

SOCIETÀ BOTANICA ITALIANA
SEZIONE LIGURE
GRUPPO DI LAVORO PER LE PIANTE OFFICINALI

DIPTERIS - UNIVERSITÀ DI GENOVA

Colloquio scientifico

**BOTANICA FARMACEUTICA ED ETNOBOTANICA:
PASSATO E FUTURO A CONFRONTO**

dedicato a Paola Gastaldo

a cura di Mauro Giorgio Mariotti e Mauro Serafini
con la collaborazione di Giuseppina Barberis

Genova
9-11 aprile 1999

*Si ringraziano le Facoltà di Farmacia e di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali
dell'Università degli Studi di Genova per aver garantito un contributo alle spese di stampa degli Atti.*

SALUTI

Chiarissimi Presidi, gentili signore e signori, l'incontro d'oggi è innanzi tutto un omaggio ad una vita, la vita di Paola Gastaldo dedicata interamente alla ricerca e all'insegnamento. E' un riconoscimento doveroso e sentito, da parte dei botanici della Società Botanica Italiana, ma anche un omaggio dei colleghi e degli studenti che hanno trascorso brevi momenti o lunghi periodi accanto a lei. La Sezione Ligure ed il Gruppo di Lavoro per le Piante Officinali della Società Botanica Italiana hanno scelto di porgere come omaggio a Paola Gastaldo un incontro scientifico; pochi giorni, nei quali però saranno presentati i risultati di un lavoro costante che ricercatori appassionati svolgono da anni nei campi della Botanica Farmaceutica e dell'Etnobotanica, discipline che, con la Botanica Agraria, sono all'origine della Botanica, intesa nel senso più completo.

Devo prima di tutto porgere i ringraziamenti più sinceri ai famigliari di Paola Gastaldo, al Preside della Facoltà di Farmacia, Prof. Gaetano Bignardi, al Preside della Facoltà di Scienze, Prof. Stani Giammarino, alla Prof. Paola Profumo, direttore dei Giardini Botanici Hanbury della Mortola, ma che rappresenta anche il Dipartimento per lo Studio del Territorio e delle sue Risorse, che ha collaborato con personale proprio all'organizzazione del Colloquio, al Preside della Facoltà di Scienze Politiche, Prof. Giuseppe Casale, che ci ospita in questa magnifica ed immensa sala, ed al Prof. Mauro Serafini, coordinatore del Gruppo di Lavoro per le Piante Officinali della Società Botanica Italiana.

Vorrei cogliere l'occasione, prima di lasciare la parola agli intervenuti, per aprire una breve parentesi sulla realtà della Società Botanica Italiana: un'associazione scientifica di livello internazionale con circa duemila iscritti, per gran parte docenti e ricercatori, non solo universitari. La Società è organizzata con gruppi di lavoro e sezioni regionali. La Sezione Ligure ha sei anni di vita, ma il lavoro svolto da chi ha partecipato direttamente alle attività della Sezione in questi anni non è stato ancora sufficiente per far apprezzare il ruolo del botanico nella giusta misura in ambito regionale. Mostre, convegni, incontri, escursioni, programmi di lavoro comune, dedicati ai problemi della conservazione, alla flora urbana, alle Palme, al monitoraggio della qualità ambientale si sono affiancati ad un'attività di supporto scientifico (non una consulenza) per gruppi di cittadini che richiedevano un sostegno a proposito di fatti concreti. Quest'anno è l'ultimo, per norme statutarie, nel quale posso dedicarmi alla Sezione Ligure della Società Botanica Italiana, come presidente. Dopo la prossima escursione vi sarà un incontro sulla Tutela e la gestione delle Aree Protette, ma a queste attività posso aggiungere altre notizie positive, che riguardano l'istituzio-

ne di due giardini botanici, per i quali la Sezione Ligure ha fornito un appoggio decisivo: un piccolo giardino mediterraneo, già prossimo all'inaugurazione, presso Framura ed un Orto Botanico di oltre tre ettari presso Cogoleto (ora in fase di progettazione esecutiva), entrambi con finanziamenti europei approvati dalla Regione. Ho ritenuto importante citare queste iniziative, perché avranno non solo un discreto influsso positivo sulla fruizione turistica del territorio, ma, nel caso del costituendo Orto Botanico di Cogoleto, anche una forte valenza sociale e sanitaria, unica in Italia.

Prima di ricordare la figura di Paola Gastaldo, lascio la parola ai Presidi delle Facoltà di Farmacia e di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali.

Mauro Giorgio Mariotti
(Presidente Sezione Ligure Società Botanica Italiana)

RICORDI DI UN'AMICA

Mi è particolarmente caro parlare della Professoressa Paola Gastaldo non solo e non tanto per ricordare il periodo in cui è stata Docente della Facoltà che qui ho l'onore di rappresentare, ma soprattutto per quanto è stata presente nella mia vita.

E' sempre per me una grande emozione rivedere la Paola nella sua splendida famiglia. Il ricordo di lei e delle sue nove sorelle mi è molto caro e mi riporta ai tempi del mio liceo, quando mi feci seguire, in un momento non certo brillante dei miei studi, dal padre che era un professore di lettere. Si trattava di un personaggio eccezionale, che mi conquistò al punto che da subito si verificò un benefico effetto nella mia carriera scolastica.

Ritrovai la Paola all'Università, prima come docente e poi come carissima collega. Di lei mi colpiva la grande serenità, la correttezza, l'onestà intellettuale, virtù che trasparivano in tutti i suoi comportamenti, per cui era molto semplice e molto bello esserLe amico.

In questi ultimi anni ho sempre sentito la Paola vicino a me e alle mie vicende universitarie, tanto che un giorno decise di adottarmi come "fratello". Fatto che mi rese molto felice e che per altro ha esasperato il mio dolore nel momento della sua prematura ed improvvisa scomparsa.

Stani Giammarino
(Preside della Facoltà di Scienze M.F.N.
dell'Università di Genova)

Desidero ricordare qui con riconoscenza, affetto ed amicizia la professoressa Paola Gastaldo che dal 1987 ha insegnato Botanica Farmaceutica agli studenti di Farmacia ed a quelli di Chimica e Tecnologia Farmaceutiche dell'Università di Genova.

Ha dato molto all'Università, all'insegnamento ed agli studenti; e penso che il suo entusiasmo e le sue doti umane siano state ripagate dalla stima di tutti, ma particolarmente dall'attaccamento e dal ricordo che gli studenti hanno.

Era speciale e lascia un ricordo particolare e dolce.

Il senso dell'ordine e la ricerca della precisione nell'espressione del pensiero hanno indubbiamente contribuito molto alla qualità della sua didattica, che svolgeva riuscendo ad interessare e coinvolgere gli studenti anche grazie ad un particolare amore per loro e per la sua disciplina.

La preoccupazione per i suoi studenti ed il senso del dovere l'hanno indotta a presiedere la commissione degli esami della sessione estiva, che si sono svolti regolarmente nonostante il suo cattivo stato di salute. E' mancata il 15 luglio 1998, ma il 20 giugno era ai Giardini Botanici Hanbury a concludere un corso di perfezionamento in Fitoterapia, da lei coordinato e presieduto. E' stato un docente prezioso ed una persona indimenticabile.

Tra i vari ricordi non perderò una bellissima lezione ai Giardini Hanbury sui gerani e sulle rose; lezione che mi ha lasciato la convinzione che la Paola non sarebbe mai stata capace di recidere un fiore nel suo splendore.

Gaetano Bignardi

(Presidente della Facoltà di Farmacia dell'Università di Genova)

E' difficile parlare di Paola Gastaldo e della sua attività di studiosa senza accennare, prima, alla sua splendida personalità, alla ineguagliabile carica umana, alla disponibilità per chiunque avesse bisogno del suo aiuto.

Così noi diamo inizio a questo incontro, che è a lei dedicato, sottolineando prima di tutto che anche nella docenza, nello studio, nella ricerca il valore autentico sta nella profondità del sentire, nella capacità di dedizione, nel silenzioso lavoro di tutti i giorni nell'onestà assoluta, nella volontà di un bene che prima di essere il proprio bene è quello di coloro che ci stanno intorno. Senza considerare la lezione di vita di Paola Gastaldo è quasi inutile parlare di qualsiasi altro aspetto della sua esistenza universitaria.

Alla base di ogni sua attività sta la cultura classica che il padre, professore di lettere antiche al liceo, le ha

trasmesso insieme con la dirittura morale. Mi racconta delle serate trascorse, con le tante sorelle, attorno al padre che legge i classici: sono particolari che restano, e incidono per sempre.

Quella stessa profonda cultura di base rende Paola Gastaldo capace di spaziare in vari settori del sapere scientifico, mentre le trasmette una singolare capacità didattica, rendendola indimenticabile per tutti i suoi studenti, e non solo per loro. Così come durante la lezione disegna sulla lavagna in modo da rendere tangibile quanto va dicendo, nello stesso modo è maestra nel disegnare, copiando da libri e reinterpretando, i cosiddetti "cartelloni" che ancora oggi costituiscono un patrimonio insostituibile per la Botanica a Genova.

Nei primi anni Paola Gastaldo approfondisce specialmente problemi di sistematica, con studi attenti e severi condotti su esemplari d'erbario della flora etiopica: alcune entità portano appunto il suo nome. La ricerca della biodiversità, legata all'esigenza di ordine e di rigore, l'accompagna anche nello studio delle piante di interesse officinale e quindi alla stesura di un "Compendio della flora officinale italiana" che – in un primo tempo uscito sotto forma di fascicoli della rivista Fitoterapia – nel 1987 è invece un volume, edito da Piccin. Proprio questo tipo di ricerca, teorica ed applicativa insieme, riflette le principali caratteristiche di Paola Gastaldo quale studiosa e lascia a tutti noi, in modo tangibile anche per chi non l'ha conosciuta, un'eredità preziosa.

Pure etnobotanica, relativa specialmente ad usanze della nostra regione, rientra a pieno titolo, tra le ricerche di Paola Gastaldo, legando all'indagine di base la conoscenza degli usi empirici che hanno sempre una loro ragion d'essere scientifica, anche se sconosciuta.

Via via l'interesse di Paola Gastaldo, docente di Botanica nella Facoltà di Scienze M.F.N. dal 1970 al 1987, e poi professore di Botanica farmaceutica nella Facoltà di Farmacia, si sposta sempre di più verso l'attività di laboratorio, che cerca una relazione tra struttura, a livello microscopico, e manifestazione fisiologica: così si susseguono gli studi sulla germinazione e la dormienza del seme e sui principi attivi delle piante esotiche acclimatate.

Mentre nei nostri laboratori, infine proseguono le ricerche su tessuti coltivati *in vitro*, Paola Gastaldo porta il suo entusiasmo e le sue competenze in questo campo, che ben si presta all'indagine morfogenetica su specie di interesse officinale e che collega le conoscenze di base con una valenza applicativa.

Negli anni novanta, d'altra parte, c'è molto da lavorare anche lontano da Genova, sempre nell'ambito della stessa Università: ai Giardini Botanici Hanbury de La Mortola, nel Comune di Ventimiglia. E qui Paola Gastaldo può esplicitarsi in pieno; oltre alle sue conoscenze scientifiche, la propria carica umana, che

coinvolge il personale, le autorità civili, le persone meno conosciute, le istituzioni, le associazioni come i Garden di Genova e di Sanremo, Italia Nostra e tante altre. E così organizza convegni, seminari, Settimane Culturali e Settimane Scientifiche, prepara le giornate del "Premio Giardini Botanici Hanbury" volute dalla Grinzane Cavour, instancabile nelle piccole e nelle grandi cose, nella cura dei particolari come nello studio della visione d'insieme.

Didattica, ricerca, spessore umano, la vedono protagonista nella Scuola di Specializzazione di Fitoterapia. Così la ricordano gli amici della Facoltà di Farmacia, ai Giardini Hanbury, a conclusione del Corso, nella sua ultima uscita in pubblico; così la rivedono gli studenti negli ultimi esami di Botanica farmaceutica, una materia amata, difesa e voluta con tutte le sue forze, fino all'ultimo giorno.

Chiedo un attimo di silenzio nel ricordo di Paola Gastaldo.

Paola Profumo

(Dipartimento per lo Studio del Territorio e delle sue risorse, Università di Genova)

Paola ci ha lasciato ed io ho perso una cara amica, che in momenti difficili aveva il dono di non scoraggiarsi e riusciva a motivare gli altri.

La conobbi molti anni fa quando ambedue eravamo agli inizi della carriera. Ricordo che mi parlò delle schede di piante medicinali che stava preparando con la nomenclatura moderna. Aveva iniziato a preparare quello che con il tempo è divenuto un testo indispensabile per tutti noi: il Compendio della flora officinale italiana. Ci fu immediatamente una simpa-

tia reciproca, forse accomunate dalla pignoleria per le regole nomenclaturali, e per la tassonomia, retaggio degli insegnamenti di Pichi Sermolli, che per ambedue era stato il primo maestro.

Nel tempo ci siamo incontrate a vari congressi e convegni e qualche volta siamo state nella stessa commissione di concorso. Spesso ci siamo sentite per telefono, parlando dei nostri guai, soprattutto familiari; un argomento che le stava molto a cuore in questi ultimi anni era il Giardino Hanbury, del quale s'interessava con grande entusiasmo.

Circa dieci anni fa, mentre eravamo a Roma per qualche riunione, mi disse: "Devi farmi una promessa; devi fare la mia commemorazione quando sarò morta". Io risposi con una battuta e allontanai dalla memoria la sua richiesta. L'ultima volta che l'ho vista, in una bella mattinata di sole a Genova, mi ricordò l'incontro romano, e mi ripeté che voleva da me la sua commemorazione. Per questo ho chiesto di prendere oggi la parola, anche se non posso illustrare compiutamente la sua personalità soprattutto scientifica.

Posso però ricordare che è stata una persona con un'eccezionale carica umana, ricca di intelligenza e di capacità proprie delle persone non comuni, che hanno la dote rara di rendere piacevoli i rapporti di lavoro.

Era coraggiosa e appassionata, piena d'ideali e di capacità, e con l'ironia sapeva anche sdrammatizzare situazioni difficili.

E' stata un'ideale compagna di percorso e ha lasciato a tutti noi il privilegio di averla conosciuta, un esempio da non dimenticare.

Sara Ferri

(Dipartimento Farmaco Chimico Tecnologico, Università di Siena)

INTRODUZIONE AI LAVORI

Sono lieto che il nuovo Dipartimento per lo studio del Territorio e delle sue Risorse dell'Università di Genova abbia scelto di collaborare all'organizzazione del colloquio, dimostrando di saper riconoscere che le piante rappresentano un'importante risorsa, soprattutto quando esse vengono impiegate o sono potenzialmente utilizzabili a scopo alimentare o terapeutico. Una risorsa da tutelare, ma, prima ancora, da conoscere e studiare a fondo con gli strumenti propri della Botanica.

La Botanica è disciplina di molteplici interessi: ciò che un tempo era un unico sapere, indispensabile bagaglio culturale del medico e dello speziale, che dovevano disporre delle conoscenze sulle piante sia sotto il profilo del loro riconoscimento, sia sotto quello del loro utilizzo a scopo terapeutico, ha dato origine a numerosi settori di ricerca. Negli ambiti accademici la biologia vegetale è stata suddivisa in numerose branche che indagano le piante dal livello molecolare a quello di comunità, passando per una visione cellulare, istologica, anatomica, individuale. In molte occasioni, troppo spesso, i progressi nella farmacologia e soprattutto nelle tecniche di preparazione dei farmaci hanno relegato la Botanica farmaceutica, diretta discendente della botanica tradizionale, ad un ruolo di semplice relitto culturale, privo d'applicazioni. Tuttavia negli ultimi decenni si è assistito anche ad un rinnovato interesse per l'etnobotanica, cioè per gli studi dedicati agli usi tradizionali delle piante da parte delle numerose popolazioni la cui diversità arricchisce il sapere dell'uomo così come la varietà di specie animali e vegetali arricchisce il valore della vita sul nostro pianeta. Attualmente, se si conducesse un'indagine in rete sulla voce "etnobotanica" con un moderno "motore di ricerca", si otterrebbe un numero eccezionale di contatti. Le ragioni di questo successo sono facilmente spiegabili: da un lato il crescente interesse per un modo di vivere "naturale", dall'altro l'interesse mai sopito, ed anzi accentuato dalle moderne biotecnologie, per molecole utilizzabili come farmaci, alimenti o integratori dietetici, insetticidi, cosmetici, ecc. L'etnobotanica

ha fornito numerose occasioni per l'industria: si pensi a tale riguardo al taxolo, all'acido salicilico, a dolcificanti naturali, ecc.

Nonostante le "scoperte" etnobotaniche di maggiore interesse riguardino specie tropicali e popoli, le cui usanze sono ancora poco note alla cosiddetta civiltà occidentale, si può affermare che anche nei territori in cui viviamo non ancora tutto è venuto alla luce; soprattutto non si è ancora raggiunta un'organicità delle conoscenze e si è proceduto agli approfondimenti di verifica della fondatezza scientifica d'alcune applicazioni popolari. La mancanza d'organicità negli studi etnobotanici può avere ripercussioni negative ancor più che nella botanica sistematica o nella floristica, perché, seppure sia vero che molte specie vegetali scompaiono nel mondo (secondo alcuni autori, negli ultimi anni circa 25.000 specie di piante superiori, corrispondenti al 10% del totale), è ancor più vero che le usanze dei popoli vanno scomparendo o trasformandosi con un'accelerazione sempre più rapida.

Il programma del Colloquio inizia con due relazioni sullo stato dell'arte della ricerca e della didattica della Botanica Farmaceutica e dell'Etnobotanica, relazioni con due tagli diversi, che dovrebbero rispecchiare due anime: quella biologico - naturalistica - farmacologica e quella medico - antropologica. Dopo uno sguardo ad alcune problematiche agronomiche e fisiologiche, il colloquio proseguirà su tre temi d'attualità: l'impiego di fungicidi naturali, la diversità delle droghe che dalle farmacopee dei paesi più lontani penetrano nella cultura occidentale, le conoscenze etnobotaniche e l'alimentazione nel terzo mondo. Il Colloquio si concluderà con uno scambio d'esperienze sulla raccolta dei dati etnobotanici in Italia e sulla loro organizzazione, con l'auspicio che ciò possa essere utile a meglio coordinare studi che numerosi ricercatori portano avanti in modo, talora completamente autonomo.

[a cura di M.G. MARIOTTI]

I temi della ricerca farmacobotanica in Italia e considerazioni sulla didattica universitaria

M. SERAFINI

Il tema che mi è stato affidato come apertura del Convegno che abbiamo deciso di dedicare in memoria della Prof.ssa Gastaldo è di notevole impegno, in quanto parlare di "stato attuale della Botanica Farmaceutica in Italia" in questo momento significa fare quasi una seduta di autoanalisi. Il modo migliore di procedere è forse partire da un'istantanea nel nostro settore di ricerca.

Il nostro settore è forse l'immagine della massima poliedricità che si può riuscire ad esprimere; basta infatti riportare l'elenco delle discipline che fanno parte del settore scientifico disciplinare E08X (Biologia Farmaceutica) per verificare quanto affermato:

Biologia Vegetale, Biotecnologie delle Piante Officinali, Botanica Farmaceutica, Botanica Farmaceutica Applicata, Etnobotanica, Farmacognosia, Fitochimica, Fitofarmacia, Flora Medicinale regionale, Saggi e Dosaggi Farmacognostici.

Sono inoltre presenti numerose aree di ricerca per così dire "classiche": morfosistemica, anatomia istologica, corologia, etnobotanica, fitochimica, analisi dei principi attivi, analisi ultrastrutturale, etc., ma anche nuove linee di ricerca (come le colture cellulari, produzione di metaboliti in vitro, rigenerazione in vitro) che si affacciano alla ribalta, il che comporta l'acquisizione di nuove competenze per il gruppo.

E' da queste considerazioni che deve partire l'analisi, anche superficiale, sullo stato della ricerca nel nostro settore.

- la Botanica Farmaceutica, un tempo disciplina cardine del settore, è ora relegata ad una posizione di secondo piano, mentre avanza la Biologia Vegetale, che nel frattempo ci riporta più saldamente all'interno delle discipline botaniche;
- la Fitoterapia è scomparsa dal nostro settore per molte opposizioni, ma ora sta tornando in auge come modernissimo argomento di Master, scuole di specializzazione e perfezionamento anche in ambiente medico;
- la Biotecnologia delle Piante Officinali è un settore modernissimo, verso il quale molti gruppi di ricerca si sono indirizzati.

Sempre la Botanica Farmaceutica porta con sé una contraddizione di fondo: tale disciplina deve rimanere così oppure può, in una visione diversa, essere considerata una parte iniziale di un discorso più complesso che comprende la Farmacognosia, ovvero un qualche cosa che si configura nella Materia Medica dei paesi anglosassoni?

Risulta evidente che quanto sopra esposto mette in discussione l'identità del gruppo di lavoro, che deve anche recuperare, o meglio iniziare, una circolazione delle tematiche di ricerca al suo interno. Troppe volte, infatti, si scoprono gruppi nelle varie sedi che svolgono ricerche se non uguali, almeno complementari.

E questo si riflette poi anche sullo stato della didattica in Italia delle discipline afferenti allo stesso settore: la Botanica Farmaceutica sta scomparendo, salvo alcune situazioni locali storicamente definite; anche per l'insegnamento della Biologia Vegetale è necessario lottare per evitare che tale disciplina sia insegnata da docenti non afferenti al nostro settore.

Il nostro gruppo si trova ad affrontare una lotta continua per la sua esistenza come entità autonoma, nonostante l'interesse per le nostre discipline sia in costante aumento.

Forse è giunto il momento di fare passi coraggiosi, magari decidendo di andare, utilizzando un linguaggio mutuato dal marketing, verso il mercato, trovando i "targets" adatti.

Che cosa vuol dire questo? Ognuno può interpretare questa prospettiva a modo proprio, ma alcuni principi possono essere stabiliti:

- Necessità di un maggiore coordinamento all'interno del gruppo, sia per la didattica che la ricerca.
- Necessità di dare una finalizzazione applicativa ai temi di ricerca, in modo tale da poter offrire all'utenza una possibilità di utilizzo delle ricerche.
- Esplorare tutte quelle nuove forme di didattica (D.U., scuole di specializzazione, Master), onde affermare l'esistenza in vita del gruppo.
- Operare, per quanto possibile, con Società Scientifiche vicine (SIF, SIPHAR, SIFIT), per essere presenti nei luoghi decisionali con una voce

unica e quindi più forte.
Se arriveremo, nel prossimo futuro, almeno a portare a compimento alcuni di questi passaggi, il settore

della Botanica Farmaceutica non sarà destinato alla sparizione, ma potrà essere anzi un punto avanzato e moderno della ricerca in Italia.

AUTORE

Mauro Serafini, Dipartimento di Biologia Vegetale, Università di Roma "La Sapienza", P.le A. Moro 5, 00185 Roma

La ricerca e la didattica etnobotanica in Italia: stato attuale e prospettive

A. GUERCI

ABSTRACT – *The ethnobotanical research and didactics in Italy: present situation and perspectives.* - Due also to the patronage of WHO, from beginnings that were mainly ethnographical, ethnobotany has evolved towards laboratory research, also involving biomedicine and pharmacology. The Traditional Medicine Programme of WHO was precisely thought as an answer to a renewed interest for popular therapies and remedies, in view of their possible identification and utilisation within national health services (see also the Alma Ata declaration, opening a dialogue between the traditional and the modern system of health assistance). The explicit future goal of the Programme is to favour a better knowledge of what traditional medical practices, and ethnobotany in particular, can bring to the progress of all those sciences working for the easing of human suffering. Many research structures in the whole world are now engaged in this goal; the specific task of ethnobotanists is therefore to guarantee a continuity between field and laboratory research, and to allow the "coming back" of information to the place where it was first found, thus attaining the widest possible diffusion of the results.

Key words: ethnobotany, ethnomedicine, Italy

Mi sento in dovere di porgere un sincero ringraziamento agli Organizzatori di questo Colloquio per l'invito e, soprattutto, per l'implicito senso di riconoscimento nei confronti di Paola Gastaldo, le cui qualità di Maestra oggi si fanno vieppiù rare.

Desidero introdurre il mio intervento con una lunga citazione.

"Vorrei parlare dell'Etnobotanica, della quale ben poca notizia si trova nelle trattazioni sui recenti progressi della Botanica, e nessun cenno ovviamente nei testi ufficiali che introducono alla conoscenza delle piante. Si tratta di una disciplina che viene confinata per lo più nei Musei, e che non par degna di far parte dell'attività di Istituti scientifici ad alto livello. Ma ciò non accade fortunatamente in tutti i Paesi.

"Non vorrei neppure precipitare una definizione dell'Etnobotanica, perché ritengo più importante riconoscere i suoi contenuti e la sua collocazione nei confronti delle altre scienze dei vegetali, e anche di altre scienze di carattere umano. E' certo comunque che proprio l'Etnobotanica realizza esplicitamente una congiunzione molto stretta fra la scienza delle piante e le scienze dell'uomo.

"Un'opportuna chiarificazione è stata fatta recentemente da BARRAU (1971) del Laboratorio di Etnobotanica del Museo di Storia Naturale di Parigi, nella collocazione della disciplina in rapporto anche con un più vasto discorso etnobiologico, e con una collaterale etnozooologia. Barrau colloca l'etnobotanica fra un orientamento botanico umanistico e una

antropologia "vegetalistica" collegandosi anche ad esigenze di ordine ecologico-conservazionale.

"La sua modernità concettuale emerge dall'esigenza che essa propone convergenze interdisciplinari oltremodo numerose. L'Etnobotanica sta diventando uno stimolo di più per l'attuazione di un nuovo modo di fare ricerca, che purtroppo stenta ad avviarsi, per le ostinate persistenze di un non superato individualismo".

Prosegue la citazione:

"Non giova nell'ordine odierno delle idee scientifiche – e scientifiche - ad una disciplina etnobotanica l'essere erede e raccoglitrice di tradizioni esoteriche, prescientifiche e metascientifiche, anzi addirittura magiche che hanno remotissime radici nella storia e nella preistoria. Ma anche la medicina ha percorso lo stesso itinerario storico e oggi è costretta a non disdegnare alcune di quelle tradizioni che impensatamente si ripropongono.

"Neppure giova all'etnobotanica un esotismo ed esoterismo oggi diventato di moda,... Così sta accadendo che il Gin-seng prenda nei nostri tempi un posto paragonabile a quello che teneva la Mandragora alcuni secoli addietro.

"Dovrebbe invece giovare ad una notorietà dell'etnobotanica il crescente interesse per le piante medicinali, che si concreta in una pubblicitaria invadente e purtroppo di scadente qualità. Bisogna riconoscere che si tratta anche di una significativa reazione contro gli abusi e l'inflazione di un'industria farmaco-

chimica che si nobilita di avanzatissimi e sofisticati processi scientifici, ma obbedisce a colossali influenze di ordine finanziario.

“Due ordini di riflessioni ne possono scaturire sul piano concreto ed attuale. Anzitutto si deve pur riconoscere che qualche credito ed attenzione possono pur meritare i risultati di sperimentazioni *in corpore viri* che hanno perdurato per millenni, mentre certe sperimentazioni compiute nei nostri laboratori sono premute non di rado da imperiosi motivi commerciali, e da impazienti attese dell'opinione pubblica prematuramente e imprudentemente informata. La scienza – tutta la scienza - percorre talvolta un lungo e faticoso cammino, per realizzare – vorrei dire per tentare di realizzare - certe conquiste che l'umanità primitiva aveva raggiunto, ma che sono andate perdute talora in modo irrimediabile”.

Per concludere:

“Le piante non sono dunque più soltanto oggetto di coltura, ma hanno compenetrato e compenetrano sempre più profondamente la cultura delle popolazioni umane. Questo duplice interesse, che abbiamo più volte riaffermato costituisce la dignità più sostanziale della ricerca etnobotanica come di ogni altra scienza che metta in comune natura e umanità. Ma è certo che da ogni sintesi che abbia questo carattere insorge una complessità di problemi che impegna molto gravemente. E' la profondità abissale dei problemi umani che ci obbliga a passare dalle ricerche relativamente facili di una scienza specializzata, quantitativa e metodologicamente riduzionistica a una scienza globale, quantitativa e qualitativa sempre più difficile: ma così carica di significati, così ricca di prospettive, così aperta verso gli sconfinati orizzonti dell'essere”.

Così scriveva 23 anni or sono GIACOMINI (1977), a testimonianza di una sconcertante attualità.

Pertanto, da un iniziale interesse storico-etnografico l'etnobotanica si è rivolta negli ultimi decenni a ricerche soprattutto di laboratorio coinvolgendo la biomedicina e in particolare la farmacologia, grazie anche agli auspici e iniziative dell'Organizzazione Mondiale della Sanità.

Infatti il *Programma Medicina Tradizionale* dell'OMS nasce come risposta alle esigenze di rinnovato interesse verso le terapie popolari e di identificazione ed eventuale utilizzazione, all'interno dei servizi sanitari nazionali, di quanto essa può validamente offrire.

La *Dichiarazione di Alma Ata*, in seno alla Conferenza internazionale sull'assistenza sanitaria di base del 1978, edifica le fondamenta storiche per la politica ufficiale del *Programma Medicina Tradizionale*, aprendo così le porte a un dialogo fra due sistemi distinti di assistenza sanitaria, quello tradizionale e quello moderno, ponendo tuttavia la condizione che il sostegno dato alla MT, ai professionisti che la praticano e ai rimedi di cui fa uso, debba svilupparsi attraverso un processo che non tenga conto delle ciarlatanerie ma promuova solamente le pratiche che risultano sicure ed efficaci, sulla base delle sperimentazioni medico-scientifiche moderne (GUERCI, 1998).

Il *Programma Medicina Tradizionale* si è sviluppato attraverso una serie di risoluzioni adottate dall'*Assemblea mondiale della sanità* e dai *Comitati regionali* dell'OMS.

Nel 1987 la 40^a *Assemblea mondiale della sanità* sollecitava gli Stati membri a promuovere programmi integrati sulle piante medicinali: la loro preparazione, coltivazione e conservazione.

Nel 1988 (41^a *Assemblea*) la Dichiarazione di Chiang Mai verteva su: *Salvare vite salvando le piante*, riconoscendo le medicine tradizionali come elemento essenziale di cura.

Nel 1989 (42^a *Assemblea*) veniva incoraggiato l'inventario delle pratiche tradizionali nei diversi Paesi.

Nel 1991 (44^a *Assemblea*) venne adottata la risoluzione WHA44.34 tesa a stimolare la cooperazione fra chi pratica la medicina tradizionale e chi fornisce l'assistenza sanitaria moderna, con speciale riguardo all'uso di rimedi tradizionali scientificamente provati, sicuri ed efficaci, allo scopo di ridurre le spese farmaceutiche nazionali.

Nell'ottobre 1991 il Governo cinese, ancora sostenuto dall'OMS, ha finanziato e organizzato una Conferenza mondiale sulla Medicina Tradizionale. Essa si è conclusa con 4 obiettivi: fondazione di una Associazione mondiale per scambi accademici, formazione del personale sanitario, designazione del 22 ottobre come *Giornata mondiale della Medicina Tradizionale*, fondazione di una Rivista internazionale.

Obiettivo futuro dichiarato è di pervenire alla sintesi fra la medicina moderna e quelle tradizionali e aprire un cammino ove le due forme di medicina coabitano arricchendosi l'una a contatto dell'altra.

Di tutto ciò è stata data notizia in Italia? E cosa è stato recepito nel nostro Paese?

Etnofarmacologia, etnobotanica, etnozoologia, etnopsichiatria, etnopediatria, etnogerontologia costituiscono argomentazioni di ricerche i cui contenuti vengono insegnati come discipline autonome in università europee ed extra-europee

Sicuramente in questi ultimi tempi qualche nuova iniziativa è sorta. E' doveroso ricordare che alcune sedi universitarie italiane si sono rivolte agli studi etnobotanici. Oltre a Genova, rammentiamo Ferrara, Milano, Napoli, Parma, Perugia, Pisa, Roma, Siena, Torino (chiedo scusa per eventuali, involontarie omissioni). A queste va aggiunto l'Istituto Superiore di Sanità, grazie alla tradizione instaurata da G.B. Marini Bettòlo, il CNR (finanziamenti permettendo), la sezione di etnobotanica del Museo universitario Federico II di Napoli.

Certamente più vivaci appaiono le iniziative private da parte di piccole o medie imprese le quali, svincolate da pesanti e poco elastici “progetti finalizzati” possono permettersi più veloci e incisive innovazioni, riconversioni, nonché modifiche a brevissimo termine negli obiettivi di ricerca.

Spetta certamente all'Etnofarmacologia il compito di recensire e valorizzare i farmaci tradizionali, ancora sconosciuti, al fine di valutarne l'efficacia (GUERCI, 1997). Numerose strutture di ricerca di tutto il

mondo lavorano a tal fine e il compito degli etnofarmacologi è di assicurare una continuità fra i lavori sul terreno, i lavori dei laboratori e, in particolare, permettere il ritorno dell'informazione sul posto per la diffusione dei risultati emersi. La valutazione della qualità dei rimedi avviene tramite tecniche moderne (controlli chimici, farmacologici, clinici, tossici...).

Ma i rischi di un neo-colonialismo sono purtroppo una triste realtà. Tentativi di soluzioni d'ordine legislativo sono tuttavia in atto: nelle Samoa occidentali, grazie all'etnobotanico COX (1994), è stata attuata una iniziativa tesa a favorire economicamente il paese "proprietario" della pianta e non del farmaco confezionato.

Il National Health Institute (USA) nel 1990 si è prefissato il programma di raccogliere annualmente 4500 piante diverse per 5 anni dopo severi esami sulle utilizzazioni tradizionali, nella plausibile speranza di scoprire da 3 a 30 nuovi farmaci (stimabili in miliardi di dollari). E' certamente il modello da seguire; l'esperienza del National Cancer Institute degli USA che sulla base di una ricerca a *random* su differenti specie di piante ha condotto, in 16 lunghi anni d'indagine tra il 1960 e il 1976, a isolare solamente due sostanze attive, approvate in sede farmacologica nel 1992, non costituisce certamente un incentivo commerciale.

Eppure l'80 % degli abitanti del pianeta fa essenzialmente ricorso alla medicina tradizionale per soddisfare i bisogni di salute primaria (FARNSWORTH, 1983). In Cina oltre 5100 specie vegetali e animali sono sfruttate dalla sola medicina tradizionale e le popolazioni del nord-ovest amazonico utilizzano oltre 2000 specie vegetali (SHULTES e HOFMANN, 1993). Nella ex-Unione Sovietica circa 2500 specie di piante sono state utilizzate a scopi medici e il bisogno in piante medicinali è triplicato nel mondo nel corso dell'ultimo decennio. In Birmania il 90% della popolazione si cura vernacolarmente. Con riferimento ai farmaci moderni, un quarto delle prescrizioni rilasciate negli Stati Uniti d'America contiene principi attivi estratti da piante. Composti estratti da piante, microrganismi e animali sono serviti allo sviluppo dei venti farmaci più venduti negli USA corrispondenti, nel 1988, a un mercato globale di 6 miliardi di dollari.

Oltre 3,5 miliardi di individui che non utilizzano la biomedicina e che mai ne diverranno fruitori, in quanto indigenti. Un mercato chiuso per gran parte delle multinazionali interessate.

Ma anche nei paesi industrializzati il ricorso a tali pratiche è frequente: sorprende non poco l'affermazione di KLEINMAN (1980) secondo cui tra il 70% e il 90% degli episodi di malattia che affliggono i cittadini americani sono trattati, in prima istanza, all'interno della sfera popolare.

Se pensiamo inoltre che in Italia quasi il 30% dei cittadini ricorre all'automedicazione responsabile per disturbi leggeri e sono in aumento, come in tutta l'Europa, i prodotti "da banco" (OTC: Over The Counter), diviene necessaria e urgente una riformulazione (anche teoretica) del sistema "cura".

In un laboratorio farmaceutico medio oltre il 60% dei farmaci provengono, direttamente o indirettamente, dalle piante. Non dimentichiamo anche le molecole di piante che servono da modello all'elaborazione di molecole chimiche: gli antimalarici che s'ispirano al chinino, gli anestetici locali alla cocaina, ecc.... Dal momento in cui lo screening dei farmaci chimici produce una molecola per la terapia su 20.000 che vengono testate (rendimento assai modesto) è indispensabile lasciare aperta la banca dell'etnobotanica che, con le sue 300.000 fanerogame, i suoi funghi e le sue alghe rappresenta il più grande serbatoio di materie prime medicamentose potenziali del mondo (PELT, 1990). E' quindi più che mai necessario trovare nuove sorgenti d'ispirazione che tengano conto delle realtà antropologiche, soprattutto oggi che la crisi economica mondiale obbliga a drastici tagli finanziari rimettendo in causa, nella nostra struttura sanitaria, il concetto di efficacia.

L'etnobotanica vorrebbe essere una mano tesa verso i paesi del terzo mondo, nella speranza di aiutarli a sviluppare le loro ricchezze (FLEURENTIN, 1993). Per queste popolazioni la coltura delle piante medicinali rappresenta un potenziale economico non certo trascurabile.

Infine, con riferimento a noi (e a chi scrive) ricordiamo l'esistenza in Genova (annesso alla Cattedra di Antropologia del Dipartimento di Scienze Antropologiche) del Museo di Etnomedicina "A. Scarpa", inaugurato con le prime 9 vetrine nell'ottobre del 1972 e nella sua intierezza nel maggio del 1996. Unico nel suo genere al mondo esso compendia i viaggi e oltre 55 anni di attività di un medico periodista, Antonio Scarpa, curioso di apprendere come si curano i popoli dei cinque Continenti seguendo le proprie medicine tradizionali (SCARPA, 1980).

Oggetti, strumenti, farmaci, fotografie (con riferimenti a circostanze di tempo e di luogo) documentano attualmente, dal punto d'osservazione biomedico occidentale, le strategie sanitarie o singole pratiche profilattiche e curative, adottate da numerosi e differenti gruppi etnici. Ne risulta una testimonianza preziosa di un sapere medico in via d'estinzione, di un itinerario nell'universo storico dell'uomo *sub specie medicinae*. Pertanto il primo obiettivo vuole essere quello di raccolta e d'archiviazione. Nel contempo si sottolinea l'attualità di talune soluzioni terapeutiche, richiamando l'attenzione degli specialisti su "principi attivi", o su semplici ma efficaci procedimenti che, per quanto "strani" possano apparire, risultano meritevoli di attenzione, non fosse altro per il fatto che emergono da osservazioni secolari di sperimentazioni dirette sull'uomo. Con questo Museo si è cercato di colmare una lacuna nella conoscenza e nello sviluppo dell'Etnomedicina in Italia.

Obiettivo auspicabile e prioritario è di favorire una migliore *conoscenza* e *riconoscenza* dell'apporto offerto dalle pratiche tradizionali al progresso di tutte quelle scienze che operano nel tentativo di alleviare le sofferenze umane.

LETTERATURA CITATA

- BARRAU J., 1971 – *L'Ethnobotanique au carrefour des sciences naturelles et des sciences humaines*. Bull. Soc. Bot. Paris, 118: 237-248.
- COX P.A., 1994 – *La ricerca di nuovi farmaci con metodi etnobotanici*. Le Scienze Milano 312: 62-68.
- FARNSWORTH N. R., 1983 – *La base de données NAPRALERT: application d'une source d'information à la médecine traditionnelle*. In: AA.VV. *Médecine traditionnelle et couverture des soins de santé*: 180-189. O.M.S. Genève.
- FLEURENTIN J., 1993 – *Ethnopharmacologie et aliments: introduction au sujet et réflexions sur l'efficacité biologique*. In: SCHROEDER E., BALANSARD G., CABALLON P., FLEURENTIN J., MAZARS G (eds), *Médicaments et aliments: approche ethnopharmacologique*: 1-7. ORSTOM Edit. Paris.
- GIACOMINI V., 1977 – *Attualità della ricerca etnobotanica*. Atti Simposio int. Med. indigena e popolare dell'America latina: 71-82. I.I.L.A. Roma.
- GUERCI A. (ed), 1997 – *Healing, Yesterday and Today Tomorrow?* CD-Rom Erga Multimedia Comm. Links Genova.
- , 1998 – *I popoli nelle loro medicine*. Medicina Naturale, Milano, A. VIII, 5: 68-70.
- KLEINEMAN A., 1980 – *Patients and Healers in the context of culture*. University of California Press Berkeley.
- PELT J.M., 1990 – *L'Ethnopharmacologie à l'aube du troisième millenaire*. In: FLEURENTIN J., CABALLON P., MAZARS G., DOS SANTOS J., YOUNOS C. (eds), *Ethnopharmacologie: sources, méthodes, objectifs*: 20-25. ORSTOM Edit. Paris.
- SCARPA A., 1980 – *Etnomedicina*. F. Lucisano Ed. Milano.
- SCHULTES R.E. et HOFMANN A., 1993 – *Les plantes des dieux*. Les Editions du Léopard Paris.

RIASSUNTO – Grazie anche alle iniziative dell'Organizzazione Mondiale della Sanità, da un iniziale interesse storico-etnografico, l'etnobotanica si è rivolta negli ultimi decenni a ricerche di laboratorio, coinvolgendo biomedicina e farmacologia. Il "Programma Medicina Tradizionale" dell'OMS nasce in risposta a esigenze di rinnovato interesse verso le terapie popolari e di identificazione ed eventuale utilizzazione, all'interno dei servizi sanitari nazionali, di quanto essa può validamente offrire (vedi Dichiarazione di Alma Ata, che apre le porte al dialogo fra il sistema tradizionale e quello moderno di assistenza). Obiettivo auspicabile e prioritario del Programma è di favorire una migliore conoscenza (e riconoscenza) dell'apporto offerto dalle pratiche tradizionali, e dall'etnobotanica in particolare, al progresso di tutte quelle scienze che operano nel tentativo di alleviare le sofferenze umane. Numerose strutture di ricerca di tutto il mondo lavorano a tal fine e il compito degli etnobotanici è di assicurare una continuità fra i lavori sul terreno e i lavori dei laboratori, e di permettere il ritorno dell'informazione sul posto per la diffusione dei risultati emersi.

AUTORE

Antonio Guerci, Dipartimento di Scienze Antropologiche, Università degli Studi di Genova Via Balbi, 4 - 16126 Genova

Rapporti tra ricerche agronomiche e farmacobotaniche: problemi ed esperienze

M. COCUCCI, M.G. MARIOTTI, A. RIVETTA, M. BIGNAMI e A. GIORGI

ABSTRACT. – *Relationships between agronomic, pharmacological and botanical researches: problems and experiences.* - The development of officinal plants field cultivation in marginal lands can be important for their economic expansion. Different factors affect the diffusion of these cultivations: the little knowledge of the biological processes directly involved in the synthesis of molecules that economically characterise the drugs. The knowledge of these processes is important because the agronomic techniques should take into account that generally in plants the production of active principles may coincide with differentiative processes. Using *H. perforatum* as a model we have investigated morphological, biochemical and physiological characteristics of the leaf organs containing hypericin. The possibility to introduce field cultivations of this species in the mountain environment of Valle Camonica is the topic of a research project having the aim to evaluate the responses of different ecotypes in terms of active principle production.

Key words: officinal plants, agronomy, *Hypericum perforatum*

INTRODUZIONE

Negli ultimi anni, la possibilità di sviluppare coltivazioni di piante officinali su media e larga scala è stata attentamente considerata, soprattutto per la rilevanza economica in aree marginali. La notevole fitodiversità delle aree montane ad agricoltura non intensiva spesso presenta un elevato numero di specie officinali, che rappresentano potenzialmente la materia prima per diversi settori di utilizzo. Peraltro in tali aree le condizioni ambientali di tali aree possono risultare particolarmente adatte all'espressione della massima produttività di questo tipo di piante. Diverse considerazioni di carattere economico suggeriscono inoltre che la coltivazione di piante officinali, se legata direttamente alla produzione di semilavorati per l'industria di utilizzazione e se caratterizzata da costanti standard qualitativi (per esempio la certificazione del titolo della droga, dell'assenza di residui di fitofarmaci, ecc.), può risultare competitiva rispetto a prodotti vegetali di basso costo provenienti dall'estero (LETO *et al.*, 1990; DE PADOVA *et al.*, 1998).

La filiera che porta alla produzione di un determinato principio attivo destinato a importanti settori come quelli alimentare, farmaceutico e cosmetico, è complessa e inizia dall'ottenimento del materiale vegetale fresco attraverso la produzione di campo o la raccolta di piante spontanee. Inoltre, recentemente si stanno sviluppando tecnologie per produrre particolari molecole attraverso colture di cellule o di organi.

A titolo d'esempio è molto studiata, a livello biochimico, fisiologico e molecolare, la possibilità di ottenere da colture cellulari della pianta tropicale *Catharanthus roseus* quantità consistenti di alcaloidi terpenoidi indolici di elevato valore medicinale ed economico come ajmalicina, catarantina, vindolina e altri indoli quali vinblastina e vincristina, utilizzati come antitumorali (LEECH *et al.*, 1998; WHITMER *et al.*, 1998; CONTIN *et al.*, 1999). Un esempio di coltura di organi a livello industriale è la coltura di radici di ginseng (*Panax ginseng*) in bioreattori (YOSHIKAWA e FURUYA, 1987; INOMATA *et al.*, 1993). Ciò lascia intravedere la possibilità che nei prossimi anni queste tecnologie saranno determinanti nella produzione di numerose sostanze e conseguentemente la coltura di campo di queste particolari specie non risulterà economicamente vantaggiosa. Tuttavia, alla luce delle attuali conoscenze sui processi biologici coinvolti nella produzione di metaboliti secondari da parte delle piante, questa prospettiva appare lontana e dalla coltura in campo di piante officinali dipende la frazione più importante della produzione.

CONSIDERAZIONI AGRONOMICHE

Ancor più che per una coltura tradizionale, produttività di una pianta officinale significa qualità dei principi attivi contenuti nella pianta stessa. Il fattore limitante per la produttività di una pianta officinale è rappresentato dalla possibilità di sintesi di principi

attivi commercialmente interessanti. Essi devono essere presenti nel materiale vegetale in quantità tale da soddisfare standard qualitativi dettati dal mercato. In numerosi casi non è semplice indirizzare la produzione attraverso la scelta di appropriate tecniche agronomiche e neppure orientare la ricerca di base per tecniche colturali innovative o anche la selezione genetica, poiché spesso non sono noti la molecola o le molecole che mostrano un'attività, la cui presenza nei tessuti della pianta sarebbe quindi da privilegiare. Il quadro della situazione risulta quindi confuso: per esempio non è chiaro se l'attività antidepressiva degli estratti di *Hypericum perforatum* sia dovuta a naftodiantroni, a flavonoidi o a qualche altra classe di composti (BLADT e WAGNER, 1994; BOMBARDELLI e MORAZZONI, 1994; BLUMENTHAL, 1997); il titolo commerciale di questa droga è il contenuto di ipericina, molecola con comprovata attività antiretrovirale e antitumorale (LAVIE *et al.*, 1989; WELLER *et al.*, 1997). E' possibile anche che l'attività di un estratto sia dovuta all'azione sinergica di due o più molecole, fattore importante da considerare per la scelta delle tecniche colturali che potrebbero condizionare i rapporti quantitativi tra le diverse sostanze. Ciò è vero per piante di interesse farmacologico ed è altrettanto vero per quelle di interesse alimentare; per esempio in *Artemisia absinthium* sono ricercate sostanze aromatiche sotto il profilo organolettico gradevoli e aromatiche per la preparazione di liquori (ad esempio cis-epossicimene) ma anche bassi contenuti di tujone, sostanza neurotossica. Fino ad ora la discriminazione tra sostanze più o meno desiderabili o l'aumento delle rese di molecole interessanti sono stati ottenuti soprattutto nelle ultime fasi della filiera produttiva, a livello dell'estrazione dei principi attivi. Ciò dipende in parte dalle scarse conoscenze dei processi di produzione del materiale vegetale e di quelli post raccolta. Accanto a specie coltivate tradizionalmente (camomilla, menta, rosmarino, salvia), per le quali sono disponibili sufficienti dati relativi alla gestione di una coltura, troviamo molte specie di cui poco o nulla è conosciuto; i dati disponibili non sono peraltro significativi poiché legati a situazioni pedoclimatiche o a cultivar particolari e quindi non utilizzabili per controllare la qualità del prodotto. Generalmente, presenza o assenza e maggiore o minore contenuto di principi attivi di una pianta officinale dipendono dallo stadio fenologico in cui si trova: per un determinato ambiente, esso è caratteristico di un preciso momento stagionale. Per molte specie questa informazione manca o è incompleta, ma è essenziale a livello agronomico per individuare fasi importanti quali l'epoca di raccolta e le pratiche agronomiche (fertilizzazioni) in modo da ottimizzare la qualità del prodotto.

Per esempio, utilizzando *H. perforatum* come specie modello, è possibile costruire con i dati disponibili in letteratura (BLUMENTHAL, 1997) l'andamento, seppur rappresentativo, del contenuto di diverse sostanze in funzione dello stadio di sviluppo della pianta (Fig. 1). La crescita di questa specie è lenta nei primi due mesi di sviluppo e in seguito aumenta veloce-

mente soprattutto per la formazione e lo sviluppo di germogli basali e ascellari. Naftodiantroni (<0,1-0,15% su peso pianta intera secca) sono contenuti in maggiore quantità nelle sommità fiorite: i livelli di ipericina e di pseudoipericina diminuiscono rapidamente subito dopo l'apertura dei fiori e dopo l'impollinazione. Anche la quercitina ha un andamento simile ai naftodiantroni, con livelli bassi nelle foglie ed elevati nei fiori. Flavonoidi (7,4-11,7% su secco) e procianidine sono presenti in concentrazioni più elevate nei fiori quando ancora chiusi, appena prima della fioritura. Floroglucanoli quali iperforina (2-4,5% su secco) e adiperforina (0,2-1,9% su secco) sono solo nei fiori e nelle capsule: in queste i livelli sono più del doppio rispetto ai fiori. L'olio essenziale (0,06-0,35% su secco) consiste principalmente di monoterpeni (pineni) e sesquiterpeni: la concentrazione più elevata si osserva prima della fioritura e si dimezza con la fioritura mantenendosi costante nelle capsule mature. La più elevata concentrazione di rutina è nella fase di germogliamento e segue lo sviluppo vegetativo. Anche per quanto riguarda i trattamenti post raccolta del materiale vegetale che in

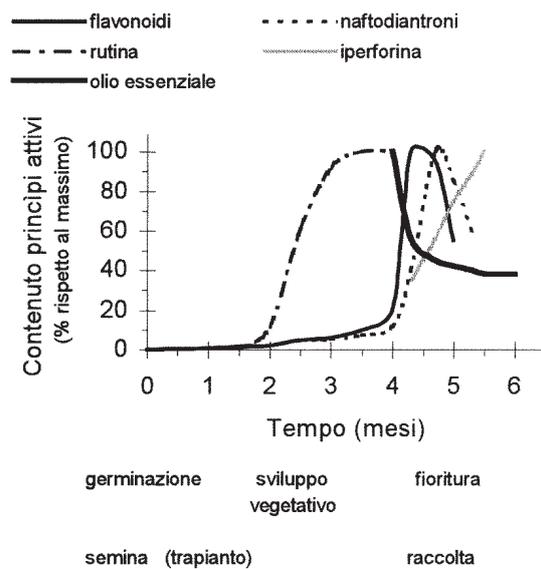


Fig. 1
Andamento nel tempo del contenuto di principi attivi in *Hypericum perforatum*.
Time course of the content of active principles in *Hypericum perforatum*.

molti casi coincidono con l'essiccamento, si conosce poco. Tuttavia essi sono molto importanti poiché possono condizionare fortemente la composizione del prodotto vegetale, in considerazione del fatto che raramente la struttura dell'azienda agraria italiana consente di trattare elevate quantità di prodotto fresco. Nel caso di piante di *H. perforatum* sembra che l'essiccamento veloce (24-48 h) e a temperature non elevate (30-40 °C) consenta di mantenere la composizione degli estratti alcolici simile a quella degli estratti da piante fresche; che il trattamento con N₂ liquido e liofilizzazione faccia aumentare la concen-

trazione di flavonoidi e procianidine; che l'essiccamento alla luce diretta del sole provochi fino all'80% di perdite di ipericina per fenomeni di ossidazione (BLUMENTHAL, 1997).

Nonostante siano numerosi i fattori che limitano la produttività di una pianta officinale, il suo possibile incremento mediante tecniche colturali deve considerare quali sono i processi biologici direttamente coinvolti nella produzione di molecole particolari da parte della pianta. Le conoscenze in tal senso sono piuttosto scarse, ma risultano molto importanti poiché spesso per le piante officinali i processi di produzione di principi attivi coincidono con processi differenziativi quali la fioritura o la formazione di organi in cui avviene la sintesi e l'accumulo. Considerato che spesso diversi principi attivi hanno azione sinergica e che i processi differenziativi della pianta sono essenziali per la sintesi dei fitocomplessi (insieme delle diverse molecole attive), la coltura in campo, rispetto per esempio alla coltura di cellule, si rende necessaria.

ESPERIENZE

Con riferimento sempre ad *H. perforatum* abbiamo studiato la localizzazione ed alcune caratteristiche morfologiche, biochimiche e fisiologiche delle strutture di secrezione. *H. perforatum* presenta due tipi di strutture ghiandolari (CURTIS e LERSTEN, 1990; BARONI FORNASIERO *et al.*, 1998): quelle del primo tipo sono evidenti nel mesofillo ed hanno aspetto traslucido; quelle del secondo tipo sono presenti nelle foglie, nei petali, nelle antere, nei sepali, presentano colore rosso scuro-violaceo e possono essere di forma sferica o allungata. In particolare è stata studiata la morfologia delle strutture ghiandolari del secondo tipo presenti nel mesofillo. Utilizzando microscopia ottica è possibile osservare come l'interno della struttura ghiandolare sia costituito da una massa compatta di cellule, le più periferiche appiattite e le più interne rotondeggianti, entrambe con funzione secretoria. Zone con accumuli di pigmenti rossi sono chiaramente visibili all'interno delle cellule. Sulle foglie apicali è possibile distinguere a occhio nudo, soprattutto lungo il margine, strutture ghiandolari con diversa intensità di colore rosso. Quelle più chiare sono strutture in formazione che col tempo si sviluppano e assumono colore più scuro. Da esperimenti condotti su foglie recise, l'evoluzione delle strutture ghiandolari appare completarsi in meno di 48 h quando le foglie sono incubate in acqua distillata, a 26 °C e ciclo luce/buio 16h/8h. Questi dati suggeriscono che l'accumulo di principi attivi è un processo relativamente veloce.

Ulteriori informazioni sulle cellule che costituiscono i noduli sono state ottenute isolando protoplasti dalle foglie apicali che presentano un numero elevato di noduli giovani. Una volta effettuata la digestione delle pareti cellulari, i protoplasti derivanti da cellule costituenti i noduli sono facilmente distinguibili dagli altri al microscopio ottico, poiché sono gli unici a contenere delle zone molto pigmentate.

L'analisi HPLC e TLC del contenuto dei noduli fogliari ottenuto mediante suzione con microcapillari di vetro (diametro 50 µm) indica la presenza di numerosi composti. In particolare si osserva che il contenuto di ipericina è sempre più basso di quello di pseudoipericina; la quantità di ipericina sembra aumentare con lo sviluppo dei noduli. L'analisi TLC ha permesso di evidenziare anche altri pigmenti di colore rosso, seppure non fluorescenti quando illuminati a 366 nm, contrariamente ad ipericina e composti ipericina-simili, la cui natura chimica è in corso di studio.

La presenza di noduli di colore scuro è quindi un indice della sintesi di ipericina e di pseudoipericina. Per verificare se è possibile associare a un numero maggiore di noduli un maggiore contenuto di ipericina nell'infuso alcoolico, si è proceduto a selezionare quattro gruppi di trenta foglie completamente sviluppate con diversa densità di noduli e a infonderle in 25 ml di metanolo puro per 30 giorni. Si osserva come i contenuti di ipericina siano proporzionali al numero di noduli e non dipendenti dal peso delle foglie infuse fino alla classe 51-75 noduli/foglia.

L'importanza di conoscere qualcosa di più sulla fisiologia delle piante officinali è sottolineata dal fatto che spesso la sintesi e l'accumulo di principi attivi dipende dai rapporti tra diversi organi della pianta. Per esempio lo sviluppo della parte epigea di specie quali valeriana e genziana, i cui principi attivi di interesse commerciale sono presenti nell'apparato radicale, può giocare un ruolo fondamentale nei processi di accumulo. Studi condotti su piante allevate *in vitro* di *Artemisia annua* da cui si estrae artemisina (lattono sesquiterpene, utilizzato come agente antimalarico) hanno evidenziato una correlazione significativa tra contenuto di artemisina nel germoglio e numero di radici (FERREIRA e JANICK, 1996). Informazioni di questo tipo possono essere utili per orientare pratiche agronomiche quali fertilizzazioni o lavorazioni.

È necessario anche evidenziare che i prodotti di maggiore interesse di ogni pianta officinale sono rappresentati da molecole derivanti prevalentemente dal metabolismo secondario, quali la via dell'acido scichimico e dell'acido mevalonico che utilizzano metaboliti primari. Il metabolismo dei prodotti secondari è un sistema complesso e dinamico dove sintesi e degradazione di tali prodotti, spesso considerati semplici prodotti finali, sono due processi legati e integrati nella rete del metabolismo costitutivo della cellula vegetale (BARZ e KÖSTER, 1981; LU e MCKNIGHT, 1999). Inoltre, l'accumulo e il turnover dei prodotti secondari sono completamente integrati in programmi di differenziamento e sviluppo della pianta che li produce (WIERMANN, 1981). Se si considera che in condizioni normali di crescita circa il 20% del carbonio fissato da una pianta con la fotosintesi fluisce attraverso la via dell'acido scichimico (HERRMANN, 1995), risulta evidente quanto la produttività di una pianta officinale dipenda dalle interazioni tra metabolismo primario e secondario. Il quadro si complica ulteriormente se si considera la possibile azione di ormoni vegetali sul differenzia-

mento e sullo sviluppo di organi secretori. Esperimenti condotti su foglie di *H. perforatum* su cui erano presenti strutture ghiandolari (contenenti ipericina) in via di sviluppo indicano un aumento del numero medio di ghiandole/foglia a 48 h di incubazione in condizioni di controllo rispetto al numero di strutture ghiandolari/foglia misurato all'inizio dell'incubazione (T_0). La presenza di ABA 100 μM nel mezzo di incubazione inibiva il differenziamento di nuove strutture ghiandolari; l'incremento rispetto a T_0 del numero di ghiandole/foglia in foglie incubate in presenza di GA₃ 100 μM è più elevato dell'incremento nel controllo.

Anche l'ambiente di crescita e il genotipo possono svolgere ruoli importanti nel condizionare la produttività di specie officinali. È stato riscontrato, infatti, come tali specie abbiano differenziato ecotipi spesso distinguibili per caratteri morfologici, ma anche chemiotipi distinguibili per la proporzione tra i principi attivi. È il caso per esempio di *Thymus vulgaris* di cui sono stati individuati e studiati numerosi chemiotipi aventi percentuali molto diverse di geraniolo, linalolo, terpenolo, timolo, carvacrolo (STAHL-BISKUP, 1991). Inoltre, vale la pena di considerare come esistano casi di variazioni nel contenuto delle essenze, imputabili alla quota di coltivazione, un fatto conosciuto e ricorrente in molte specie tra cui *Hyssopus officinalis*, *Gentiana lutea*, *Artemisia absinthium*. È stato riscontrato che nel genere *Artemisia* la percentuale di cis-epossimene aumenta con la quota e che parallelamente diminuisce il contenuto di tujone (LUGANI, 1985). Quest'ultimo è presente solo in tracce in individui alla stato spontaneo a quote superiori ai 1300 m s.l.m. È interessante anche il comportamento di *A. absinthium* che, se trasportato dalla Valle d'Aosta a quote inferiori, modifica la composizione del proprio olio essenziale con processo che pare reversibile, riportando la pianta nel luogo d'origine (LUGANI, 1985).

Ecotipi locali selezionati da popolazioni spontanee possono essere coltivati vantaggiosamente rispetto a cultivar provenienti da ambienti molto diversi da quelli destinati a nuovi impianti colturali. Questo tipo di valutazione è molto importante e tuttavia carente per la maggior parte delle specie officinali. Uno degli obiettivi agronomici da perseguire nel processo di introduzione di coltivazioni di piante officinali spontanee consiste nel valutare quale quota della produttività è legata all'ambiente naturale di crescita e all'ambiente di coltura (composizione chimico-fisica dei substrati di crescita, microclimi particolari che potenzialmente interferiscono con l'espressione delle capacità produttive) al fine di ridurre o esaltare tali differenze.

A tale proposito il nostro gruppo di ricerca ha intrapreso uno studio per valutare la possibilità di introdurre la coltivazione di piante officinali nell'ambiente montano della Valle Camonica. L'esperimento è iniziato nell'estate del 1998. Sono state individuate sul territorio diverse specie officinali tra cui alcune interessanti commercialmente: *Hypericum perforatum*, *Artemisia absinthium*, *Valeriana officinalis*,

Achillea millefolium. È stato campionato del materiale vegetale su cui sono state effettuate analisi qualitative dei principi attivi che caratterizzano lo standard del mercato. I dati ottenuti sono stati confrontati con quelli di letteratura. Sono state valutate le modalità più idonee di riproduzione sia gamica, analizzando la germinabilità dei semi campionati, sia agamica, studiando l'effetto di radicanti su germogli recisi. Inoltre sono stati acquistati dal mercato i semi di cultivar di iperico, valeriana, assenzio, indicate come ceppi ad alta resa in principi attivi: tali semi e quelli provenienti dalle piante autoctone sono stati utilizzati per la produzione in serra di piantine destinate all'allestimento di campi sperimentali nella stagione 1999. Tali campi sono a differenti altitudini (da 250 a 1050 m s.l.m.) e caratterizzati da suoli di natura calcarea. Si tratta di cinque campi di circa 400 m² ciascuno, divisi in parcelle (9 m²/parcella) che ospiteranno 40-60 piante/parcella con tre ripetizioni per ogni gruppo di piante. Sarà posta a confronto la produttività di entrambi i tipi di piante misurando le rese in principi attivi in relazione a parametri fisiologici quali la crescita, le dimensioni delle piante, le dimensioni e il numero di organi importanti per la secrezione e a dati climatici. L'obiettivo è di ottenere indicazioni utili sulle specie e popolazioni più vantaggiose per proporre coltivazioni su scala più ampia.

CONCLUSIONI

Una quota elevata della produzione di molecole che alimentano numerosi settori produttivi economicamente importanti dipende dalle colture in campo. Gli estratti ottenuti da tali piante presentano una composizione molto complessa; sovente sono utilizzati dal mercato senza conoscere con esattezza l'identità della/e molecole attive e se l'azione dell'estratto sia dovuta a sinergismi tra molecole diverse. Questo fatto pone dei limiti al miglioramento della produttività di tali specie in campo. Quindi è importante che le diverse competenze scientifiche impegnate nello sviluppo delle conoscenze sulle piante officinali e sui loro derivati vengano integrate. È necessario inoltre determinare con precisione le esigenze, soprattutto qualitative, dei diversi settori che utilizzano le piante officinali.

Le conoscenze dei meccanismi biochimici e fisiologici coinvolti nella sintesi e nell'accumulo di principi attivi all'interno della pianta sono scarse. L'acquisizione di informazioni in tal senso potrà fornire indicazioni sulla biologia della pianta utili al miglioramento della loro produttività in campo, in quanto per numerose specie dipende strettamente da processi di differenziamento. Parallelamente è importante sviluppare ricerche agronomiche per individuare tecniche colturali adatte a fare esprimere le potenzialità produttive della pianta in un determinato ambiente.

I risultati riportati descrivono un approccio preliminare all'identificazione dei meccanismi metabolici che portano alla biosintesi di molecole di interesse specifico: la sperimentazione è condotta sia in campo

che in laboratorio, in quanto la consapevolezza della non trasferibilità dei risultati ottenuti in sistemi controllati non consente di ignorare quanto può essere indotto nel sistema di campo. D'altra parte l'approccio di laboratorio dà la possibilità di individuare i fattori biochimici e fisiologici che potrebbero essere utili per il trasferimento del loro uso in produzioni su larga scala in campo: in particolare risultano di interesse gli effetti di ormoni (ABA e GA₃) sulla produzione delle sostanze di interesse. Infine, l'individuazione di tali fattori può aprire la base per il miglioramento sia quantitativo che qualitativo della produzione, intervenendo sui fattori che controllano l'attivazione e l'espressione delle vie metaboliche implicate, utilizzando sia tecniche di miglioramento tradizionale ed assistite sia per mezzo di trasformazione.

Ringraziamenti – Il presente lavoro è finanziato dall'Unione Europea, Regione Lombardia, Comunità Montana di Valle Camonica, comuni di Borno, Lozio, Ossimo, Piancogno, nell'ambito del progetto "Valutazione della possibilità di introdurre la coltivazione di piante officinali ed aromatiche in Valle Camonica: studio vocazionale" (Regolamento CEE 2081/93 Obiettivo 5b Misura 1.5).

LETTERATURA CITATA

- BARONI FORNASIERO R., BIANCHI A. A. and PINETTI A., 1998 – *Anatomical and ultrastructural observations in Hypericum perforatum L. leaves*. J. Herbs, Spices, Med. Plants, 5: 21-33.
- BARZ W. and KÖSTER J., 1981 – *Turnover and degradation of secondary (natural) products*. In: STUMPF P.K. and CONN E.E. (Eds.) *The Biochemistry of Plants. A comprehensive treatise. Secondary Plants Products*. 7: 35-80.
- BLADT S. and WAGNER H., 1994 – *Inhibition of MAO by fractions and constituents of Hypericum extract*. J. Geriatric Psych. Neurol., 7: 57-59.
- BLUMENTHAL M., 1997 – *St. John's Wort*. Hypericum perforatum. In: UPTON R. (Ed.) *American Herbal Pharmacopoeia and Therapeutic Compendium*. Santa Cruz.
- BOMBARDELLI E. e MORAZZONI P., 1994 – Hypericum perforatum. Fitoterapia, 66: 43-68.
- CONTIN A., COLLU G., VAN DER HEIJDEN R. and VERPOORTE R., 1999 – *The effects of phenobarbital and ketoconazole on the alkaloid biosynthesis in Catharanthus roseus cell suspension cultures*. Plant Physiol. Biochem., 37: 139-144.
- CURTIS J.D. and LERSTEN N.R., 1990 – *Internal secretory structures in Hypericum (Clusiaceae): H. perforatum L. and H. balearicum L.* New Phytol., 114: 571-580.
- DE PADOVA M.G., BONONI M., MARTELLO S., LUBIAN E. e TATEO F., 1998 – *Erbe officinali ed aromatiche. Aspetti condizionanti lo sviluppo produttivo*. Tecnologie Alimentari, 9 (2): 54-59.
- FERREIRA J.F.S. and JANICK J., 1996 – *Roots as enhancing factor for the production of artemisinin in shoot cultures of Artemisia annua*. Plant Cell Tissue Organ Cult., 44: 211-217.
- HERRMANN K.M., 1995 – *The shikimate pathway: early steps in the biosynthesis of aromatic compounds*. Plant Cell, 7: 907-919.
- INOMATA S., YOKOYAMA M., GOZU Y., SHIMIZU T. and YANAGI M., 1993 – *Growth pattern and ginsenoside production of Agrobacterium-transformed Panax ginseng roots*. Plant Cell Rep., 12: 681-686.
- LAVIE G., VALENTINE F., LEVIN B., MAZUR Y., GALLO G., LAVIE D., WEINER D. and MERUELO D., 1989 – *Studies of the mechanisms of action of the antiretroviral agents hypericin and pseudohypericin*. Proc. National Acad. Sci. USA, 89: 5963-5967.
- LEECH M.J., MAY K., HALLARD D., VERPOORTE R., DE LUCA V. and CHRISTOU P., 1998 – *Expression of two consecutive genes of a secondary metabolic pathway in transgenic tobacco: molecular diversity influences levels of expression and product accumulation*. Plant Molec. Biol., 38: 765-774.
- LETO C. e CARRUBA A., 1990 – *Piante officinali: molta confusione, carenze legislative e scarsa produzione*. Informatore Agrario, 5: 53-57.
- LU H. and MCKNIGHT T.D., 1999 – *Tissue-specific expression of the b-subunit of tryptophan synthase in Camptotheca acuminata, an indole alkaloid-producing plant*. Plant Physiol., 120: 43-51.
- LUGANI V., 1995 – *Coltivazione delle piante officinali*. Ed CLESAV, Milano.
- STAHL-BISKUP, 1991 – *The chemical composition of Thymus oils: a review of the literature 1960-1989*. J. Essential Oil Res., 3: 61-82.
- WELLER M., TREPEL M., GRIMMEL C., SCHABET M., BREMEN D., KRAJEWSKI S. and REED J.C., 1997 – *Hypericin-induced apoptosis of human malignant glioma cells is light-dependent, independent of bcl-2 expression, and does not require wild-type p53*. Neurol. Res., 19: 459-470.
- WHITMER S., CANEL C., HALLARD D., GONÇALVES C. and VERPOORTE R., 1998 – *Influence of precursor availability on alkaloid accumulation by transgenic cell line of Catharanthus roseus*. Plant Physiol., 116: 853-857.
- WIEMANN R., 1981 – *Secondary plant products and cell and tissue differentiation*. In: STUMPF P.K. and CONN E.E. (Eds.) *The Biochemistry of Plants. A comprehensive treatise. Secondary Plants Products*. 7: 86-112.
- YOSHIKAWA T. and FURUYA T., 1987 – *Saponin production by cultures of Panax ginseng transformed with Agrobacterium rhizogenes*. Plant Cell Rep., 6: 449-453.

RIASSUNTO - Sviluppare la coltivazione di piante officinali in aree marginali può costituire un elemento importante per rivitalizzarne l'economia. Tra i molteplici fattori limitanti la diffusione di tali colture vi sono le scarse conoscenze dei processi biologici direttamente coinvolti nella sintesi delle sostanze che caratterizzano economicamente le droghe. Tali conoscenze sono necessarie, poiché le tecniche agronomiche adatte per l'allestimento di colture su larga scala devono considerare la possibile coincidenza nella pianta dei processi di sintesi dei principi attivi con quelli differenziativi. Utilizzando *H. perforatum* come specie modello, si sono indagate caratteristiche morfologiche, biochimiche e fisiologiche delle foglie contenenti ipericina. La possibile introduzione della coltivazione di *H. perforatum* nell'ambiente montano della Valle Camonica è oggetto di un progetto di ricerca che valuta le risposte di diversi ecotipi in termini di produzione di principi attivi.

AUTORI

Maurizio Cocucci, Mauro Giorgio Mariotti, Alberto Rivetta, Mauro Bignami, Anna Giorgi
Dipartimento di Produzione Vegetale. Sezione di Fisiologia delle Piante Coltivate e Chimica Agraria, Università degli Studi di Milano, Via G. Celoria 2, 20133 Milano.

Caratterizzazione e attività fungicida di *Thymus vulgaris* L. di diversa provenienza

A. BIANCHI, A. ZAMBONELLI, A. SEVERI, S. BENVENUTI e A. ZECHINI D'AULERIO

ABSTRACT – *Characterization and fungicidal activity of Thymus vulgaris L. from different origin.* - The chemical composition and the fungicidal activity of chemically different Thyme oils from Italy and France were analysed. The percentage of mycelial growth inhibition was higher in the thymol and carvacrol rich oils. SEM and TEM examinations showed that the mycelium of the fungi treated with the thyme oil (thymol chemotype) was modified. The treated hyphae were collapsed and the cytoplasm showed several small vacuoles which contained whorls of membranes.

Key words: *Thymus vulgaris*, chemotypes, fungicidal activity, pathogenic fungi, SEM, TEM.

PREMESSA

In questi ultimi anni si sta registrando un notevole aumento di interesse per l'impiego di prodotti naturali nella lotta contro funghi fitopatogeni in alternativa ai fitofarmaci di sintesi. Ciò è legato alla necessità di ridurre gli effetti negativi sull'ambiente prodotti dagli effetti secondari dei fitofarmaci. Recentemente sono stati sperimentati numerosi prodotti naturali di diversa origine (minerale, vegetale ed animale) per la difesa delle piante dalle malattie fungine (BRUNELLI, 1995). Fra i prodotti di origine vegetale gli oli essenziali, ed in particolare l'olio di timo, hanno dimostrato sia in prove *in vitro* che in campo, notevole attività fungicida (ARRAS e PICCI, 1984; BRUNELLI *et al.*, 1990; CARTA e ARRAS, 1987; MARUZZELLA e BALTER, 1959; THOMPSON, 1986; ZAMBONELLI *et al.*, 1996). Si conosce tuttavia ancora poco sull'influenza della composizione chimica degli oli essenziali sulla loro attività fungicida. È noto che in Europa fra le popolazioni naturali di timo (*Thymus vulgaris* L.) sono presenti diversi chemiotipi (GRANGER *et al.*, 1963); anche se quello che ha una maggiore diffusione ed importanza commerciale è quello a timolo che peraltro è l'unico riconosciuto dalla 9^a Farmacopea Italiana.

Scopo della presente ricerca è stato quello di confrontare l'attività fungicida di oli di timo a differente composizione chimica e di studiare le modificazioni ultrastrutturali da questi indotte sulle ife fungine.

MATERIALI E METODI

I funghi fitopatogeni impiegati nelle prove sono stati *Rhizoctonia solani* Kühn, isolata da semenzali di

timo, *Pythium ultimum* Trow var. *ultimum* (collezione di colture CBS no. 264.38), *Fusarium solani* (Mart.) Sacc. (collezione di colture CBS no. 231.31), *Colletotrichum lindemuthianum* (Sacc. & Magn.) Briosi & Cav. isolato da fagiolo. Le colture fungine sono state fatte sviluppare e mantenute su agar patata-destrosio (PDA, Difco).

Gli oli di *Thymus vulgaris* L. utilizzati provenivano da diverse zone geografiche dell'Italia e della Francia. Preliminarmente sono stati caratterizzati chimicamente con uno spettrometro gascromatografo di massa.

L'attività antifungina degli oli è stata saggiata *in vitro* in piastre Petri di 8,5 cm di diametro contenenti PDA. Gli oli di timo sono stati disciolti in alcool etilico assoluto, quindi aggiunti al PDA a 40-45 °C immediatamente prima di versarlo nelle piastre. Riferendoci ai risultati di un precedente lavoro (ZAMBONELLI *et al.*, 1996) è stata utilizzata una concentrazione di 200 ppm di olio essenziale nei confronti di *R. solani*, *F. solani* e *C. lindemuthianum*, mentre contro *P. ultimum* var. *ultimum*, è stata saggiata una concentrazione di soli 100 ppm. I funghi patogeni sono stati inoculati subito dopo la preparazione delle piastre Petri, ponendo al centro di queste un disco di micelio (di 0,5 cm di diametro) prelevato al margine di colture in attivo accrescimento. Le scatole Petri sono state singolarmente avvolte in un foglio di alluminio e mantenute in termostato alla temperatura di 22±1°C. L'accrescimento dei funghi è stato rilevato dopo 2, 5, 7 e 10 giorni, misurando il diametro delle colonie lungo due linee prefissate. L'attività fungicida degli oli saggiati è stata espressa

come percentuale di inibizione sulla crescita miceliare e calcolata con la formula:

$$\frac{dc-dt}{dc} \times 100$$

dove dc=diametro medio delle colonie del testimone, dt= diametro medio delle colonie trattate

Per studiare gli effetti sull'ultrastruttura ifale causati dai trattamenti con olio di timo sono state prelevate porzioni di micelio (1 x 1 x 0.3 cm) dalla periferia delle colonie trattate e da quelle del testimone e preparate per l'osservazione ai microscopi elettronici a scansione ed a trasmissione (SEM e TEM)

Per l'osservazione al SEM i campioni sono stati fissati in glutaraldeide al 3% in tampone fosfato, disidratati in una serie acquosa di acetone e sottoposti al punto critico di disidratazione con CO₂ utilizzando acetone come liquido intermedio. I campioni sono stati quindi ricoperti di un film di oro palladio e le ife fungine osservate con un microscopio elettronico a scansione Philips XL-40 (Centro Grandi Strumenti, Università di Modena).

Per l'osservazione al TEM i campioni sono stati fissati in glutaraldeide al 3% in tampone fosfato e post-fissati in tetrossido di osmio al 1% in tampone fosfato, disidratati in una serie acquosa di etanolo e inclusi in resine epossidiche durcupan (Fluka A G.).

Le sezioni ultrafini sono state effettuate con un

microtomo LKB Ultratome III, contrastate con citrato di piombo e acetato di uranile ed esaminate con un microscopio elettronico a trasmissione Hitachi HS-9.

RISULTATI E DISCUSSIONE

Le analisi gascromatografiche (Tab. 1) dimostrano che gli oli saggiati presentano una composizione chimica riferibile a 6 chemiotipi diversi secondo STAHL-BISKUP (1989): thujanolo (complesso trans-thujanolo-4/terpineol-4), α -terpineolo, p-cimene, geraniolo, carvacrolo e timolo. L'attività antifungina degli oli messi a confronto è stata assai diversa a seconda della loro composizione chimica. I più attivi sono risultati gli oli di timo a timolo e a carvacrolo (Fig.1) come già rivelato anche nei confronti di altri organismi (DOUGLAS *et al.*, 1997; TARAYRE *et al.*, 1995). L'attività fungicida del carvacrolo era già stata messa in evidenza in prove *in vitro* condotte da CACCIONI e GUIZZARDI (1994), mentre quella del timolo era stata evidenziata in serra da BRUNELLI *et al.* (1990). Questi risultati suggeriscono come nel caso di un possibile utilizzo degli oli essenziali di timo nella difesa delle colture sia necessario selezionare esclusivamente oli ad alto contenuto di questi componenti. Le osservazioni condotte ai microscopi elettronici a scansione e a trasmissione hanno permesso di evidenziare le modificazioni sulla struttura ifale indotte dall'olio di timo a timolo. Al SEM (Fig. 2) le ife trattate appaiono colassate, svuotate del loro contenuto citoplasmatico. Al TEM le ife trattate presentano

Tabella 1

Principali componenti chimici degli oli di timo saggiati.
Major compounds of the tested thyme oils.

Olio n.	Chemiotipo	p-cimene %	γ -terpinene %	Geraniolo %	Thujanolo %	Timolo %	Carvacrolo %
1	Thujanolo	-	3,3	-	41,11	-	-
2	α -terpineolo	1,68	38,67	-	-	-	-
3	carvacrolo	21,33	9,14	-	-	11,12	33
4	geraniolo	-	3,55	25,17	-	-	-
5	p-cimene	32,63	8,73	-	-	6,55	24,85
6	timolo	22,57	14,66	-	-	38,5	1,65

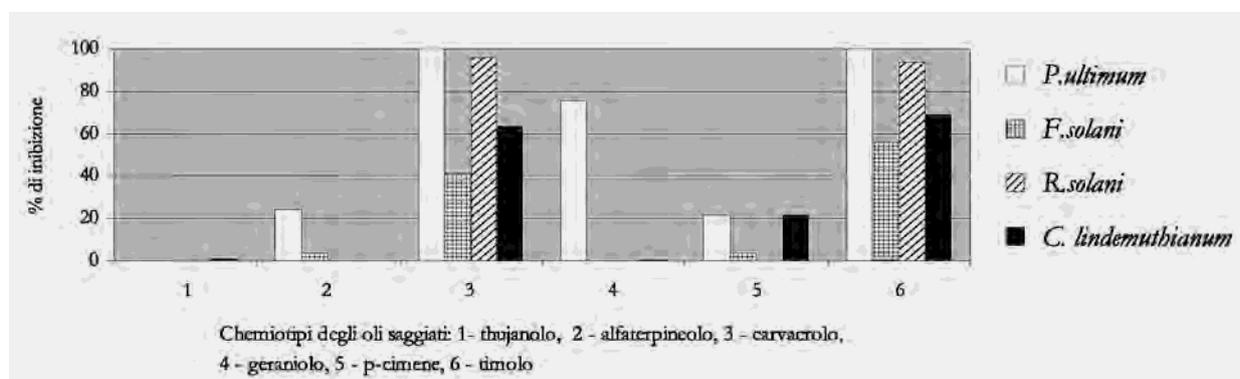


Fig. 1
Percentuale di inibizione degli oli di timo a chemiotipo diverso.
Percentage of mycelial growth inhibition of different chemotypes of the thyme oils.

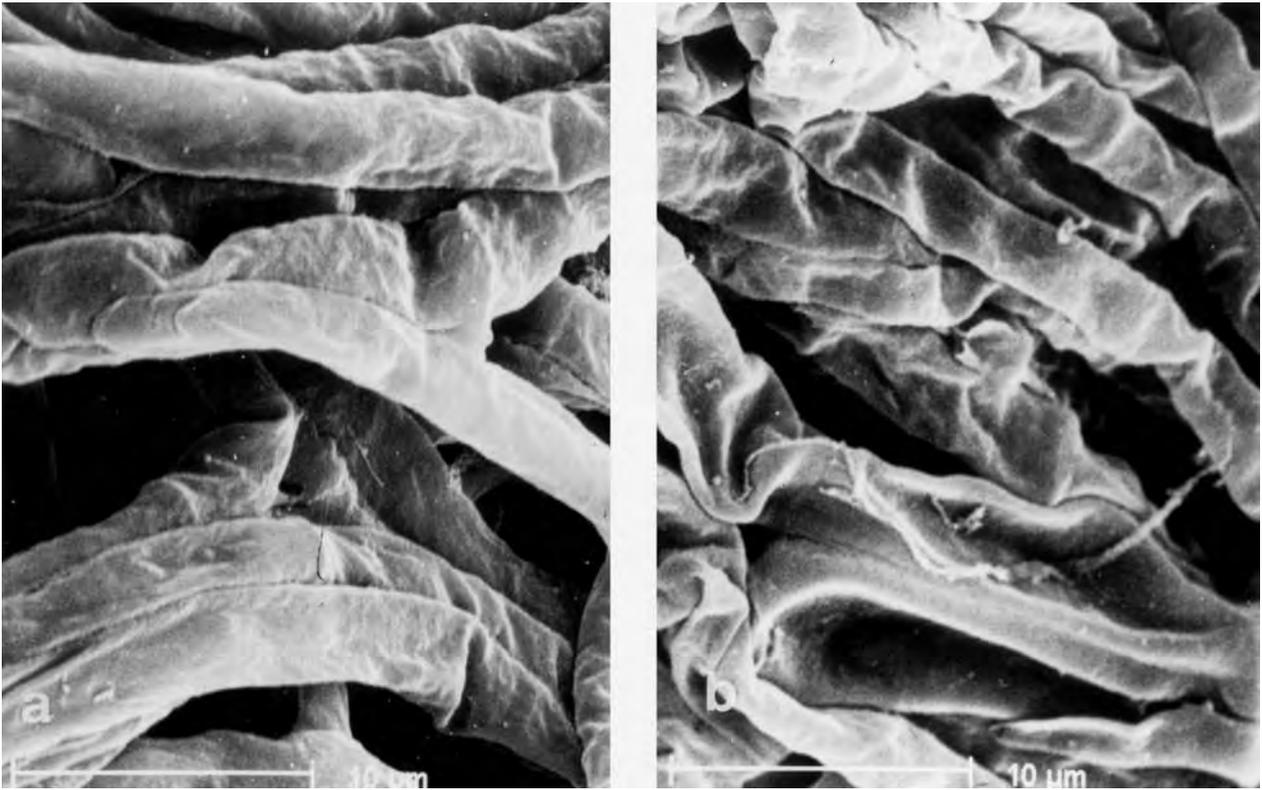


Fig. 2
 Ife di *C. lindemuthianum* al SEM: testimone (a) e trattate con olio di timo a timolo (b).
 Hyphae of *C. lindemuthianum* at SEM: untreated (a) and treated with thyme oil (b).

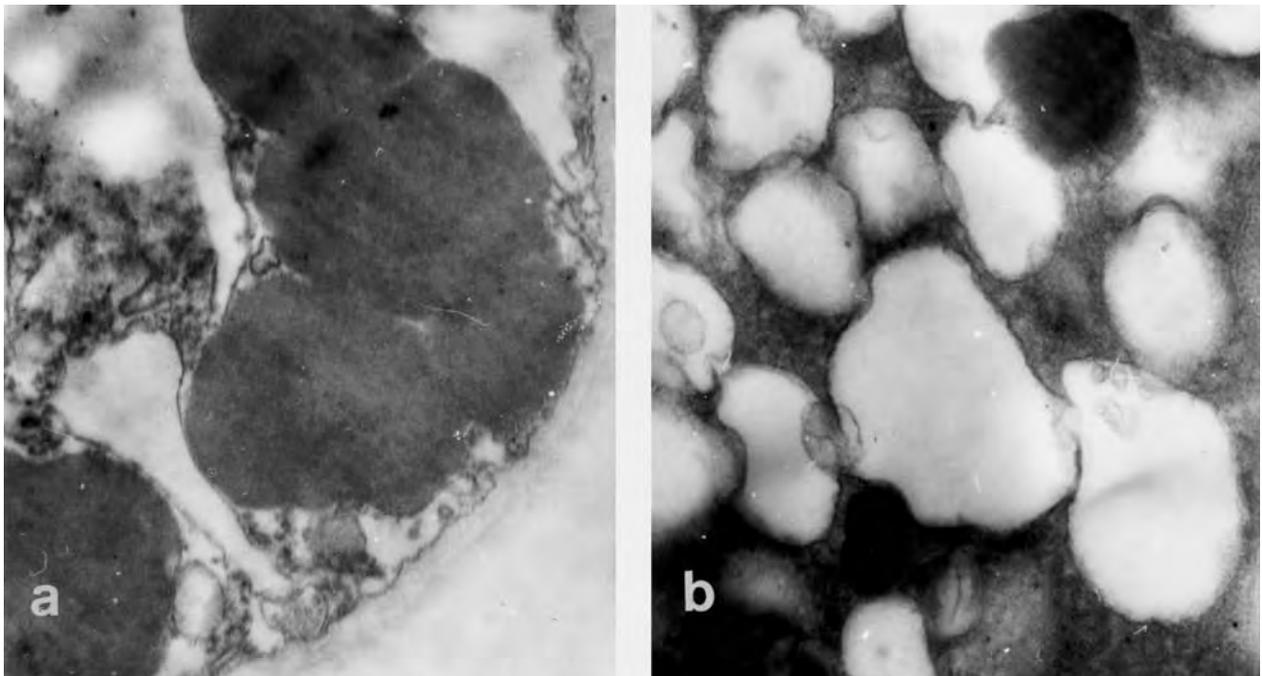


Fig. 3
 Ife di *P. ultimum* var. *ultimum* al TEM: testimone (a) e trattate con olio di timo a timolo (b) (25.000 x).
 Hyphae of *P. ultimum* var. *ultimum* at TEM: untreated (a) and treated with thyme oil (b) (25.000 x).

numerosissimi piccoli vacuoli, alcuni contenenti porzioni di membrane. In particolare, la Fig. 3 mostra le suddette alterazioni, riscontrate nelle ife di *P. ultimum* var. *ultimum*. Pressoché analoghe sono quelle riscontrate negli altri funghi trattati. Queste osservazioni sembrano confermare quanto ipotizzato in precedenti lavori per cui i composti fenolici, componenti maggiormente attivi degli oli di timo, danneggerebbero lo strato lipoproteico delle membrane cellulari (KNOBLOCH *et al.*, 1988; CACCIONI e GUIZZARDI, 1994; Zambonelli *et al.*, 1996).

Ringraziamenti - Ringraziamo il sig. G. Todisco agente italiano della Phytosun aroms per averci fornito alcuni degli oli essenziali impiegati nella prova.

LETTERATURA CITATA

- ARRAS G. e PICCI V. 1984 - *Attività fungistatica di alcuni oli essenziali nei confronti dei principali agenti di alterazioni post-raccolta dei frutti di agrumi*. Riv. Ortoflorofrutt. It., 68: 361-366.
- BRUNELLI A. 1995 - *I prodotti naturali nella lotta alle malattie fungine*. La difesa delle piante, 18 (2): 57-69.
- BRUNELLI A., DI MARCO S. e SATANASSI L., 1990 - *Attività in vitro e in serra di sostanze naturali contro patogeni fungini*. Atti giornate fitopatologiche. Vol. 2, pp 335-334.
- CACCIONI D. R. L. and GUIZZARDI M., 1994 - *Inhibition of germination and growth of fruit and vegetable postharvest pathogenic fungi by essential oil components*. J. Essent. Oil Res., 6: 173-179.
- CARTA C., e ARRAS G., 1987 - *Azione inibitrice in vitro di oli essenziali nei confronti di alcuni patogeni di piante ornamentali*. La difesa delle piante, 10 (1): 195-202.
- DOUGLS M.H., BRENNAN N.J., HEANEY A.J., MC GIMPSEY M.C. and PERRY N.B., 1997 - *Selection of chemotypes in Thymus vulgaris L.* In: *Pacific Oils 2000*. Proc. Int. Conf. Plant Oils and Marine Lipids. Auckland, NZ.
- KNOBLOCH K., PAULI A., IBERI B., WEIS N. and WEIGAND H., 1988 - *Mode of action of essential oil components on whole cells and fungi in plate tests*. In: SCHREIER P (ED.). *Bioflavour '87*: 287-299, Walter de Gruyter, Berlin.
- GRANGER R., PASSET J. et VERDIER R., 1963 - *Diversité des essences de Thymus vulgaris L.* La France et Ses Parfums, 7: 225-2230.
- MARUZZELLA J. C. and BALTER J., 1959 - *The action of essential oils on phytopathogenic fungi*. Plant Dis. Rep., 43(11):1143-1147.
- STAHL-BISKUP E., 1989 - *The chemical composition of Thymus oils: A review of the literature 1960-1989*. J. Essent. Oil Res., 3:61-82.
- TARAYRE M., THOMPSON J.D., ESCARRE J. and LINHART Y.B., 1995 - *Intra-specific variation in the inhibitory effects of Thymus vulgaris (Labiatae) monoterpenes on seed germination*. Oecologia, 101: 110-118.
- THOMPSON D. P., 1986 - *Effect of essential oils on spore germination of Rhizopus, Mucor, and Aspergillus species*. Mycologia, 78 (3): 482-485.
- ZAMBONELLI A., ZECHINI D'AULERIO A., BIANCHI A. and ALBASINI A., 1996 - *Effects of essential oils on phytopathogenic fungi in vitro*. J. Phytopath., 144: 491-494.

RIASSUNTO - E' stata analizzata la composizione chimica e l'attività fungicida di diversi oli di timo di provenienza italiana e francese chimicamente diversi. La percentuale d'inibizione degli oli di timo messi a confronto sulla crescita miceliare di funghi fitopatogeni è risultata maggiore negli oli con chemiotipo a timolo e a carvacrolo. Le ife dei funghi trattati con olio di timo a timolo, esaminate al SEM e al TEM apparivano rispettivamente collassate e fortemente vacuolizzate.

AUTORI

Alberto Bianchi*, Dipartimento di Biologia Evolutiva e Funzionale, Viale delle Scienze, 43100 Parma.

Alessandra Zambonelli, Aldo Zechini D'Aulerio Dipartimento di Protezione e Valorizzazione Agroalimentare, via Filippo Re 8, 40126 Bologna.

Aldo Severi, Dipartimento di Biologia Animale, sez. Orto Botanico, viale Caduti in Guerra, 127, 41100 Modena.

Stefania Benvenuti Dipartimento di Scienze Farmaceutiche, via Campi 183, 41100 Modena.

Attività antimicrobica dell'olio essenziale di *Satureja montana* L.

M. CIANI, R. PAGIOTTI, F. MARIANI, L. MENGHINI, M.N. LOLLINI e A. MENGHINI

ABSTRACT - *Antimicrobial activity of the Satureja montana essential oil.* - The essential oil of *S. montana* has been tested for its antibacterial and antifungal effects. The oil has shown a strong fungicidal activity against both *Candida albicans* and dermatophytes. The inhibition's activity of yeast polluting fermentation's process was found to be significant.

Key words: *Satureja montana*, essential oil, fungicidal activity, antimicrobial activity, *Candida albicans*

PREMESSA

Il ricorso a composti d'origine vegetale, o comunque naturali, anche per il trattamento delle patologie infettive da microrganismi, batteri e funghi in particolare, è un fatto ormai assodato che oggi viene condotto con tecniche sempre più sofisticate e sicure sul piano della veridicità dei risultati.

Da tempo è nota l'attività antimicrobica e antifungina di molte specie aromatiche. A buona ragione può rientrare in questo gruppo anche *Satureja montana* L. il cui olio essenziale ha mostrato di avere una composizione in sostanze fenoliche a spiccata attività inibente sui microrganismi (PICCAGLIA *et al.*, 1991; BELLOMARIA e VALENTINI, 1985). D'altronde oggi, conoscendo già a monte la composizione dell'olio, più facile risulta lo studio e la confrontabilità della risposta che i diversi tipi di organismo hanno nei riguardi dell'agente inibente.

Il presente lavoro aveva lo scopo di testare l'olio essenziale di un ecotipo di *S. montana* su una vasta gamma di microrganismi. Più dettagliatamente riporta i risultati di una serie di test mirati da una parte a confermare l'attività fungicida dell'olio essenziale di santoreggia e le dosi alle quali la sua attività inibente può considerarsi efficace e duratura, e dall'altra a registrare la sensibilità al trattamento delle popolazioni lievitiformenti, con l'intento di trovarne un agente biologico discriminante per il controllo delle fermentazioni in alternativa o ad integrazione dell'impiego di proteine killer che bloccano lo sviluppo di lieviti acidificanti o comunque indesiderati.

MATERIALI E METODI

E' stato utilizzato l'olio essenziale di un ecotipo di santoreggia montana raccolto nei dintorni di Perugia, ottenuto per distillazione in corrente di

vapore. Le prove sono state effettuate sui seguenti microrganismi, procarioti ed eucarioti: *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Penicillium expansum*, *Aspergillus flavus*, *Candida albicans* e lieviti vari, coltivati su terreni di coltura MHM (Mueller Hinton Medium), SDA (Sabouraud Dextrose Agar), YEPG (Yeast Peptone Glucose), tanto con il metodo del contatto diretto quanto con quello della microatmosfera (SAVINO *et al.*, 1987; MENGHINI *et al.*, 1992). L'olio essenziale nonché il carvacrolo e il γ -terpinene, suoi principali componenti, sono stati testati alle seguenti quantità decrescenti (μ l): 25, 15, 5, 2,5, 1, 0,5, 0,1, 0,05, 0,01, 0,005, 0,001.

RISULTATI

Sulla scorta delle metodologie applicate, sono stati ottenuti i seguenti risultati:

- l'olio essenziale di santoreggia, caratterizzato da percentuali di carvacrolo intorno a 2 mg/g s.s., ha un'azione decisamente fungicida su *P. expansum* e *A. flavus* già a dosi di 1 μ l; tale azione risulta direttamente proporzionale alla dose impiegata ed è irreversibile nel tempo
- l'attività antibatterica è meno specifica e richiede comunque l'impiego di quantità di essenza non inferiori a 5 μ l: l'azione è risultata più attiva contro *S. aureus*, che comunque è un batterio produttore di enterotossine e particolarmente resistente al calore e ai comuni disinfettanti (sviluppa facilmente resistenza agli antibiotici come la penicillina); meno attiva contro *E. coli* e meno ancora contro *P. aeruginosa*;
- il carvacrolo, principale costituente dell'essenza, alla dose di 3 μ l ha mostrato di avere spiccata atti-

vità fungicida sia su *P. expansum* che su *A. flavus*, al contrario del γ -terpinene che non ha rivelato azione inibente;

- *Hanseniaspora uvarum* (*Klochera apiculata*) è un lievito di interesse alimentare che però spesso interferisce con *Saccharomyces* sp.p. nei processi di fermentazione alcolica: sia l'olio essenziale tal quale che il carvacrolo in purezza hanno mostrato attività inibente contro questo microrganismo in quantità fino a 0,06 μ l il primo e 0,02 μ l il secondo;
- con 5 μ l di olio essenziale di santoreggia si ottiene una riduzione di *H. uvarum* pari a quella mostrata da 5 ml di proteina killer;
- lo screening condotto su 59 ceppi di lieviti ha mostrato che l'essenza di santoreggia è molto attiva (fino a 0,06 μ l) su sei (*Filobasidiella neoformans*, *Schizosaccharomyces octosporus*, *Zygosaccharomyces rouxii*, *Lipomyces kononenkoae*, *Nadsonia commutata* e *Bullera variabilis*): mediamente attiva su quattro (*Zygosaccharomyces bisporus*, *Debaryomyces hansenii*, *Trichosporon cutaneum*, *Schwanniomyces occidentalis*): poco attiva sui rimanenti. C'è da sottolineare tuttavia che alcuni dei ceppi sensibili sono anche patogeni (*F. neoformans* e *T. cutaneum*) o non desiderati (*Z. rouxii*). D'altra parte l'interferenza con i ceppi alimentari utili è di entità inferiore rispetto a quella mostrata per altri ceppi.

CONCLUSIONI

L'olio essenziale di *S. montana* ha confermato le sue spiccate attività antimicrobiche su molti dei micror-

ganismi che sono testati e in particolare su quelli fungini. Interessante è risultata anche l'attività di inibizione mostrata nei confronti di molti lieviti "indesiderati", in particolare verso *Hanseniaspora uvarum*. I risultati ottenuti stimolano ad effettuare test antimicotici *in vivo* e costituiscono un buon punto di partenza per l'individuazione di sostanze naturali adatte al controllo delle fermentazioni da parte di microrganismi inquinanti.

LETTERATURA CITATA

- BELLOMARIA B. e VALENTINI G., 1985 – *Composizione dell'olio essenziale di Satureja montana subsp. montana dell'Appennino marchigiano*. Giorn. Bot. Ital., 119: 81-87.
- MENGHINI A., PAGIOTTI R. et CAPUCCELLA M., 1992 – *Attività antifungica in vitro de l'huile essentielle de Satureja montana L. et des ses composants*. Riv. Ital. Eppos, 8: 1-8.
- PICCAGLIA R., MAROTTI M. et GALLETTI G. C., 1991 – *Characterization of Essential Oil from a Satureja montana L. Chemotype Grown in Northern Italy*. J. Ess. Oil Res., 3: 147-152.
- MENGHINI A., SAVINO A., LOLLINI M.N. et CAPRIO A., 1987 – *Activité antimicrobienne en contact direct et en microatmosphère de certaines huiles essentielles*. Plantes méd. Phytoth., 21: 36-42.

RIASSUNTO - Nell'ambito di ricerche rivolte a testare l'attività antimicrobica di sostanze naturali d'origine vegetale, l'olio essenziale di *S. montana* è stato saggiato su vari microrganismi fungini e batterici ed ha mostrato una forte azione fungicida, sia sui ceppi di *Candida albicans* che sui dermatofiti. Degna di rilievo appare l'attività di inibizione nei confronti di lieviti indesiderati che si sviluppano durante le fermentazioni.

AUTORI

Maurizio Ciani, Rita Pagiotti, Francesca Mariani, Luigi Menghini, Alessandro Menghini, Dipartimento di Biologia vegetale Borgo XX Giugno 74, 06121 Perugia

Maria Novella Lollini, Dipartimento di Igiene, Facoltà di Farmacia, Via del Giochetto, 06100 Perugia

Attività immunostimolante di estratti di *Aconitum lycoctonum* spontaneo sull'Appennino Parmense

M. L. COLOMBO e G. BORGHETTI

ABSTRACT – *Immunomodulatory activity of extracts from wild Aconitum lycoctonum grown on Apennines near Parma* - The immunomodulatory activity of diterpene alkaloids (crude fraction) was evaluated. The alkaloid components were extracted from *Aconitum lycoctonum* grown wild on the Apennines near Parma. The biological activity was evidenced on human granulocytes (7-8%) and monocytes (**P<0.001). *A. lycoctonum* extracts – evaluated in their components by means of HPLC and IR techniques – had an immunomodulatory activity very similar to that reported for Chinese Aconites.

Key words: *Aconitum*, diterpene alkaloids, immunomodulatory activity, phagocytosis, monocytes, granulocytes

INTRODUZIONE

Le specie appartenenti al genere *Aconitum* L. (Ranunculaceae) sono più note per la loro tossicità - per la presenza di alcaloidi diterpenici, quali aconitina - che per le loro proprietà terapeutiche. Nei Paesi Orientali, soprattutto in Cina, *Aconitum* sp. è appositamente raccolto perché gli estratti ottenuti da queste piante, opportunamente trattati, rientrano in molte formulazioni farmaceutiche cinesi. Gli estratti di *Aconitum* sp. (ad es. *A. carmichaelii*) vengono proposti per stimolare ed aumentare la capacità immunitaria dell'organismo umano (BISSET, 1981; PIGAREVSKII e MOCHNACH, 1983; ATAL *et al.*, 1986; LI XY, 1991; CHANG, 1994; KIMURA *et al.*, 1995). Il trattamento delle condizioni di immunodeficienza è correlato a diverse situazioni e prevede l'impiego di differenti approcci terapeutici. In Farmacopea esiste un gran numero di prodotti accreditati per i potenziali effetti immunomodulanti, che sono stati proposti per il trattamento delle forme a discreto impatto clinico, ma scarsamente trattabili farmacologicamente.

Variegato ed ancora controverso è il panorama dei prodotti di origine naturale a potenziale attività immunomodulante. In base ai dati di letteratura, è possibile suddividere tali prodotti in due categorie: prodotti ad alto peso molecolare come i polisaccaridi, ad es. di *Echinacea purpurea* e di *Astragalus mongolicus*, e prodotti a basso peso molecolare, come ad es. i diterpenoidi e gli alcaloidi diterpenici e non (WAGNER *et al.*, 1984; WAGNER, 1985). Recentemente è stata proposta una revisione sull'argomento (WAGNER, 1999) riportando in primo piano il ruolo svolto dagli estratti naturali in questo

settore.

Scopo di questo lavoro è stato (I) analizzare la componente alcaloide in alcune popolazioni italiane di *Aconitum* per le quali mancassero validi riferimenti bibliografici e (II) valutare se e come gli alcaloidi estratti possedessero attività immunomodulante; per verificare ciò si è scelto come parametro l'entità della fagocitosi valutata sul sangue intero di individui sani (donatori).

MATERIALI E METODI

Materiale vegetale

Aconitum lycoctonum L. è stato raccolto in località Lagoni, 1300 m s.l.m. sull'Appennino Parmense lungo l'alveo di un torrente. Le piante dopo il prelievo sono state separate nelle diverse parti: radici tuberrizzate vecchie e giovani, radici filiformi, gemme, fusti, foglie, fiori.

Il contenuto qualitativo e quantitativo (% peso secco) in metaboliti secondari (alcaloidi diterpenici) è stato analizzato nelle piante fresche e in quelle conservate a - 20°C.

Modalità d'estrazione degli alcaloidi diterpenici

Il tessuto vegetale, finemente tritato, viene suddiviso in due lotti: uno destinato all'estrazione dei principi attivi (ca. 10 g) ed uno alla valutazione del peso secco (ca 0.5 g). La porzione del macinato da utilizzarsi per l'estrazione degli alcaloidi viene posta in HCl 0,1 N (1 : 10 p/v), t. a. per 1 h. Si filtra ed il tessuto vegetale recuperato è riestratto con HCl 0,1 N (1:10 p/v), t. a. per 24 h. Le fasi acquose acidulate sono

riunite ed estratte (1 : 1 v/v) con CHCl_3 x 3. L'aggiunta di KCl 0,1N evita la formazione di emulsioni. L'estratto cloroformico, disidratato su sodio solfato anidro, viene concentrato sotto vuoto (40°C) e conservato a +4° C. Tutte le estrazioni sono effettuate in doppio.

Determinazione qualitativa e quantitativa dell'Aconitina

La presenza di aconitina è stata controllata mediante High Performance Liquid Chromatography (HPLC), in fase inversa. Per l'analisi quantitativa è stata utilizzata la tecnica dello standard interno; il composto più idoneo, quale standard interno, è risultato essere 1-cloro-2,4-di-nitrobenzene: il suo picco si evidenzia in un'area priva di picchi relativi ad altri composti, che potrebbero interferire nella determinazione.

Apparecchiature e condizioni sperimentali

Sistema cromatografico HPLC Jasco, munito di rivelatore : UV - 975 Intelligent UV/VIS Detector; pompa : PU-980 Intelligent HPLC pump; valvola d'iniezione: manuale, Rheodyne Mod. 7725 Catati, California; colonna LC-8 SupelcoSIL 25 cm x 4 mm, 5 μm . Miscela eluente = Acqua : Acetonitrile 1,4-Diossano (265 : 150 : 75 v/v) + HClO_4 0,01 M, portato a pH = 2,6 con NH_4 OH al 10%. Volume d'iniezione: 5 μl ; flusso miscela eluente: 1 ml/min; lunghezza d'onda di rivelazione: 235 nm;

Isolamento e Determinazione Quali Quantitativa della Licoctonina

Per isolare il composto presumibilmente attribuibile alla licoctonina, l'estratto alcaloidico grezzo delle radici è stato ripetutamente cromatografato mediante RP-HPLC. Si sono ottenuti 78 μg di un composto con elevato indice di purezza (89 % controllo HPLC). Il composto isolato è stato basificato con NaOH 0,1 N a pH = 10. Quindi il composto, come base, è stato riestratto con cloroformio (1:1 v/v) in fase acquosa; la fase organica è stata separata e concentrata. Il composto purificato, sciolto in diclorometano, è stato fatto evaporare su un dischetto di NaCl, per l'analisi allo spettrometro a raggi infrarossi. (IR) Perkin Elmer FT-IR 1710.

Dopo aver comprovato l'identità strutturale della molecola in esame, è stata isolata una quantità sufficiente di licoctonina per poter costruire una curva di taratura. L'analisi quantitativa della licoctonina è stata quindi effettuata col metodo della standard esterno.

Test immunomodulanti - Preparazione campioni ematici

I leucociti umani sono ottenuti da campioni di sangue intero eparinizzato proveniente da donatori sani forniti dal Centro Trasfusionale dell'Ospedale di Monza (direttore Prof. Sciorelli).

I campioni vengono mantenuti a temperatura ambiente ed utilizzati entro 2 ore dal prelievo. Viene innanzitutto eseguito un conteggio emocromocitometrico completo di formula leucocitaria (Roche Cobas Argos) utile per ottenere (ad es.) il valore di

granulocitemia, mediante la seguente formula:

$$\text{granulocitemia}/\mu\text{l} = (\text{Globuli Bianchi Totali } /\mu\text{l} \times \text{Neutrofili } \%) \times 100$$

Il valore di granulocitemia viene quindi utilizzato per stabilire l'appropriato rapporto tra granulociti fagocitanti e il *pabulum* di particelle da ingerire (*Candida albicans*). Analoghi calcoli sono effettuati per i monociti.

Preparazione di blastospore di *Candida albicans*.

Per la preparazione delle spore di *Candida* fluorescenti è stato impiegato il metodo descritto da SARESELLA *et al.* (1998). *Candida albicans* viene mantenuta in coltura liquida in terreno Sabouraud contenente il 2% di destrosio (DIFCO, Detroit, USA) a 37°C per 18-24 h. Le blastospore sono quindi lavate tre volte e risospese in "phosphate-buffered-saline" (PBS), pH 7.2. La vitalità delle blastospore dopo i lavaggi viene valutata con il metodo dell'esclusione del tripan blu, e deve essere maggiore del 90%. Per il test di fagocitosi le blastospore di *Candida albicans* sono fissate in etanolo 70% per 1 ora e quindi lavate altre due volte in PBS. Le blastospore fissate vengono quindi marcate con isotiocianato di fluoresceina (FITC) (SIGMA Chemical Co, St Louis, USA) a 0,01 mg/ml in una soluzione di carbonato/bicarbonato 0,5 M (pH 9.5), 30 min, t.a., sotto agitazione, al buio. Le blastospore così marcate sono lavate 2 volte in PBS e conservate in aliquote ca. 10 milioni /



Fig. 1
Preparazione campione ematico da sottoporre al test di fagocitosi.
Preparation of blood sample, in order to evaluate phagocytosis power.

200 μ l e mantenute a -80°C .

Test di fagocitosi

Gli esperimenti di fagocitosi in citometria a flusso sono stati eseguiti presso il Lab. Unità Operativa Trapianto Renale, Ospedale Niguarda - Ca' Granda, Milano (direttore prof. B. Brando).

Le fasi del protocollo sperimentale ottimale e definitivo sono riportate in Fig. 1. Per la lettura dei leucociti trattati viene impiegato un Citometro a Flusso FACSCalibur Becton Dickinson (San José, CA, USA) corredato con una sorgente laser a ione Argon emittente a 488 nm e sensori per diametro cellulare (Forward Scatter - FSC), complessità (Side Scatter - SSC). La fluorescenza verde di *Candida* trattata con FITC, è letta a 530 nm (FL1), mentre la fluorescenza arancione di *Candida* ulteriormente trattata con Etidio Bromuro è letta a 575 nm (FL2). Viene preimpostata una appropriata rete di compensazione delle due emissioni di fluorescenza (entrambe di intensità elevata) e una configurazione di lettura con priorità e soglia di acquisizione sul FSC. Vengono acquisiti gli eventi relativi a 10.000 cellule e in sede di analisi viene disegnato un "gate" di selezione della popolazione granulocitaria o monocitaria, in relazione alle diverse dimensioni delle popolazioni leucocitarie.

La Fig. 2 riassume i parametri qualitativi e schematizza i quattro diversi raggruppamenti in cui si suddividono i PMN dopo il contatto con le particelle di *Candida* FITC. Il quadrante inferiore destro (LR) contiene PMN che hanno *Candida* solo ingerita (FITC+ EB-). L'intensità di fluorescenza media è

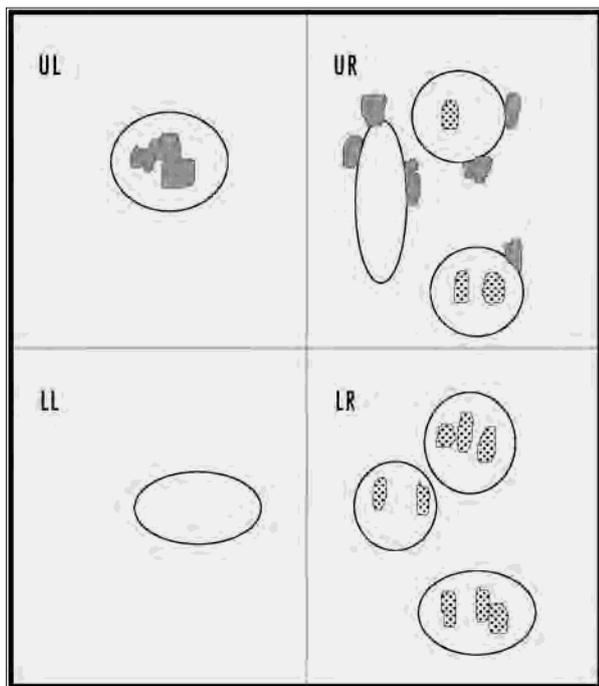


Fig. 2
Schematizzazione acquisizione dati sperimentali di *C. albicans* fagocitata.
Example of monitoring *C. albicans* phagocytosis.

proporzionale al numero medio di particelle ingerite per leucocita. Il quadrante superiore destro (UR) include le cellule che possono avere *Candida* sia ingerita che adesa. La posizione extracellulare di *Candida* + FITC conferisce alla particella sia il mantenimento dell'originaria colorazione con FITC che l'acquisizione dell'etidio bromuro, aggiunto immediatamente prima della lettura. Nel quadrante inferiore sinistro (LL) vengono incluse le popolazioni cellulari che non abbiano interagito con *Candida*. Nel quadrante superiore sinistro (UL) sono raggruppate le cellule morte, che hanno assunto la fluorescenza rossa/arancione dell'etidio bromuro che è riuscito a superare la barriera della membrana plasmatica divenuta permeabile (MARTEL *et al.*, 1974).

Di ciascuna popolazione cellulare vengono raccolti seguenti dati quantitativi statisticamente elaborati:

- 1 Percentuale di elementi con *Candida* solo internalizzata (FITC+ EB-)
- 2 Percentuale di elementi con *Candida* sia internalizzata che adesa (FITC+ EB+)
- 3 Somma delle percentuali dei punti 1 e 2 (Totale degli elementi interagenti con *Candida*)
- 4 Normalizzazione della percentuale 1 sul totale degli elementi interagenti
- 5 Normalizzazione della percentuale 2 sul totale degli elementi interagenti.

RISULTATI

Identificazione botanica

La popolazione studiata appartiene alla specie *Aconitum lycoctonum* L. (BINZ e THOMMEN, 1976 e DALLA FIOR, 1981); secondo altri Autori *A. lycoctonum* è considerato invece un gruppo nel cui ambito è stata recentemente studiata la possibilità di speciazione (UTELLI *et al.*, 1997). *A. lycoctonum* potrebbe comprendere infatti forme che passano gradualmente l'una nell'altra, sconfinando nelle specie più vicine caratterizzate dal fiore giallo, quali *A. vulparia* Reichb. e *A. lamarkii* Reichb. (HUXLEY, 1979). *A. lycoctonum* è stato raccolto in piena antesi a fine luglio 1997, a 1300 metri di quota sull'Appennino Parmense, lungo le rive di un torrente di montagna, habitat caratteristico per molte specie del genere *Aconitum* (GIACOMINI e FENAROLI, 1958).

Indagine fitochimica

La caratterizzazione chimica della popolazione studiata ha riguardato l'estrazione della frazione alcaloide totale dalle diverse parti della pianta (estratte separatamente), la separazione cromatografica (RP-HPLC) delle frazioni ottenute, l'isolamento e la struttura (IR) dell'alcaloide principale - la licoctonina - composto noto, tuttavia non reperibile quale standard.

L'identità strutturale della licoctonina isolata dal vegetale è stata definita per confronto con quella dell'aconitina, unico alcaloide diterpenico disponibile puro in commercio (Fig. 3).

A 3497 cm^{-1} è riscontrabile il segnale del gruppo alcolico -OH, situato sull'anello a sei atomi di car-

bonio. Nella zona compresa fra 2800 e 3000 cm^{-1} sono presenti i segnali dei legami $-\text{CH}_2-$.

A 1718 cm^{-1} è netto il segnale del carbonile degli esteri, che la base aconina compie con l'acido acetico e l'acido benzoico. A 1279 cm^{-1} è riportato il segnale dei legami $-\text{C}-\text{O}-\text{C}-$ e $-\text{C}-\text{N}-\text{C}-$.

A 1122-1097 cm^{-1} sono visibili i segnali dei radicali $-\text{O}-\text{CH}_3$ (gruppo etere). A 3400 cm^{-1} (circa) è visibile il segnale dell'acqua (tracce): caratteristico per il picco arrotondato. Sia l'aconitina che la licoctonina sono due alcaloidi diterpenici con uno scheletro simile a C-19, si differenziano per le sostituzioni in C-7: nell'aconitina tale posizione non è mai ossigenata, mentre lo è sempre nella licoctonina. Lo spettro IR della licoctonina isolata dal vegetale è tuttavia alterato da qualche "impurezza" (segnali fra i 2800-3000 cm^{-1}) attribuibile a catene lipidiche (presenza di legami $-\text{CH}_2-$). L'altro segnale relativo alla presenza di un lipide, è il legame del carbonile

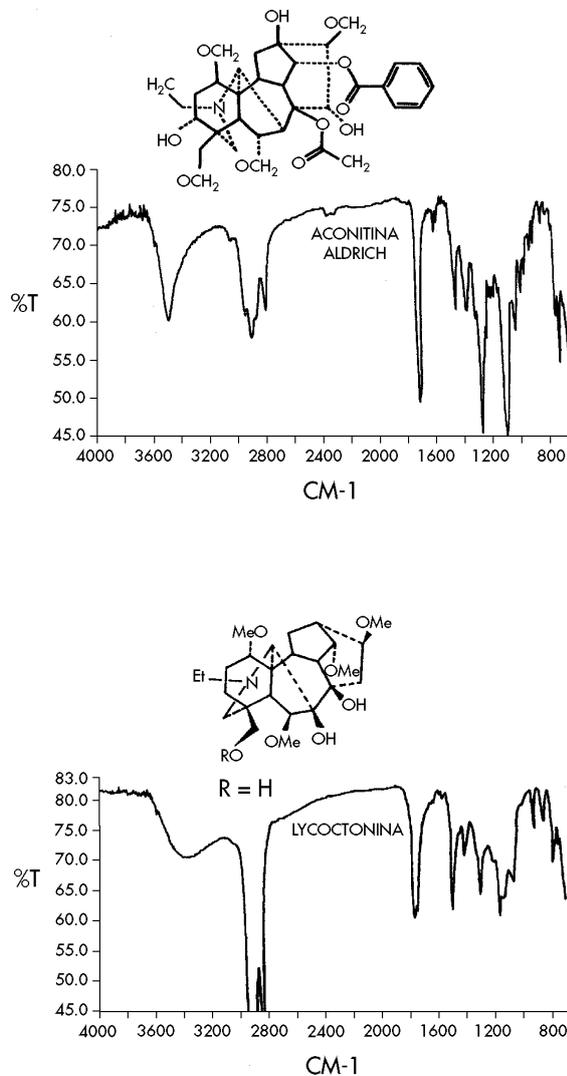


Fig. 3
Spettro IR licoctonina ed aconitina con formule.
Licoctonine and aconitine IR spectra.

dell'estere dell'acido grasso (1713-1733 cm^{-1}). A 1122 cm^{-1} si nota il segnale dovuto al gruppo $-\text{O}-\text{CH}_3$ (gruppo etere) che è presente in quattro unità sulla molecola della licoctonina.

Il segnale corrispondente a 1200 cm^{-1} (circa) è da correlare con la presenza dei legami $-\text{C}-\text{O}-\text{C}-$ e $-\text{C}-\text{N}-\text{C}-$. Lo spettro del composto isolato, confrontato con quello della aconitina, presa come riferimento, è riconducibile a quello della licoctonina esterificata, almeno in una posizione, da un acido grasso. Lipoalcaloidi derivati da alcaloidi diterpenici, erano già stati identificati in altre specie appartenenti al genere *Aconitum* (BUGATTI *et al.*, 1992; BAI *et al.*, 1994; HANUMAN and KATZ, 1994).

L'isolamento e l'identificazione strutturale della licoctonina hanno permesso di procedere all'analisi quantitativa degli alcaloidi. Nel profilo cromatografico (Fig. 4) è presente il picco 3 corrispondente alla licoctonina, che raggiunge il valore massimo nelle radici; il picco 2 (aconitina) è presente nelle foglie (massimo valore) e nei fusti, infine nelle foglie e nei fiori è presente un alcaloide non identificato (picco 5).

La parte della pianta col più elevato contenuto di licoctonina è costituita dai fiori, seguiti dai fusti, dalle radici e dalle foglie. L'aconitina nell'apparato

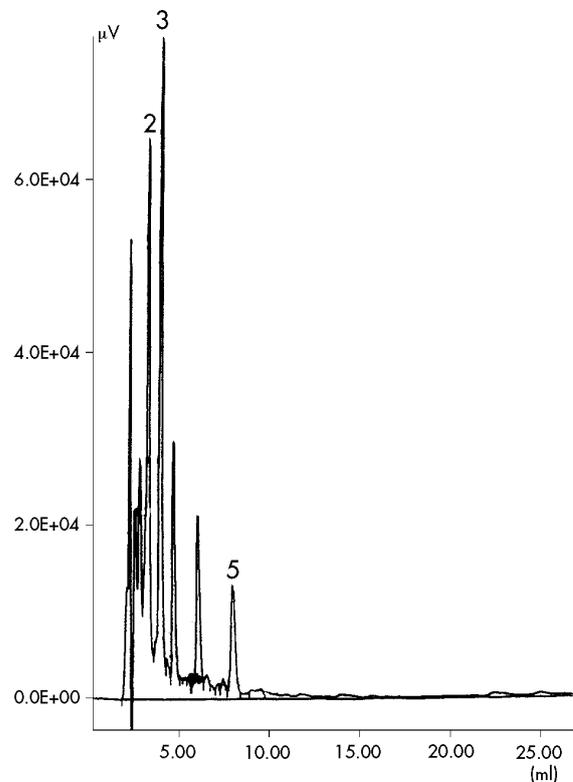


Fig. 4
Tracciato cromatografico HPLC di un estratto di fiori.
Flower HPLC chromatogram.

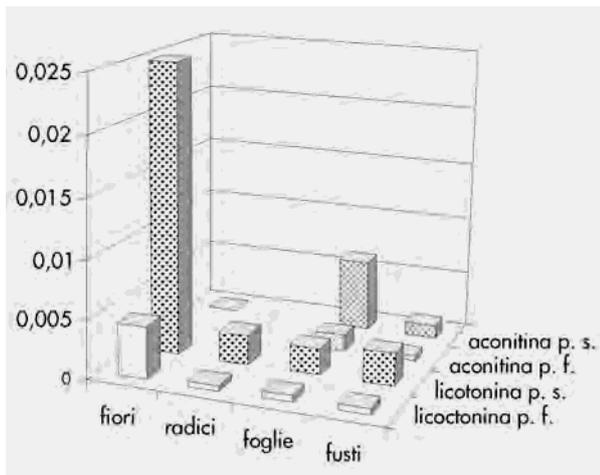


Fig. 5
Contenuto (%s.s.) licoctonina ed aconitina nelle diverse parti della pianta.
Lycoctonine and aconitine (%d.w.) in different parts of plant.

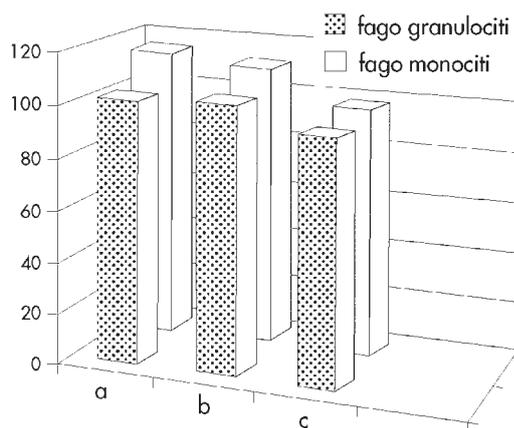


Fig. 6
Entità della fagocitosi di PMN e monociti, dopo trattamento con alcaloidi diterpenici. a: fagocitosi totale; b: fagocitosi con *Candida* internalizzata; c: fagocitosi con *Candida* internalizzata e adesa.
PMN and monocytes phagocytosis evaluation. a: total phagocytosis; b: phagocytosis with internalised *Candida*; c: phagocytosis with internalised and adhered *Candida*.

ipogeo non è quantificabile; è presente, invece, nella parte aerea della pianta, dove nelle foglie, ad es., supera la quantità di licoctonina (Fig.5).

Attività immunomodulante

Il principio del test di fagocitosi utilizzato si basa sulla misura dell'ingestione di *Candida* fluorescente in un predefinito rapporto quantitativo con i leucociti effettori (monociti e granulociti), in sangue intero, con l'aggiunta di un sistema per rilevare la reale ingestione di *Candida* da parte dei leucociti e distinguerla dal semplice fenomeno di adesione.

I risultati definitivi si riferiscono ad una serie di esperimenti conclusivi (11 eseguiti in doppio) in cui si è

applicata la metodica definitiva, derivante dal processo preliminare di ottimizzazione del metodo: concentrazione di estratto 0,1 µg/µl, incubazione 1 h, uso di soluzione di blocco della fagocitosi, mantenimento del campione in ghiaccio tritato, tempistica standardizzata.

Sono stati analizzati gli effetti sulla fagocitosi totale (Fig. 6), sulla percentuale di cellule con *Candida* solo internalizzata (fagocitata), sulla percentuale di cellule con *Candida* sia adesa che internalizzata, sia da parte dei granulociti che dei monociti presenti nello stesso campione ematico ed identificati al citoflussimetro con un diverso "gate". Gli estratti mostrano un effetto mediamente più marcato sulla percentuale di monociti con *Candida* internalizzata.

Dall'insieme degli esperimenti effettuati si può affermare che l'attività immunomodulante si è manifestata con un incremento della fagocitosi (7-8%) da parte dei granulociti polimorfonucleati (PMN). Un netto incremento statisticamente significativo (** P < 0.01) si è invece ottenuto da parte dei monociti trattati con gli alcaloidi di *A. lycoctonum*.

CONCLUSIONI

Piante appartenenti al genere *Aconitum* stanno suscitando un rinnovato interesse sia per la natura dei metaboliti prodotti che per le promettenti attività biologiche. *A. lycoctonum*, in particolare, è stato recentemente oggetto di studio per l'identificazione di nuovi alcaloidi strutturalmente correlati alla licoctonina (CHEN and KATZ, 1999).

Nella popolazione studiata nel corso del nostro lavoro, si può sottolineare la presenza di aconitina, alcaloide caratteristico - ad es. - di *A. napellus* e solitamente non segnalata per *A. lycoctonum*.

Per quanto riguarda i risultati dell'attività biologica l'incremento della entità della fagocitosi da parte dei monociti e dei polimorfonucleati umani, dopo somministrazione di alcaloidi diterpenici, conferma l'attività immunostimolante attribuita da Autori cinesi agli estratti di aconito. Ulteriore conferma dell'attività immunostimolante degli alcaloidi diterpenici si ha in un recente lavoro, in cui ratti trattati con benzoilmesaconina (mono-estere della mesaconitina che ha subito una idrolisi parziale perdendo l'acido acetico) manifestano un incremento nella resistenza alle infezioni dovute a *Candida albicans* (KOBAYASHI *et al.*, 1998).

LETTERATURA CITATA

- ATAL C.K., SHARMA M.L., KAUL A. and KHAJURIA A., 1986 - Immunomodulating agents of plant origin. I: Preliminary screening. *J.Ethnopharm.*, 18: 133-141.
 BAI Y., DESAI H.K. and PELLETIER W., 1994 - Long-chain fatty acid esters of some norditerpenoid alkaloids. *J.Nat. Prod.*, 57: 963-970.
 BINZ A. et THOMMEN E., 1976 - *Flore de la Suisse*. Ed. Du Griffon, Neuchatel.
 BISSET N.G., 1981 - Arrow poison in China. Part II. *Aconitum*. *Botany, Chemistry and Pharmacology*. *J.Ethnopharm.*, 4: 247-336.
 BUGATTI C., COLOMBO M.L. and TOMÈ F., 1992 - Extraction and purification of lipoalkaloids from *Aconitum napellus* L. roots and leaves. *Planta Med.*, 58:

- A 695.
 CHANG J.G., SHIH P.P., CHANG C.P., CHANG J.Y., WANG F.Y. and TSENG J., 1994 - *The stimulating effect of radix aconiti extract on cytokines secretion by human mononuclear cells*. *Planta Med.*, 60: 576-578.
- CHEN Y. and KATZ A., 1999 - *Isolation of norditerpenoid alkaloids from flowers of Aconitum lycoctonum*. *J. Nat. Prod.*, 62: 798-799.
- DALLA FIOR G., 1986 - *La nostra flora*. Ed. Monauni, Trento.
- GIACOMINI V. e FENAROLI L., 1958 - *La Flora*. Ed. Touring Club Italiano, Milano.
- HANUMAN J.B. and KATZ A., 1994 - *New lipo norditerpenoid alkaloids from root tubers of Aconitum ferox*. *J. Nat. Prod.*, 57: 105-115.
- HUXLEY A., 1979 - *Fiori di montagna*. Ed. Paoline, Roma.
- KIMURA I., MAKINO M., HONDA R., MA J. and KIMURA M., 1995 - *Expression of major histocompatibility complex in mouse peritoneal macrophages increasingly depends on plasma corticosterone levels: stimulation by aconitine*. *Biol. Pharm. Bull.*, 18: 1504-1508.
- KOBAYASHI M., MORI K., KOBAYASHI H., POLLARD RB: and SUZUKI F., 1998 - *The regulation of burn-associated infections with herpes simplex virus type 1 or Candida albicans by a non-toxic aconitine-hydrolysate, benzoylmesaconine. Part I. : Antiviral and antifungal activities in thermally injured mice*. *Immunol. Cell Biol.*, 76: 202-208.
- LI X.Y., 1991 - *Immunomodulating chinese herbal medicines*. *Memorias do Instituto Oswaldo Cruz*, 86 suppl. 2: 159-164.
- MARTEL J.L., JARAMILLO S., ALLEN F.H.jr. and RUBISTEIN P., 1974 - *Serology for automated cytotoxicity assays*. *Vox Sang.*, 27: 13-20.
- PIGAREVSKII P.V. and MOKHNACH I.V., 1983 - *Immunomorfologicheskie izmeneniia v limfoidnoi tkani myshei pod vliianiem akonita dzhungarskogo, levamizola i nukleinata natriia*. *Doklady Akademii Nauk SSSR*, 268: 754-756.
- SARESELLA M., RODA K., SPECIALE L., TARAMELLI D., MENDOZZI E., GUERINI F. and FERRANTE P., 1998 - *A rapid evaluation of phagocytosis and killing of Candida albicans by CD13 + leukocytes*. *J. Immunol. Methods*, 190: 208-216.
- UTELLI A.B., ROY B.A. and BALTISBERGER M., 1997 - *Evolution of mating systems in plants: the causes and consequences of inbreeding in Aconitum lycoctonum s.l.* *Bull. Geobot. Inst. Eth.*, 63: 87-93.
- WAGNER H., 1984 - *Immunostimulants of fungi and higher plants*. In: KROGSGAARD-LARSEN P., BROGGER CHRISTENSEN S. and KOFOD H: (eds), *Natural products and drug development*: 391-402. Munksgaard, Copenhagen.
- , 1999 - *Immunomodulatory agents from plants*. Birkhauser Verlag, Basel.
- WAGNER H., HIKINO H. and FARSWORTH N.R., 1985 - *Economic and medicinal plant research*. Vol I, p.141, Academic press, London.
- RIASSUNTO - E' stata valutata l'attività immunostimolante di alcaloidi di *Aconitum lycoctonum* spontaneo sull'Appennino Parmense. L'estratto alcaloide, costituito da alcaloidi diterpenici caratterizzati mediante HPLC ed IR, ha mostrato attività immunostimolante sui monociti e sui granulociti umani. L'attività, valutata sul sangue intero eparinizzato, è stata registrata come incremento della fagocitosi da parte dei monociti (** P < 0,001) e dei granulociti (7 - 8 %). Viene quindi confermato anche per gli Aconiti italiani, l'uso previsto nella medicina tradizionale cinese, secondo cui gli estratti di *Aconitum* hanno attività immunostimolante.

AUTORI

Maria Laura Colombo* e Giuliana Borghetti, Dipartimento di Biologia Vegetale - Facoltà di Farmacia - Università di Torino, Viale Mattioli 25, 10125 Torino, Italy, E-mail *corresponding author: colombo@bioveg.unito.it

Etnofarmacologia e tecno-sciamani

A. BRUNI e F. POLI

ABSTRACT - *Ethnopharmacology and techno-shamen.* - Today ethnopharmacology is at a cultural crossroads. In analyzing the folk medicines used by various cultures, ethnopharmacology has begun to wonder whether these same self-medications are really more ethnic-cultural than they are technical-scientific. Thus even the non ethical concept of drugs and their formulation becomes syncretistic, lying somewhere between science and need. Collective interpretation of this concept is left to the mass media while each individual – a victim of his own various ethnical and cultural influences – arbitrates for himself. At the same time, communications regarding such drugs involve cultural mediators who are often economically or ideologically involved in the concept of wellbeing (and mass consumption) and this, in turn, is highly affected by multinational interests and socially-induced trends. These new mediators deal with the non ethical drug on a scientific foundation, applying high scientific prerequisites, often reinterpreting them in view of the desired economic or ideological message. It is these "techno-shamen" who mediate between the "incomprehensible" scientific processes performed by researchers – those "supernatural servants of the god Science" – and the individual's search for personal wellbeing (just as in the past the shaman acted as intermediary between the divinity and the individual).

Key words: ethnopharmacology, drug formulation, techno-shamen.

PREMESSA

L'etnofarmacologia è la scienza delle differenze e delle somiglianze dell'oggetto guaritore, il medicamento, tra le culture e le società del presente e del passato. Nel momento in cui l'etnofarmacologia si rivolge alle culture arcaiche attuali essa prende sovente il nome di terapia popolare, medicina popolare, o più spesso fitoterapia popolare. Mentre, invece, se prende in esame culture tecnologicamente avanzate attuali, si parla di farmacologia sociale, di modalità ed usi di consumo farmaceutico, di usi ed abusi di sostanze farmacologicamente attive (alcolismo, droghe voluttuarie, abuso di farmaci nella vita comune e in situazioni particolari come lo sport).

È noto che la malattia non è un concetto identico in tutte le culture, ma esprime un assunto di catalogazione riguardante un comportamento anomalo che si riferisce a differenti stadi di alterazioni fisiche o psichiche. È noto, inoltre, che due sono le prospettive che si affrontano sul concetto di malattia: quella comprensiva scientifico-spirituale e quella giudicante scientifico-naturale. Ambedue sono giustificate, perché la scienza medica di tutte le culture riunisce elementi simbolici e pratici. Le pratiche di guarigione materiali e l'uso di farmaci nella medicina sono inscindibili dagli aspetti simbolici (COSMACINI, 1998).

Queste definizioni possono generare un senso di fastidio nei ricercatori scientifici dovendo essi forzatamente gettare uno sguardo in un laboratorio che usa strumenti spesso differenti dai loro e dove l'inter-

pretazione del dato rilevato è di superiore importanza rispetto al dato stesso (operazione esattamente opposta a quella a cui siamo abituati in termini di lavoro di ricerca scientifica). Differente è la posizione di chi si occupa del problema socio-sanitario in senso antropologico. Pur nella massificazione della cultura occidentale, l'integrazione culturale razziale ed etnica porterà sempre più la scienza del farmaco verso l'esplorazione anche di nuovi impatti sociali del medicamento, della sua validazione come atto terapeutico, nella sua accettazione come antidoto alla malattia, come entità del benessere, dell'efficienza con tutte le intersezioni simboliche che questo comporta nel processo di medicalizzazione della società (PAYER, 1992; WULFF *et al.*, 1995).

Per questo l'etnofarmacologia non può più solo prendere conoscenza delle tipologie di cura tradizionali delle malattie tra i popoli, ma deve prefissarsi il compito di comprendere le realtà dei mondi esistenziali sconosciuti e di interpretarli alla luce della scienza. In queste considerazioni sono racchiusi i fondamenti tra medicamento e significato non tanto sul piano farmacologico, quanto sul piano del vissuto individuale e del rapporto tra logica farmacologica e validazione nell'inconscio dell'atto terapeutico.

Lo studio etnofarmacologico è oggi ad un bivio culturale. Dall'analisi dei farmaci usati popolarmente dalle diverse culture (l'etnofarmacologia classica che si rivolge all'interpretazione o all'utilizzo moderno di antiche preparazioni), l'etnofarmacologia è giunta ad

interrogarsi se lo stesso farmaco tecnologico sia o meno espressione etnico-culturale, prima ancora che entità tecnico-scientifica. Infatti, fatti salvi i farmaci salvavita che hanno motivazioni legate ad un processo di validazione inopinabile, per la massima parte il mercato farmaceutico entra nella sfera del consiglio dove lo spazio soggettivo dell'automedicazione trova per questioni di politica sanitaria spazi sempre maggiori. Nelle società del benessere quest'ultima categoria di farmaci ha subito passaggi di significato transpositivi dalla lotta alla malattia alla conquista del diritto al benessere di immagine e di sensazione, spesso verso un tentativo edonistico di dilatazione e manipolazione della qualità e della durata della propria vita.

Questo lavoro vuole tentare di esplorare i labili confini tra espressione scientifica ed espressione di significati alla luce della prepotente entrata della scienza terapeutica nella comunicazione collettiva per cercare di comprendere le dimensioni del fenomeno in atto di "marronizzazione" dell'atto terapeutico, della formulazione dei farmaci e delle spinte socio-economiche verso un mercato globale dei farmaci (e dei bisogni). Per poter compiere questo percorso si prenderanno in considerazione via via il concetto di malattia, di farmaco e le tipologie di medicamento tra farmaco etico e non etico, tra benessere individuale e salute sociale. Sei punti focali di riflessione appaiono rilevanti.

PRIMA RIFLESSIONE: IL CONCETTO DI FARMACO

Spaziando dall'alchimia ai giorni nostri possiamo dire che il farmaco ha percorso un cammino scientifico e concettuale passando attraverso almeno tre grandi fasi che, pur nate separatamente, oggi convivono e si integrano sempre più strettamente: una prima fase di "fisicalizzazione" del medicamento in cui lo studio è rivolto alla identificazione dei farmaci, siano essi espressi da semplici o da molecole, e alla loro classificazione sistemica; una seconda fase di "biologizzazione" del farmaco in cui si studia il meccanismo di azione e gli effetti generali; una terza fase di "socializzazione" del farmaco in cui si affronta l'aspetto sanitario socio-normativo e l'impatto del medicamento, dall'antibiotico al cosmetico, sulla società e la sua struttura (BRUNI, 1991; 1992; 1995). La prima fase di "fisicalizzazione o molecolarizzazione", ovvero di conoscenza intima della natura del farmaco, oggi con la ricerca chimica costituisce concettualmente il naturale proseguimento della ricerca di identità e ordinamento sistemico delle piante medicinali e dei semplici iniziato con il Rinascimento. La seconda fase di "biologizzazione", ovvero di teorizzazione sull'attività del farmaco, è storia recente con l'abbandono della teoria ippocratica, l'adesione completa al metodo sperimentale e la scoperta eziologica delle malattie infettive.

La fase di "socializzazione" possiamo dividerla in due parti. La prima coinvolge l'individuo ed è sempre stata presente nel farmaco con la sua significanza simbolica, la seconda di ordine collettivo è espressa dall'avvento della società di massa e dalle connesio-

ni tra farmaco e potere. Quest'ultima fase è problematica recentissima destinata a svilupparsi e ad incidere grandemente sul tessuto sociale. A questi elementi nell'evoluzione del concetto di farmaco se ne aggiunge uno che non esisteva nei suoi connotati collettivi nel Rinascimento, e cioè la consapevolezza che il farmaco è divenuto bene di consumo tra i più eticamente complessi da gestire da un punto sia individuale che collettivo. Su questo nuovo elemento si fonda la farmaco-epidemiologia e la farmacopsicologia dove l'efficacia di un farmaco non può essere separata dall'impatto sociale.

SECONDA RIFLESSIONE: LA FITOTERAPIA

La preparazione di un preparato erboristico e la sua validazione, ovvero il suo riconosciuto mercato di vendita è oggetto di studio molto complesso che bene si attaglia alle considerazioni che legano uomo e salute e uomo come entità sociale. Analizziamo le considerazioni possibili nella costruzione di un fitoterapico sottolineandone quegli aspetti che determinano il "senso" della preparazione fitoterapeutica estemporanea nella nostra realtà sociale e tecnologica (BRUNI, 1997).

La formulazione di un prodotto erboristico, di una tisana ad esempio, è una operazione bidirezionale che richiede due processi culturali; il primo, scientifico, di contenuto e di conoscenza; il secondo, salutare, di forma e di sensibilità che si instaura fra preparatore e paziente della tisana nonostante essi siano privi di rapporti reciproci. Ciò è possibile attraverso un logos oggettivo, comune ad entrambi, che collega il sapere dell'uno al bisogno dell'altro. La concatenazione fra apparato commerciale e pubblicitario che si frappone tra preparatore e paziente rende impossibile quell'approccio dialogico goduto anticamente dal farmacista preparatore di unguenti e il suo paziente. Allora il significato terapeutico della preparazione appariva mirato ad un solo paziente alla volta, e l'impegno culturale del preparatore gli faceva prefigurare il risultato. Con il risultato che all'effetto oggettivo dell'unguento si aggiungeva una notevole carica di placebo. La complicità di oggi è più distaccata, ma darebbe ugualmente buoni frutti se l'apparato pubblicitario non agisse separatamente, mettendo in condizione univoca il preparatore fitoterapeutico. Fino a 20 anni fa, la pubblicità si limitava ad enfatizzare ciò che il prodotto fitoterapico possedeva, poco o molto che fosse; oggi, l'esperata ricerca pubblicitaria di conseguire il massimo effetto placebo porta ad enfatizzare ciò che non è, ed a vendere l'immaginario anche quando qualcosa di reale esiste. Così, il preparatore assiste alla propria inutilità e realizza la preparazione non più coerente con i due processi culturali sopra citati, ma a favore di un immaginario surreale che è retto dalle leggi della pubblicità e del marketing (BRUNI, 1999).

Per quanto riguarda il paziente, è anch'esso relegato, per analoghi motivi, allo stadio di ricevitore passivo, ed è così costretto a configurarsi in un problema collettivo privo di immediatezza con il suo reale. Che allo stato attuale la banalizzazione si stia pericolosa-

mente ipertrofizzando lo si avverte dal pullulare delle offerte di ingredienti primari sempre più espressione della mercificazione delle conoscenze; si tratta spesso di misteriosi ingredienti xenodonti; oppure di esotiche-fitodiacronie grazie a cui, all'insegna del naturale, la documentata pianta europea a nota attività cede il posto a una talismanica pianta amazzonica.

Per affermare una ricostruzione della fitoterapia, nuova ed autodeterminata, dobbiamo liberarci sia di una concezione metafisica della libertà di spaziare a nostro comodo nei suoi contenuti, quasi fosse una disciplina relativa, sia del determinismo scientifico inculcato da un'improvvisata pletera di allospecialisti che la rende incapace di concepirsi come autonoma (l'autonomia è interdisciplinarietà e non multidisciplinarietà). Dobbiamo, cioè, pensare in termini di complessità e non cercare il principio magico.

TERZA RIFLESSIONE: L'AUTOMEDICAZIONE

Al centro dell'attenzione stanno il ruolo e le prospettive del farmaco da automedicazione, nell'incontro con il paziente, ma prima ancora nell'atteggiamento positivo o meno degli ambiti professionali di riferimento (medici e farmacisti). La salute rappresenta infatti un tema centrale per i Paesi dell'Unione Europea, nel cambiamento della attenzione e delle attese specifiche dei cittadini, nell'alternativa tra partecipazione pubblica alla spesa e modelli di co-payment (parziali o totali). I comportamenti degli Europei in tema di automedicazione si vanno omogeneizzando da Nord a Sud. Si rileva più autonomia nelle scelte e migliore cultura specifica, che portano anche a maggiore senso critico nei confronti dei rischi di abuso e degli sprechi di consumo. In tutti i Paesi europei cresce il bisogno di salute e benessere, ma viene meno la centralità del farmaco (soprattutto quello con obbligo di prescrizione medica). Il settore dell'automedicazione regge la sfida, perché il farmaco senza obbligo di prescrizione ha raggiunto il proprio posizionamento ideale, aiutato in talune nazioni (Francia e Germania) da un atteggiamento positivo e un ruolo particolarmente attivo dei professionisti della salute: Medico e Farmacista. Infatti, ovunque in Europa, il farmaco di automedicazione è considerato efficace e sicuro, al pari di quello con obbligo di ricetta medica. Gli Italiani sono propensi all'autonomia e all'autocura: lo dimostrano la disponibilità alla spesa per i farmaci senza obbligo di prescrizione, cresciuta considerevolmente nell'ultimo quinquennio, e il proliferare delle fonti d'informazione sulla salute rivolte al pubblico, testimonianza – seppur indiretta – di un crescente orientamento ad autocurarsi. In Europa il farmaco di automedicazione è considerato "intervento primario" nei disturbi fisici lievi, in Italia si ricorre indistintamente al non-farmaco (medicina alternativa), al medicinale di automedicazione e persino al farmaco con obbligo di prescrizione (autoprescrizione).

Un'Europa dunque dove le differenze sembrano ancora prevalere sulle similitudini; ciò suggerisce una riflessione conclusiva che non induce a valutare troppo positivamente la situazione attuale per quanto

riguarda il nostro Paese in particolare. Dai dati si evince una considerazione di fondo: nel nostro Paese lo sviluppo della pratica dell'automedicazione responsabile non ha ancora raggiunto i traguardi già conseguiti in altre nazioni europee e, nel confronto con la Francia, Paese peraltro molto simile al nostro, mostriamo un gap evidente.

In un'Europa che ha già abbattuto barriere doganali e si avvia in breve tempo ad unificare sotto l'egida dell'euro le divise delle singole entità territoriali, leggi e norme sui farmaci senza obbligo di prescrizione medica dividono, più che unire. In tal senso, i Paesi dell'Unione non potranno procrastinare oltre lo studio e l'attuazione di leggi che regolino in modo univoco la disponibilità dei farmaci di automedicazione, leggi da recepirsi ed applicarsi in modo simultaneo nei Paesi membri, nel rispetto di un diritto naturale e fondamentale dei cittadini europei: quello della salute.

QUARTA RIFLESSIONE: LA GNOSI

Grazie alle ricerche di Hans Jonas e Carl G. Jung sappiamo riconoscere le affinità fra le inquietudini del soggetto moderno, coinvolto in un processo di "mondializzazione" che annienta le identità locali e ne ricombina i frammenti generando inedite sintesi culturali (JONAS, 1973; CANGUILHEM, 1992). Siamo oggi consapevoli delle analogie fra l'immaginario del nostro secolo e i miti gnostici. Il mito prometeico per cui l'uomo non deve attendere salvezza da Dio, ma donarla a sé stesso, ha fatto ritenere che l'uomo sia un Dio imprigionato nelle tenebre della materia che solo attraverso la scienza si libererà dei confini biologici e etici in cui il sapere arcaico l'hanno confinato. Hans Jonas ha messo in luce quanto questo annuncio di salvezza somigli alle moderne escatologie progressiste (FILORAMO, 1990; FORMENTI, 1991). L'uomo con la sua scienza occupa il centro della scena ed assume il ruolo di Salvatore e la scienza diviene la nuova religione. Il presente viene rifiutato in nome di una luce che si accenderà in un futuro i cui limiti non sono noti ma densi di promesse (dalla pillola per la felicità, al viagra, alla possibilità di alterare le coscienze su base farmacologica, ecc.) (LEVY, 1996; DICK, 1997). Un'idea simile attraversa l'intera storia dell'evoluzionismo, da Darwin (e da Marx, in quanto filosofo che ha applicato i principi dell'evoluzionismo in campo sociale) ai giorni nostri. La gnosi nell'evoluzionismo oggi è rivendicata dalle opere di Gregory Bateson, Francisco Varela, Ilya Prigogine ed ha invaso la teoria dei sistemi, la termodinamica, le neuroscienze (KEOWN, 1978; LAKATOS e FEYERABEND, 1995; WULFF *et al.*, 1995; BLOOM, 1996; LEVY, 1996). Oggi è impossibile ignorarne l'esistenza anche nella ricerca farmaceutica.

Grazie all'avvento dei media e soprattutto di quelli informatici, l'immaginario gnostico ha realizzato sincretismi culturali vivificanti che però spesso hanno trovato espressione in miscele pseudo-scientifiche improponibili. Infatti, se sul piano culturale antropologico possono essere vivificanti i concetti su cui si basa la medicina ayurvedica, speculativi appaiono gli

usi di medicinali ayurvedici in una logica terapeutica occidentale. Mentre il primo favorisce l'esplorazione di nuovi spazi nel concetto di benessere e salute, il secondo mescola i soli aspetti tecnici privandoli del presupposto "trascendente" della medicina indiana. Al contempo nel momento in cui un medico occidentale somministra un antibiotico ad un indio avrà bisogno di uno sciamano che ne permetta la validazione culturale poiché la logica dell'attività biologica è sconosciuta all'indio e il medico non è visto da quest'ultimo come l'interlocutore tra indio stesso e la divinità, ultima responsabile della sua salute.

QUINTA RIFLESSIONE: LA FORMULAZIONE FARMACEUTICA

Il formulatore farmaceutico ha convertito la propria competenza verso finalità di mercato con aspetti di ipertrofia del banale sul piano farmaceutico. Questa tensione sincretica di significati non si riflette solo sul mercato terminale, ma anche sui più generali momenti normativi nazionali e mondiali. Infatti, l'esistenza di farmacopee nazionali legate all'espressione socio-culturale dei singoli paesi e il sopraggiungere di farmacopee sovranazionali, che per essere validate hanno necessità di compromessi che portano di fatto ad un sincretismo di valori scientifici, costituisce per i ricercatori di etnofarmacologia un punto nodale di studio su cui si giocherà gran parte del significato dei farmaci in questo nostro futuro globalizzato (DICK, 1997).

Nel contempo i processi di comunicazione sul farmaco hanno coinvolto non solo la scienza ufficiale, ma anche mediatori culturali spesso con interessi o economici o ideologici verso un concetto di benessere (e di consumo) oggi fortemente influenzati da multinazionali e da tendenze socialmente indotte. Questi nuovi mediatori affrontano il problema del farmaco sulla base di uno zoccolo scientifico, con pre-requisiti di alta scientificità che però spesso vengono re-interpretati in funzione del messaggio economico o ideologico che si vuole trasmettere. La difficoltà di definire valori ed obiettività viene sopraffatta dall'opinione portata con catturante carisma di immagine dai mass media. È a questi tecno-sciamani che dobbiamo la mediazione tra il processo scientifico "incomprensibile" operato da ricercatori "angelimonaci del dio-scienza" e la ricerca del benessere che si vuole personalizzata al singolo individuo (così come in passato lo sciamano si poneva come mediatore tra divinità e singolo uomo).

SESTA RIFLESSIONE: IL FARMACO E I TECNO-SCIAMANI

Il farmaco nella sua natura semiotica bene esprime le inquietudini delle relazioni esistenziali tra uomo e scienza in questo finire di secolo. Oggi, diversamente dal Rinascimento, la conoscenza terapeutica non offre alcuna soluzione agli interrogativi esistenziali fornendo solo informazioni, ma l'essersi liberati da tanti "sogni dogmatici" non ha affatto reso più chiaro lo scenario che ci circonda. Lo stesso processo validativo del farmaco si basa oggi su raffinate metodologie, ma esprime sempre più incertezze interpretati-

ve, soprattutto su quale verità cercare, avendo la conoscenza scientifica complicata in modo esponenziale i parametri da considerare. Il processo validativo è in frenetico divenire premuto dalle nuove scoperte, dai mezzi di informazione e dalle leggi del mercato. Da concetto strettamente clinico, ove peraltro non si cerca più la verità ma la stima dell'errore che si compie facendo una certa affermazione, il processo validativo è divenuto sempre più collettivo e sempre più connesso ad un rapporto rischio-beneficio con discriminanti non solamente scientifiche, ma di politica economica, di produzione industriale, di etica (BRUNI, 1999).

La tesi di un andamento non rettilineo dell'evoluzione dei farmaci, della tecnica del farmaco tesa ad un miglioramento progressivo autocelebrativo, non deriva solo da buon senso, o dalla cultura storica, ma dal fatto che la farmacotecnica è un sistema complesso, sul quale proprio per la sua complessità è molto difficile fare previsioni. Questa incertezza non è tanto retta dal fatto che ci è sconosciuto l'apparato scientifico tecnico per sconfiggere le malattie mito (tumori, AIDS, ecc.), quanto dalla consapevolezza che il nuovo e futuro armamentario farmaceutico porrà problemi etici via via crescenti che dovranno essere affrontati non con il monoculo dello studioso del tassello, ma con l'occhio panoramico di chi sa osservare il mosaico nell'insieme dello scenario.

Sul piano tecnologico il farmaco, naturale o di sintesi, si presenta come il prodotto di una multinazionale cioè di un macrosistema tecnico ove proliferano i tecnosciamani. È questa una comunità eterogenea composta di sistemi complessi integrati capaci di agire indipendente dalle abitudini socio-culturali specifiche (politiche, economiche, organizzative, ecc.). Esse hanno la vocazione di superare, o spezzare, le frontiere di ogni tipo e sostengono o fondano su di sé il funzionamento di un gran numero di altri sistemi tecnici (fanno da intermediari, trasportano, trasferiscono, fanno comunicare, scambiare, ecc. [ovvero: ospedali, farmacie, indotto sanitario]). Il prodotto cioè il farmaco è vitale prima di tutto per la sopravvivenza del macrosistema tecnico (cioè l'industria multinazionale), poi come valore aggiunto ha lo scopo di combattere le malattie. In questo modo, i tecnosciamani farmaceutici rappresentano una dimensione tipica dell'immagine del mondo moderno: uno spazio di potere che si incarna in strutture visibili, come la compressa sul nostro comodino, o invisibili, come il mito della sconfitta delle malattie.

CONCLUSIONI

Il passaggio nell'evoluzione del concetto di farmaco da prodotto di elite a prodotto di consumo ne ha mutato i rapporti tra validazione farmacologico-clinica ed identificazione individuale di "bene" per sé in un riflesso sociale (KEOWN, 1978; BRUNI, 1997). Nel termine medicamento sono sempre più racchiusi significati senza tempo che vanno oltre la pura definizione di prodotto per debellare una malattia legandosi e fondendosi con un vissuto storico ed individuale, con paure e speranze, con credo fideistici,

magia e credulità. Venuto oggi meno il mito del medico-demiurgo permene, viene oggi accentuato il mito tecnologico del farmaco risolutore, con i rimbalzi d'eco dei media, e una speranza collettiva di un futuro senza malattie per la scoperta di un farmaco per ciascuna di esse. Ovvero in altra forma il concetto di panacea medioevale che sopravvive nell'immaginario collettivo, per non voler ricordare forme di condizionamento di massa, esplicita o subliminale, proposte attraverso i mezzi di informazione ove il processo di validazione sperimentale è palesemente assente.

Il farmaco, oggi più che nel Rinascimento, non è solo un asettico, sofisticato, strumento terapeutico, ma mezzo per il benessere, l'oblio, il piacere, l'efficienza con un risvolto irrazionale, quindi, soggettivo e collettivo, di grande impatto, che ne perpetua un processo validativo più secondo i criteri dell'omologazione collettiva che secondo criteri strettamente scientifici. E se questo concetto è intuitivo per prodotti di largo mercato, di non minore importanza è il condizionamento omologativo del ricercatore che trova finanziamento solo per ricerche concettualmente già strutturate. Viene così meno sul piano ideativo-esistenziale la trasversalità propria del farmaco tra razionalità scientifica e bisogni individuali inconsci, tra sperimentabilità collettiva e singolarità del rapporto uomo-malattia (SOURNIA, 1982; WULFF *et al.*, 1995; DICK, 1997).

Le riflessioni poste non devono essere demonizzate, rispondendo ad un bisogno che la società si è consapevolmente o inconsapevolmente creata. Il lavoro degli sciamani tecnologici, nel bene e nel male, rappresenta la concretizzazione di un problema che oggi l'etnofarmacologia, assieme ad altre discipline, può tentare di esplorare. Consapevolmente si deve osservare che ad antichi sincretismi se ne vanno aggiungendo di nuovi con un processo di accelerazione che scardina il mito prometeico e che confonde il processo di validazione del farmaco o dell'intervento medico da parte del pubblico in un confuso scenario dionisiaco. È questo il nodo della scienza d'oggi tra conquiste oggettive e comunicazioni soggettive, tra verità e rivelazione, dove il farmaco rappresenta un crocevia di significati. Si deve constatare che laddove il ricercatore del farmaco pensa di aver risolto fideisticamente il nodo con affermazioni di scientificità, l'uomo comune, anche nelle società tecnologicamente avanzate, sovrappone un proprio processo validativo con scarsi elementi di delega (avendo abbandonato il mito del buon medico-stregone) e forti elementi di critica ed interpretazione personale. Lo stesso concetto di farmaco diviene così sincretico, tra scientificità e bisogno, e la sua interpretazione è lasciata collettivamente ai media e singolarmente all'arbitrio

individuale (a sua volta più o meno influenzabile etnicamente e culturalmente).

LETTERATURA CITATA

- BLOOM H., 1996 - *Omens of Millennium: The Gnosis of Angels, Dreams and Resurrection*. Riverhead Books, New York.
- BRUNI A., 1991 - *Le scienze botaniche, semplicistiche e terapeutiche nella Ferrara del Rinascimento: un paradigma sull'evoluzione del concetto di farmaco*. In: AA.VV., *La rinascita del sapere*. Marsilio Editore, Venezia.
- , 1992 - *Dei medicamenti*. Prometeo, 38: 54-75.
- , 1995 - *Medici-naturalisti del Rinascimento ferrarese e la nascita del concetto di farmaco*. In: "In supreme dignitatis...". Olschki Editore, Firenze.
- , 1997 - *Senso, ambiguità ed impatto sociale del medicamento naturale*. In: *Le piante officinali*. Franco Angeli Editore, Milano.
- , 1999 - *Farmacognosia generale e applicata. I farmaci naturali*. Piccin Editore, Padova.
- CANGUILHEM G., 1992 - *Ideologia e razionalità nella storia delle scienze della vita*. La Nuova Italia, Firenze.
- COSMACINI G., 1998 - *Ciarlataneria e medicina*. Raffaello Cortina Editore, Milano.
- DICK P.K., 1997 - *Mutazioni*. Feltrinelli, Milano.
- FILORAMO G., 1990 - *Il risveglio della gnosi ovvero diventare dio*. Laterza, Roma.
- FORMENTI C., 1991 - *Piccole apocalissi*. Cortina, Milano.
- JONAS H., 1973 - *Lo gnosticismo*. Società Editrice Internazionale, Torino.
- KEOWN T., 1978 - *La medicina: sogno, miraggio o nemesis?*. Sellerio, Palermo.
- LAKATOS I. e FEYERABEND P.K. 1995 - *Sull'orlo della scienza*. Raffaello Cortina Editore, Milano.
- LEVY P., 1996 - *L'intelligenza collettiva*. Feltrinelli, Milano.
- PAYER L., 1992 - *La babele medica*. EDT, Torino.
- SOURNIA J.C., 1982 - *Histoire et médecine*. Fayard, Paris.
- WULFF H. R., PEDERSEN S. A. e ROSENBERG R., 1995 - *Filosofia della medicina*. Raffaello Cortina Editore, Milano.

RIASSUNTO - Etnofarmacologia e tecnosciamani. Lo studio etnofarmacologico è oggi ad un bivio culturale. Dall'analisi dei farmaci usati popolarmente dalle diverse culture, l'etnofarmacologia è giunta ad interrogarsi se lo stesso farmaco tecnologico da automedicazione sia o meno espressione etnico-culturale, prima ancora che entità tecnico-scientifica. Lo stesso concetto di farmaco non etico e la sua formulazione diviene così sincretica, tra scientificità e bisogno, e la sua interpretazione è lasciata collettivamente ai media e singolarmente all'arbitrio individuale (a sua volta più o meno influenzabile etnicamente e culturalmente). Nel contempo i processi di comunicazione sul farmaco coinvolgono mediatori culturali spesso con interessi o economici o ideologici verso un concetto di benessere (e di consumo) oggi fortemente influenzate da multinazionali e da tendenze socialmente indotte. Questi nuovi mediatori affrontano il problema del farmaco non etico sulla base di uno zoccolo scientifico, con prerequisiti di alta scientificità che spesso vengono reinterpretati in funzione del messaggio economico o ideologico che vogliono trasmettere. È a questi tecno-sciamani che dobbiamo la mediazione tra il processo scientifico "incomprensibile" operato da ricercatori "angeli-monaci del dio-scienza" e la ricerca del benessere che si vuole personalizzata al singolo individuo (così come in passato lo sciamano si poneva come mediatore tra divinità e singolo uomo).

AUTORI

Alessandro Bruni, Dipartimento di Biologia - Sezione di Botanica, Università di Ferrara, Corso Porta Mare 2, I-44100 Ferrara
 Ferruccio Poli, Dipartimento di Biologia Evoluzionistica Sperimentale, Università di Bologna, Via Irnerio 42, I-40126 Bologna

Biodiversità e piante medicinali

M. SERAFINI

ABSTRACT – *Biodiversity and medicinal plants*. The author outlines the importance of the biodiversity for the contribute to the pharmacology and the problems that link the pharmacological searches to the biodiversity conservation.

Key words: biodiversity, medicinal plants

Il termine **biodiversità**, inteso come contrazione dell'espressione "diversità biologica", fa riferimento a tutte le variazioni o le differenze biologiche riscontrabili negli organismi e nelle comunità, a partire da quelle genetiche e biochimiche (intra- e interpopolazionali nell'ambito di una singola specie), fino a quelle che s'incontrano nell'analisi della diversità di specie a livello di ecosistemi, di biomi, o di intere regioni geografiche. "Biodiversità" e "vita sulla terra" sono quindi definizioni quasi intercambiabili (TOMLISON and AKERELE, 1996).

La biodiversità è di fondamentale importanza per la continuità della vita: essa consente agli ecosistemi e alle specie che li compongono di adattarsi, superando i cambiamenti che trovano nel corso del tempo.

Vista la complessità e l'ampiezza dei campi di studio, lo studio della biodiversità risulta di non facile attuazione e richiede che alcuni problemi basilari siano risolti preventivamente, in modo tale da non mettere in discussione la validità dello studio stesso.

Fondamentale è il significato che il termine assume secondo le varie discipline che se ne occupano, in quanto spesso i diversi aspetti sopra citati tendono a essere considerati separatamente l'uno dall'altro, in funzione sia dell'approccio utilizzato, sia delle finalità delle ricerche; spesso si tende quindi a considerare la biodiversità da un solo punto di vista, che non prevede necessariamente l'analisi contemporanea degli altri aspetti.

Inoltre, come indica lo stesso termine, è necessario avere degli elementi comparativi per poter analizzare delle diversità, cioè operare con dati quantitativi, che possano essere confrontati tra loro, utilizzando scale ed unità di misura comparabili.

Da quanto sopra esposto si evince che, risolti i problemi iniziali, deve poter esistere la possibilità di misurare la perdita della diversità biologica, studiarne le cause, e conseguentemente operare per il suo ripristino. La perdita della diversità biologica comporta anche la perdita di materiale basilare per la vita dell'uomo: il mantenimento della biosfera come

sistema funzionale nella sua complessità ed integrità consente oltre tutto l'approvvigionamento di materiali di base per l'agricoltura e l'alimentazione, e per altre necessità fondamentali, come la stessa ricerca di prodotti farmaceutici.

In questa sede verrà preso in esame essenzialmente l'aspetto dello studio della biodiversità che si interfaccia con la ricerca sulle piante medicinali e sui principi attivi di origine vegetale.

I farmaci d'origine naturale sono un importante contributo alla salute: 119 sostanze chimiche pure sono estratte da circa 90 specie di piante superiori ed utilizzate in medicina nel mondo; tuttora molte di queste sostanze non possono essere sintetizzate in laboratorio (es. digitossina, vincristina). A livello locale, molte altre specie vegetali sono poi utilizzate nella medicina tradizionale.

E' stato stimato che circa 80% della popolazione nei paesi meno sviluppati si avvale della medicina tradizionale come fonte di cura. Negli USA oltre il 40% delle prescrizioni mediche fa riferimento ad ingredienti estratti dalle piante, mentre la Farmacopea cinese utilizza ancora altre 5.000 specie, quella amazzonica oltre 2.000 e quelle indiana e russa oltre 2.500 specie.

Il WHO ha prodotto una lista con 21.000 nomi di specie vegetali (tra cui molti sinonimi), indicate in varie parti del mondo come piante medicinali, ma solo in minima parte studiate in modo serio e su basi rigorosamente scientifiche. Le specie vegetali superiori studiate come fonte potenziali di nuove droghe sono in tutto circa 5.000. Molte sono localizzate nelle zone temperate, sinora quelle ovviamente più studiate, ma migliaia di altre, sconosciute o conosciute solo localmente, sono presenti nelle aree tropicali e subtropicali, dove è probabile che possano essere localizzate la maggior parte delle fonti di potenziali nuove droghe.

Molte delle specie vegetali d'interesse farmaceutico sono ancora raccolte allo stato selvatico e relativamente poche sono coltivate. Un esempio può essere

preso dalla Germania, dove i due terzi delle specie utilizzate sono ancora raccolte allo stato naturale, mentre la coltivazione di alcune piante medicinali di maggiore utilizzo, come *Gentiana lutea*, *Valeriana mexicana*, *Echinacea* e *Arnica* è iniziata solo negli ultimi 20 anni. Solo per alcune specie maggiormente interessanti dal punto di vista commerciale (*Papaver somniferum*, *Papaver bracteatum*, *Cinchona* spp., *Chamomilla recutita* e *Mentha piperita*).

Il National Cancer Institute americano ha individuato oltre 1.400 specie vegetali delle foreste tropicali che potrebbero avere una potenziale attività anticancerosa. Tra queste ricordiamo: *Catharanthus roseus*, *Dioscorea deltoidea*, *Rauwolfia serpentina*, etc.

E' chiaro che il lavoro di ricerca di nuove sostanze d'origine naturale deve essere condotto con criteri molto chiari e precisi, comuni per tutti. Sono state stabilite alcune regole che soddisfano i dettami precedentemente esposti.

Il materiale deve essere raccolto, estratto ed esaminato biologicamente prima d'ogni ulteriore ricerca.

Fondamentale per questa fase di ricerca è la quantità di materiale disponibile: infatti possono essere preventivati per ricerche in vitro da 20 a 500 g di materiale, mentre per isolare grosse quantità di molecole sono necessarie almeno 5-100 Kg di pianta.

Un esempio concreto della difficoltà di questo tipo di analisi è dato dallo studio effettuato sul *Taxus brevifolia*: sono stati necessari 12.000 tonnellate di pianta per ottenere una quantità di tassolo, il principio attivo, utile per la sperimentazione clinica.

La raccolta del materiale può procedere basandosi su:

- una serie d'informazioni sull'utilizzo popolare o medico tradizionale (etnomedicina, etnobotanica),
- analizzando il problema mediante uno studio approfondito della biodiversità. L'analisi deve svolgersi su un gran numero di piante, basandosi su una o più attività biologiche, partendo dal postulato dell'esistenza di un'enorme variabilità chimica ancora da vagliare (Wilson, nel 1988, ha scritto che quasi 1.400.000 specie rappresentano le fonti potenziali della diversità a livello chimico),
- osservando *in situ* interazioni con altri organismi (pianta - pianta, pianta - insetto fitofago, pianta - vertebrato erbivoro, ecc.),
- verificando relazioni chemotassonomiche con altre specie o molecole già esaminate (ricercando composti in taxa correlati a quelli già noti per la loro attività farmacologica). Un classico esempio di analisi condotta con questo principio si ha nella storia del chinino e del genere vegetale cui appartengono le specie che lo producono (*Cinchona* spp., Rubiaceae). Dopo l'isolamento e la identificazione nel 1820 del chinino, nella seconda parte del XIX secolo furono intraprese numerose spedizioni per raccogliere piante ad alta resa di chinino. Due di queste furono particolarmente importanti e condussero alla scoperta della *C. ledgeriana*, una

specie ad alta resa di chinino, il che ha determinato il dominio olandese nell'industria mondiale per la produzione dello stesso.

- Applicando tests biologici promettenti. (SOEJARTO, 1996).

Un aspetto che ultimamente ha acquisito notevole importanza è quello della cosiddetta "proprietà intellettuale", intendendo "ogni forma di conoscenza, informazione, concetti, tecnologia o altra questione intellettuale che, in assenza di scoperta o accesso esterno, non è nota né ovvia ad altri". (BOYD, 1996).

Va fatta la distinzione tra ricerche che vengono svolte partendo dall'analisi etnobotanica di utilizzo di una pianta, che comportano un valore di proprietà intellettuale, e ricerche, ad es., a tappeto su numerose specie vegetali allo scopo di ottenere nuove molecole, di cui non si ha magari alcuna notizia storica (è quindi chiaro che in questo caso non si può parlare di proprietà intellettuale).

Appare evidente, da quanto sopra esposto, che il punto fondamentale è allora quello di come riconoscere questo valore e come proteggerlo. Possono essere allora indicate alcune linee guida:

- Accesso alle proprietà intellettuale e sua proprietà, che si può avere o per scoperta o invenzione; oppure, in modo legittimo, riceverla in dono o come scambio attuale o futuro, o come prodotto commerciale.
- Brevetti o Licenze, che sono il modo moderno di regolamentazione del problema. Per avere successo, questa soluzione richiede una volontà politica di attuazione delle leggi e dei trattati che negli ultimi anni sono stati firmati da oltre 100 paesi (gli Stati Uniti non hanno però firmato molti di questi accordi).

Appare quindi evidente, da quanto sopra esposto, che molto deve essere fatto nel campo delle piante medicinali e della loro importanza nel discorso più generale dello studio e della preservazione della biodiversità. Questo argomento infatti, non è stato analizzato finora in modo soddisfacente, a fronte invece di una crescente importanza per la salute e in campo economico recentemente assunta dalle piante officinali.

LETTERATURA CITATA

- TOMLISON T.H. and AKERELE O. (ed.), 1996-*Medicinal Plants: Their role in Health and Biodiversity*. University of Pennsylvania Press.
- BOYD M., 1996- *The position of intellectual property rights in drug discovery and development from natural products*. J. Ethnopharmacol., 51: 17-27
- SOEJARTO, D. D., 1996 - *Biodiversity prospecting and benefit sharing: perspective from the field*. J. Ethnopharmacol., 51: 1-15.

RIASSUNTO - L'autore delinea l'importanza della biodiversità per il contributo alla farmacologia ed i problemi che legano ricerca farmacologica e conservazione della diversità biologica.

AUTORE

Mauro Serafini, Dipartimento di Biologia Vegetale, Università di Roma "La Sapienza", P.le A. Moro 5, 00185 Roma

Attività antiradicalica di boldina e di estratti di Boldo (*Peumus boldus* Molina). Risultati preliminari

G.G. FRANCHI, E. MIRALDI, S. FERRI, G. BRUNI e P. MASSARELLI

ABSTRACT - *Scavenger activity of boldine and extracts of boldo. Preliminary results.* - The leaves of boldo (*Peumus boldus* Molina) are utilized in western medicine because of their choleric and cholagogue properties. In Chilean folk-medicine this drug is used also against different pathologies. In order to validate its use as antiinflammatory, especially in pathologies of the digestive apparatus, the scavenger activity was valued and compared, of the main active principle, the isoquinolinic alkaloid boldine, and of different extracts from the leaves. Activity was tested *in vitro* measuring the inhibition of the photo-oxidation of o-dianisidine sensitised by riboflavine. Both pure boldine and all the extracts showed a certain activity; pure boldine, however, never reached an inhibition of 50%, while extracts were more active, up to an IC₅₀ at a 0.015 mg/ml concentration. These preliminary tests demonstrate that this kind of activity is mainly due to constituents other than boldine, still to be identified.

Key words: *Peumus boldus* Molina, boldina, scavenger.

INTRODUZIONE

Il boldo (*Peumus boldus* Molina - Monimiaceae) è un piccolo albero originario del Cile centro-meridionale. Questa specie, che vive in zone collinari e soleggiate caratterizzate da clima mite, comprese fra 33° e 39° di latitudine Sud, ben si adatta all'ambiente mediterraneo e può essere coltivata in buona parte dell'Italia. I pochi esemplari presenti, principalmente in Liguria ed in Campania, sono soprattutto coltivati come ornamentali, mentre questa specie ha una ben maggiore importanza come pianta medicinale (MIRALDI *et al.*, 1996, e referenze ivi citate). La droga è costituita dalle foglie, che vengono adoperate nella medicina occidentale fin dalla seconda metà del secolo scorso per le loro proprietà coleretiche e colagoghe, e più in generale come stimolanti delle funzioni epatica e digestiva (LANHERS *et al.*, 1991). I principi attivi sono costituiti da una miscela di alcaloidi benzilisoquinolinici, di cui il principale è la boldina

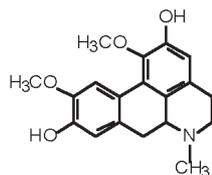
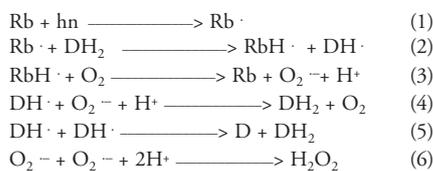


Fig. 1
Struttura chimica della boldina (2,6-diidrossi-3,5-dimetossiaporfina).
Chemical structure of boldine (2,6-dihydroxy-3,5-dimethoxyaporphine).

(Fig.1), e da un olio essenziale; la droga è iscritta sulla Farmacopea Ufficiale Italiana, X Ed. (F.U., 1998). Nel paese d'origine, questa droga viene utilizzata anche contro numerosissime altre patologie (LANHERS *et al.*, 1991; SPEISKY *et al.*, 1991a; 1991b), ma solo in alcuni casi (ad esempio, l'attività antielmintica riconducibile all'olio essenziale, ricco in ascaridolo [MIRALDI *et al.*, 1996]) questi usi sono convalidati da un punto di vista razionale. Molte volte, le attività attribuite al boldo sono di tipo antiinfiammatorio, soprattutto nei confronti degli apparati digerente ed urinario; in questi casi, si fa riferimento all'attività antiossidante della boldina, che previene la formazione di radicali liberi (LANHERS *et al.*, 1991; GOTTELAND *et al.*, 1997): è oggi infatti chiaramente dimostrato che i radicali liberi, la cui produzione può essere indotta da vari xenobiotici ed aumentata in condizioni patologiche, sono in grado di sbilanciare i sistemi redox cellulari, provocando stress ossidativo e conseguente danno cellulare fino a morte. I dati di letteratura relativi all'effettiva attività antiradicalica della boldina sono però contraddittori (SPEISKY *et al.*, 1991a; MARTÍNEZ *et al.*, 1992; UBEDA *et al.*, 1993; KRINGSTEIN e CEDERBAUM, 1995; CASSELS *et al.*, 1995). Queste differenze di valutazione sono probabilmente da attribuirsi ai diversi sistemi, spesso *in vivo*, con i quali sono stati eseguiti i test: si è pertanto ritenuto opportuno saggiarne nuovamente l'attività di scavenger antiradicalico utilizzando una tecnica oggettiva *in*

vitro che sfrutta la produzione di radicali liberi generati dalla fotoossidazione della o-dianisidina sensibilizzata da riboflavina (Fig.2). Un composto dotato di azione scavenger generica ha un effetto inibitorio su questa reazione, provocando una diminuzione di o-dianisidina ossidata misurabile spettrofotometricamente; al contrario un composto dotato di specifica attività scavenger nei confronti del radicale superossido, rimuovendo $O_2^{\cdot-}$ dai passaggi (3) e (4) dello schema di reazioni riportato in Fig. 2, aumenta la produzione di o-dianisidina ossidata (MISRA e FRIDOVICH, 1977; CHOPRA *et al.*, 1989; ROMEO *et al.*, 1995). Al fine di valutare se l'uso tradizionale come antiinfiammatorio non fosse da attribuirsi anche ad altri fitocostituenti, si sono inoltre testati con lo stesso metodo altri tipi di estratti.



Rb - Riboflavina
DH₂ - o-dianisidina
D - prodotto formato per fotoossidazione e misurabile a 460 nm

Fig. 2
Fotoossidazione della o-dianisidina.
Photo-oxidation of o-dianisidine.

MATERIALI E METODI

La soluzione ($1,3 \times 10^{-5}$ M) di riboflavina (Aldrich) è stata preparata in tampone fosfato 0,01 M pH 7,5; la soluzione (10^{-2} M) di o-dianisidina dicloridrato (Sigma Chemicals Co.) in acqua distillata Milli-Q (Milli-Q plus - Millipore). I materiali testati sono stati disciolti in acqua MilliQ od in alcool etilico assoluto. Per il saggio si è seguito il metodo descritto da CHOPRA *et al.* (1989), utilizzando per le sostanze in esame le concentrazioni riportate nelle relative tabelle. Ogni prova è stata eseguita almeno in triplicato. La misurazione del prodotto finale della fotoossidazione è stata eseguita con uno spettrofotometro Beckman DU-650 a 460 nm.

La boldina pura utilizzata è stata reperita in commercio (Sigma Chemical Co.): l'effettiva purezza è stata preventivamente controllata in HPLC.

Le foglie di *Peumus boldus* sono state prelevate da un clone coltivato nell'Orto Botanico dell'Università di Siena, la cui caratterizzazione chimica è in corso (MIRALDI e FERRI 1996; MIRALDI *et al.*, 1996), essiccate all'aria a temperatura ambiente e polverizzate con un mulino a lame.

Gli alcaloidi totali (estratto A) sono stati ottenuti secondo MIRALDI e FERRI (1996).

Gli ulteriori estratti B e C sono stati ottenuti secondo lo Schema riportato in Fig.3.

Gli estratti B e C dovrebbero contenere le frazioni flavonoidiche contenute nelle foglie, rispettivamente quella idrosolubile e quella non idrosolubile.

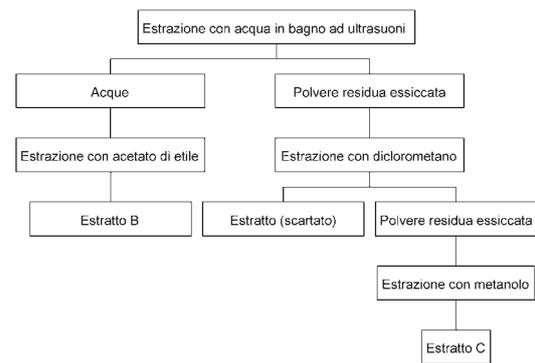


Fig. 3
Schema di estrazione da foglie di Boldo polverizzate.
Scheme of extraction from powdered boldo leaves.

I risultati sono stati elaborati con un programma di fitting non lineare (EasyFit 1.4, Matteo Vaccari & Mario Negri Institute).

RISULTATI E DISCUSSIONE

Nella Tab. 1 sono riportati le concentrazioni finali in cuvetta ed i valori percentuali di inibizione dei radicali liberi (media e deviazione standard) relativi alla boldina pura. Nelle successive Tabb. 2÷4 sono riportati per gli ulteriori prodotti testati (alcaloidi totali - estratto A, estratto B, estratto C) le concentrazioni finali in cuvetta, i valori percentuali di inibizione dei radicali liberi (media e deviazione standard), i valori di IC₅₀ ed i coefficienti di variazione percentuale (C.V.%).

Dai dati sopra riportati risulta quindi che tutte le

TABELLA 1
Boldina.
Boldine.

[] finale (mg/ml)	I% ($\bar{M} \pm d.s.$)
1,96	48,71 ± 2,94
1,80	45,85 ± 0,42
1,21	49,47 ± 1,87
0,88	47,00 ± 3,25
0,73	47,28 ± 0,44
0,56	46,66 ± 0,00
0,36	37,74 ± 6,94
0,18	49,51 ± 2,21
0,073	42,30 ± 2,64
0,054	42,82 ± 2,53
0,036	30,38 ± 5,29
0,018	26,75 ± 3,66
$7,27 \times 10^{-3}$	14,46 ± 1,10
$5,43 \times 10^{-3}$	13,06 ± 3,47
$3,63 \times 10^{-3}$	14,54 ± 0,55
$1,82 \times 10^{-3}$	6,30 ± 3,85
$7,27 \times 10^{-4}$	4,08 ± 3,66

TABELLA 2
Alcaloidi totali (Estratto A).
Total alkaloids (Extract A).

[] finale (mg/ml)	I% ($\bar{M} \pm d.s.$)	IC ₅₀ (mg/ml)	C.V. %
0,580	60,86 ± 1,02		
0,232	59,07 ± 0,93		
0,116	54,78 ± 1,33		
0,077	39,42 ± 3,48	0,154 ± 0,015	9,84
0,046	32,05 ± 4,66		
0,033	27,05 ± 0,59		
0,026	25,29 ± 0,00		
0,021	24,46 ± 1,67		

TABELLA 3
Estratto B.
Extract B.

[] finale (mg/ml)	I% ($\bar{M} \pm d.s.$)	IC ₅₀ (mg/ml)	C.V. %
0,048	57,40 ± 5,54		
0,027	54,58 ± 2,67		
0,018	50,82 ± 7,64		
9,24 x 10 ⁻³	46,60 ± 3,78	0,017 ± 0,0023	13,09
4,62 x 10 ⁻³	42,13 ± 4,29		
2,28 x 10 ⁻³	33,66 ± 2,66		
1,14 x 10 ⁻³	15,05 ± 2,50		
5,77 x 10 ⁻⁴	4,64 ± 0,44		

TABELLA 4
Estratto C.
Extract C.

[] finale (mg/ml)	I% ($\bar{M} \pm d.s.$)	IC ₅₀ (mg/ml)	C.V.%
0,033	52,67 ± 1,20		
0,018	51,19 ± 0,81		
0,013	51,07 ± 2,23		
6,30 x 10 ⁻³	48,36 ± 2,70	0,015 ± 0,0016	11,02
3,12 x 10 ⁻³	34,46 ± 3,53		
1,56 x 10 ⁻³	31,42 ± 6,73		
7,80 x 10 ⁻⁴	20,16 ± 2,31		
3,92 x 10 ⁻⁴	20,29 ± 3,33		

sostanze testate, inibendo la formazione di o-dianisidina ossidata, risultano dotate di azione scavenger generica e non specifica nei confronti del radicale superossido (MISRA e FRIDOVICH, 1977; CHOPRA *et al.*, 1989; ROMEO *et al.*, 1995).

Si nota inoltre che la boldina, anche alle più alte concentrazioni testate, non raggiunge mai un valore di inibizione del 50%. D'altronde la massima concentrazione testata corrisponde al limite di solubilità della boldina nel mezzo utilizzato.

Il valore di IC₅₀ calcolato per gli alcaloidi totali (estratto A) suggerisce che l'attività scavenger sia fortemente influenzata dagli alcaloidi minori presenti insieme alla boldina. Questi alcaloidi sono presenti

in quantità e rapporti variabili: ad esempio secondo F.U. X (1998) essi vanno calcolati come boldina e la quantità minima di quest'ultima deve essere almeno 1/5 del totale. La maggior parte di questi alcaloidi presenta lo stesso scheletro benzilisoquinolinico della boldina con diversi sostituenti, ed alcuni possono pertanto avere un'attività antiossidante ben superiore (CASSELS *et al.*, 1995), cui attribuire la maggiore efficienza dell'estratto A. Quest'ultimo tuttavia è circa 10 volte meno attivo degli estratti B e C. In questi dovrebbero essere contenute le due frazioni flavonoidiche, rispettivamente idrosolubile e non idrosolubile, presenti nelle foglie. Dai dati di letteratura, i flavonoidi delle foglie di boldo non risultano essere mai stati identificati e pertanto, stante la grande eterogeneità strutturale di questo gruppo di molecole, che possono presentarsi sia in forma glucosidica che agliconica (con differenti proprietà fisico-chimiche e quindi solubilità), sono state per il momento estratte due sole frazioni con gli usuali procedimenti, senza ulteriori separazioni. L'estratto C, che ha il più basso valore di IC₅₀ ed è quindi il più attivo come scavenger, corrisponde alla frazione non idrosolubile e dovrebbe quindi contenere flavonoidi in forma agliconica.

Dalle Tab. 1 - 4 è inoltre possibile notare che in tutti e quattro i casi l'inibizione percentuale aumenta non proporzionalmente all'aumentare della concentrazione della sostanza in esame. Se si graficano i risultati ottenuti, si ottengono sempre dei rami di iperbole che quindi tendono al plateau all'aumentare dei valori delle ascisse.

Questi risultati preliminari consentono pertanto di affermare, in accordo con le precedenti ricerche sopra citate, che la boldina ha sicuramente una certa attività antiossidante, ma che questa, nel sistema di valutazione oggettiva *in vitro* che è stato utilizzato, appare abbastanza limitata. Senza voler minimamente criticare i precedenti lavori sperimentali nei quali è stata utilizzata boldina pura, si può comunque concludere che preparazioni basate sulla droga *in toto* dovrebbero presentare una maggiore efficacia per la presenza di ulteriori costituenti ancora più attivi. In considerazione della scarsa solubilità dell'alcaloide in acqua, la presente ricerca convalida anche quelli che sono gli usi nella medicina popolare, che utilizza principalmente forme farmaceutiche con veicolo acquoso.

Naturalmente sarà necessario un ulteriore frazionamento degli estratti B e C, seguito da più accurate analisi, al fine di identificare i componenti più attivi, che data la relativa semplicità dei metodi di estrazione sin qui effettuati potrebbero avere una natura chimica assai eterogenea. Analogamente dovranno essere separati ed identificati anche i componenti dell'estratto A. Sarà infine necessario verificare le eventuali differenze presenti fra i costituenti delle foglie di piante di diversa provenienza, dal momento che differenze anche notevoli sono già state messe in evidenza fra i costituenti dell'olio essenziale (MIRALDI *et al.*, 1996), dimostrando così che questa specie risente notevolmente delle condizioni dell'ambiente in

cui vive.

Ringraziamenti - Ricerca finanziata con fondi MURST quota ex-60% dall'Università di Siena.

LETTERATURA CITATA

- CASSELS B.K., ASENCIO M., CONGET P., SPEISKY H., VIDELA L.A. and LISSI E.A., 1995 - *Structure-antioxidative activity relationships in benzyloquinoline alkaloids*. Pharmacol. Res., 31: 103-107.
- CHOPRA M., SCOTT N., McMURRAY J., McLAY J., BRIDGES A., SMITH E. and BELCH J.J.F., 1989 - *Captopril: a free radical scavenger*. Br. J. Clin. Pharmacol., 27: 396-399.
- F.U., 1998 - *Farmacopea Ufficiale della Repubblica Italiana, X Edizione*: 695-697. Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, Roma.
- GOTTELAND M., JIMENEZ I., BRUNSER O., GUZMAN L., ROMERO S., CASSELS B.K. and SPEISKY H., 1997 - *Protective effect of boldine in experimental colitis*. Planta Med., 63: 311-315.
- KRINGSTEIN P. and CEDERBAUM A.I., 1995 - *Boldine prevents human liver microsomal lipid peroxidation and inactivation of cytochrome P4502E1*. Free Rad. Biol. Med., 18: 559-563.
- LANHERS M.C., JOYEUX M., SOULIMANI R., FLEURENTIN J., SAYAG M., MORTIER F., YOUNOS C. and PELT J.-M., 1991 - *Hepatoprotective and anti-inflammatory effects of a traditional medicinal plant of Chile, Peumus boldus*. Planta Med., 57: 110-115.
- MARTÍNEZ L.A., RÍOS J.L., PAYÁ M. and ALCARAZ M.J., 1992 - *Inhibition of nonenzymic lipid peroxidation by benzyloquinoline alkaloids*. Free Rad. Biol. Med., 12: 287-292.
- MIRALDI E. e FERRI S., 1996 - *Determinazione quantitativa di boldina in foglie di varia provenienza di Peumus boldus Molina*. Riv. Ital. EPPOS, 20: 21-25.
- MIRALDI E., FERRI S., FRANCHI G.G. and GIORGI G., 1996 - *Peumus boldus essential oil: new constituents and comparison of oils from leaves of different origin*.

Fitoterapia, 67: 227-230.

- MISRA H.P. and FRIDOVICH I., 1977 - *Superoxide dismutase: a photochemical augmentation assay*. Arch. Biochem. Biophys., 181: 308-312.
- ROMEO M.R., GIACHETTI D., BRUNI G., CERRETANI D., FIASCHI A.I., MICHELI L., RUNCÌ F.M. and GIORGI G., 1995 - *Anti-radical activity of chemically different molecules*. Pharmacol. Toxicol., 76 (Suppl. 1): 41.
- SPEISKY H., CASSELS B.K., LISSI E.A. and VIDELA L.A., 1991a - *Antioxidant properties of the alkaloid boldine in systems undergoing lipid peroxidation and enzyme inactivation*. Biochem. Pharmacol., 41: 1575-1581.
- SPEISKY H., SQUELLA J.A. and NÚÑEZ-VERGARA J., 1991b - *Activity of boldine on rat ileum*. Planta Med., 57: 519-522.
- UBEDA A., MONTESINOS C., PAYÁ M. and ALCARAZ M.J., 1993 - *Iron-reducing and free-radical-scavenging properties of apomorphine and some related benzyloquinolines*. Free Rad. Biol. Med., 15: 159-167.

RIASSUNTO - Le foglie di boldo (*Peumus boldus* Molina) vengono utilizzate nella medicina occidentale per le loro proprietà coleretiche e colagoghe. Nella medicina tradizionale del Cile, dove la pianta cresce spontanea, questa droga viene utilizzata anche in molte altre patologie. Al fine di una convalida dell'uso contro i processi infiammatori, soprattutto a carico dell'apparato digerente, sono state valutate e paragonate fra di loro l'attività antiradicalica del più noto dei principi attivi, l'alcaloide isochinolinico boldina, e di vari estratti preparati dalla droga. L'attività antiradicalica è stata testata *in vitro* misurando l'inibizione della fotoossidazione della o-dianisidina sensibilizzata da riboflavina. Sia la boldina pura che tutti gli estratti hanno mostrato una certa attività; la boldina pura però non ha mai raggiunto una inibizione del 50%, mentre gli estratti hanno mostrato una maggiore attività antiradicalica, fino ad una IC₅₀ di 0,015 mg/ml. Da queste prove preliminari appare pertanto chiaro che l'attività è soprattutto dovuta a costituenti del boldo diversi dalla boldina, ancora da identificare.

AUTORI

Giangabriele Franchi, G. Bruni e P. Massarelli, Istituto di Farmacologia dell'Università, Via delle Scotte 6, 53100 Siena

Una pianta magica nelle malattie autoimmuni

M. GRANDI, P. TUBERY e M. GEFFARD

ABSTRACT - *A magic plant in the autoimmunitary diseases.* - In a systematic study of the vegetal extracts effects on the autoimmune diseases, the activity of a saponoside, extracted from powder of roots of *Securidaca longepedunculata*, a member of Polygalaceae which lives in the African savannah, was evaluated. 34 patients, among 59 enrolled, were evaluated after twelve months of treatment with reference to anticorp title, lymphocyte typification and parameters of phlogosis. The improvement, obtained in the 80% of the patients, was accompanied by an objective and subjective reduction of the symptoms.

Key words: *Securidaca longepedunculata*, autoimmunitary disease

INTRODUZIONE

Securidaca longepedunculata è uno degli alberi più belli e più utilizzati nelle medicine tradizionali dell'Africa Tropicale (NEUWINGER, 1996).

Di facile reperimento nei mercati, è chiamata la madre delle medicine (uwar magunguna). Le sue indicazioni: reumatismi, cefalea, otiti, malattie veneree, malaria, lebbra, antidoto al morso del serpente (MATHIAS, 1982).

Le informazioni più omogenee, nelle varie etnie centroafricane, sulle malattie a componente immuno-allergica (psoriasi ed eczema) avevano indotto i ricercatori francesi ad un interessante studio fitochimico, tossicologico, e farmacologico (TUBERY, 1964). Tubery, completando gli studi di LENZ (1913) che ne individuava una saponina neutra e di MOERS (1966) che la identificava con quelle ottenute dalle Poligala e dalla Carpolobia, ne isolava il principio attivo nella senegenina, ottenuta per idrolisi della saponina (TUBERY and RAGOT, 1969).

Il senegenato di magnesio, ottenuto dall'estrazione dalle radici con metanolo, seguito dall'evaporazione, idrolisi acida e trattamento con MgCO₃, è solubile in acqua e presenta un miglior assorbimento intestinale (TUBERY, 1975).

La selettività d'azione sulle linee linfocitarie è stata documentata negli studi di tossicità cronica. Non sono stati identificati effetti mutageni o teratogeni. La tossicità acuta è di 3,20 g./Kg. nel topo. La DL 50 per via orale è di 1,50 g. per Kg. (DERACHE, 1969)

Lo studio farmacologico della selegenina ha dimostrato:

in vitro: inibizione della trasformazione blastica nei linfociti (studio con incorporazione della timidina triziata); inibizione della crescita dei linfoblasti;

in vivo: diminuzione delle gammaglobuline nei conigli trattati per os (10 mg./Kg./die per 10 giorni).

La maneggevolezza della sostanza, il meccanismo di azione e gli studi clinici condotti su alcune patologie autoimmuni dallo stesso Tubery (TUBERY e RAGOT, 1969)), ci hanno indotto ad un suo utilizzo nell'artrite reumatoide, nelle tiroiditi, nel lupus e nelle connettiviti.

MATERIALI E METODI

Nello studio è stato utilizzato l'estratto sodico di *Securidaca longepedunculata* idrolizzato, lavato, ed essiccato, fornito dai laboratori C.R.P. di Tolosa.

Sono stati arruolati 59 pazienti. Quelli valutati sono attualmente 34.

I sieri dei malati inclusi sono stati studiati nel laboratorio d'immunologia dell'INSERM di Talence.

L'indagine ha valutato la presenza ed il titolo di anticorpi verso:

- composti endogeni fisiologicamente non accessibili al sistema immunitario:

Pal M - anti acido palmitico coniugato;

Myr - anti acido miristico coniugato;

Ole M - anti acido oleico coniugato;

Ach M - anti acetilcolina coniugata;

Pi M - anti fosfolipide coniugato;

Far M - anti acido farcistico coniugato.

La loro presenza diviene significativa dopo destrutturazione della membrana cellulare o legame ad altri costituenti del siero;

- composti endogeni modificati prodotti dal processo di ossidazione ed idrolisi degli acidi grassi insaturi:

Aze M - anti acido azelaico coniugato;
 - neoantigeni risultanti da una iperproduzione di NO e perossinitrite;
 NO Cyst N - anti cisteinil NO coniugato.
 Sono stati altresì considerati:
 gli autoanticorpi specifici per la patologia.
 la tipizzazione linfocitaria.
 il complemento.
 La posologia giornaliera è di 300 mg./mq di senegenina.
 La risposta è stata valutata a 12 mesi.

RISULTATI

Pazienti attualmente arruolati: 59.
 Totale pazienti valutabili: 34.
 Rispettivamente:

Artriti

Età: 31-40: 1, 41-50: 7, 51-60: 3, 61-70: 1, 71-80: 2.

Donne: 11, Uomini: 3

Durata media dello studio: 14,1 mesi (min: 3, max: 29)

Pazienti attualmente arruolati: 29

Pazienti valutabili: 14

Tiroiditi

Età: 31-40: 2, 41-50: 3, 51-60: 3.

Donne: 7, Uomini: 1

Durata media dello studio: 15,6 mesi (min. 8, max: 20)

Pazienti attualmente arruolati: 13.

Pazienti valutabili: 8.

Lupus (4), *M. Sjogren* (2), *Connettivite* (2), *Pemfigo* (1), *Sarcoidosi* (1), *Altre* (2)

Età: 21-30: 2, 31-40: 3, 41-50: 1, 51-60: 4, 61-79: 2.

Donne: 10, Uomini: 2

Durata media dello studio: 14,4 mesi (min: 2, max: 39)

Pazienti attualmente arruolati: 17.

Pazienti valutabili: 12.

La valutazione del titolo degli anticorpi verso gli antigeni coniugati, presenti nei pazienti dopo il trat-

	responder (%)	non responder (%)
Pal M	75	25
Myr M	50	50
Ole M	75	25
AzeM	75	25
Ach M	75	25
Pi M	100	-
Far M	75	25
NO Cyst	75	25

AUTORI

M. Grandi, La Torre sas - Via Mario Ponzio 10 - Torino
 P. Tubery, Centre de Recherches Phitothérapiques - 9 Rue Jean Bart 31400 Toulouse. France

tamento, ha dato i seguenti risultati:

Tutti i pazienti hanno presentato normalizzazione del complemento (C3).

Nell'artrite reumatoide l'80% dei malati presenta negativizzazione del Reuma test e del rapporto OKT4/OKT8.

Nelle tiroiditi si è avuto:

80% di normalizzazione del titolo degli anticorpi anti perossidasi;

83% di normalizzazione del titolo degli anticorpi anti tireoglobulina;

100% di normalizzazione del rapporto OKT4/OKT8.

CONCLUSIONI

Anche se limitato nel numero di pazienti inclusi, i risultati ottenuti sono stimolanti in prospettiva per l'impiego della senegenina in patologie ad alto impatto sociale. In particolare la maneggevolezza d'impiego, l'assenza di effetti collaterali, mutageni, e teratogeni, rappresentano un vantaggio per malattie ad andamento cronico ed ad insorgenza giovanile, abitualmente trattate con immunosoppressori. In particolare per quelle fasce d'età che possono maggiormente risentire della tossicità iatrogena.

LETTERATURA CITATA

NEUWINGER H.D., 1996 - *African Ethnobotany*. Chapman and Hall: 743.

DERACHE R., 1969 - *Rapport d'expertise toxicologique sur un extrait alcoolique sec de Securidaca longepedunculata. Toxicité aiguë, subaiguë et sérologénèse*. Poligalacees, Centre International de Toxicologie - Evreux, France (29-5-85).

LENZ W., 1913 - *Untersuchungen der wurzeffrinde von Securidaca longepedunculata*. Un. Berlin: 177-180.

MATHIAS M.E., 1982 - *Some medicinal plants of the Hehe (Southern Highlands Province - Tanzania)*. Taxon: 488-494.

MOERS A., 1966 - *Etude parallèle de la composition chimique de Polygala senega et de Securidaca longepedunculata*. J. Pharm. Belg.: 347-362.

TUBERY P., 1964 - *Alcoholic extract of Securidaca longepedunculata used against Psoriasis*. Fr. Demande 6665 (1.3.1969), Chem Abstr.: 52792.

-, 1975 - *Antiinflammatory tritubernic alcohol acids*. Chem. Abstr.: 102132.

TUBERY P. and RAGOT J.M., 1969 - *Magnesium senegeninate and its therapeutic use*. Fr. Demande: 2, 510, 557 (4.2.1983); Chem. Abstr.: 128328.

RIASSUNTO - In uno studio sistematico di estratti vegetali sulle patologie autoimmuni, abbiamo valutato l'attività di un saponoside estratto dalla polvere delle radici di una *Polygalacea* della savana africana: *Securidaca longepedunculata*. Sono stati ad oggi arruolati 59 pazienti; 34 valutati al dodicesimo mese di trattamento. La risposta ottenuta è stata analizzata con il dosaggio del titolo anticorpale di riferimento alle patologie in esame, la tipizzazione linfocitaria ed i parametri di flogosi. Il miglioramento ottenuto nell'80% dei malati, è accompagnato da una riduzione clinica soggettiva ed oggettiva della sintomatologia.

Progetto PROAM: ricerca etnobotanica e sviluppo sostenibile nell'Oriente ecuadoriano

R. BRUNI, A. MEDICI, S. SCALIA e S. RE

ABSTRACT – *PROAM Project: ethnobotanical research and sustainable development in eastern Ecuador.* - The PROAM project (Progetto Amazonia) has been designed to provide training and research into the biological assets of the Amazon in the eastern portion of the Morona Santiago province in Ecuador – an area inhabited by two ethnic groups: the Jivaros of Achuar and Shuar. The aim of this project is to facilitate self-development of these peoples through conservative use of their home forests. The project also proposes to create a post-doctoral School for Biotechnological Specialization. The following parties will participate in the project: FICS (Federacion Interprovincial de Centros Shuar); OINAE (Organizacion Interprovincial de la Nacionalidad Achuar del Ecuador); Fundacion Chankuap; UPS (Universidad Politecnica Salesiana) and the Italian universities of Ferrara and Pavia.

Key words: ethnobotany, Ecuador, sustainable development, renewable resources.

Nella Selva Amazzonica, a causa della rapida deforestazione, il sostegno alla biodiversità e alla cultura etnobotanica è divenuto una priorità, sino ad essere considerato uno dei metodi più perseguiti per arrestarne la distruzione (LUGO, 1987; ALTIERI, 1991). Molte sono le iniziative, sponsorizzate da industrie o sostenute da entità governative, che si occupano di raccogliere il know-how etnobotanico delle popolazioni che abitano le foreste pluviali, classificarlo, valutarlo e metterlo a disposizione del mondo produttivo nel tentativo di garantirlo dall'oblio dell'estinzione (SHIVA, 1993). Resta tuttavia poco definito quale sia il migliore approccio al problema per attingere alla conoscenza mediante uno sviluppo sostenibile. Per secoli l'occidente ha attinto alle conoscenze e alle risorse dei popoli indigeni in modo coloniale senza coinvolgimento del popolo stesso nel proprio destino. Al tempo stesso permane la necessità di realizzare progetti in grado di protrarsi nel tempo, integrandosi con la struttura sociale, economica e culturale locale, agendo da mediatori tra due universi differenti, al fine di evitare pericolosi fenomeni di "colonizzazione da ritorno" (RAMAKRISHNON, 1992). Il PROAM (Progetto Amazonia) vuole perseguire le linee sopra indicate, fornendo da un verso un'interfaccia agevole per la ricerca etnobotanica, botanica, chimica e farmaceutica italiana, fornendo un contatto diretto con la Selva Amazzonica della regione dell'Oriente ecuadoriano e con le popolazioni Achuar e Shuar che la abitano e fungendo, dall'altro verso, da garante per l'integrità e la salvaguardia delle popolazioni stesse, delle loro culture e del loro habitat.

Condizione fondamentale attorno alla quale è stato costruito il progetto è la centralità delle popolazioni indigene. Sino ad ora, infatti, progetti di questo tipo sono stati posti in atto, nel migliore dei casi, da una concertazione a tre tra Industrie, Enti di ricerca e Governi locali, quando non da una sola di questi soggetti, emarginando nella sostanza fornitori o destinatari del servizio.

Questo approccio al problema comporta, nel contempo, minori garanzie nella salvaguardia della biodiversità, nella durata dei progetti e nella ricaduta effettiva sulle popolazioni coinvolte, che si trovano ad essere "oggetto" di una ricerca e quasi mai "soggetto" della ricerca stessa (OECD, 1992; OMARA-OJUNGU, 1992). Elementi non trascurabili di questo sistema sono il maggiore impegno richiesto al mondo accademico ed industriale e la necessità di operare in ruoli che non sono loro precipui: università ed aziende si trovano difatti a dover investire tempo, risorse e denaro nella ricerca di supporti logistici e nella fase diplomatica ed organizzativa che precede quella operativa, a scapito dell'effettiva attività di ricerca.

Nel tentativo di ovviare a questa situazione, all'interno della quale hanno buon gioco la speculazione e lo sfruttamento, si è deciso di strutturare il PROAM secondo una differente gerarchia, che rispecchia i ruoli propri di ogni parte in causa e si propone di fornire maggiori garanzie sul fronte della difesa delle popolazioni indigene e delle aree in cui vivono. Un forte contributo, didattico e scientifico, verrà richiesto alle Università italiane disponibili a partecipare al progetto; tale impegno verrà compensato dalla possibilità di operare in aree della foresta amazzonica mai

oggetto di analoghe indagini.

Promotore e motore primo del progetto è il VIS (Volontariato Internazionale per lo Sviluppo), inserita nell'ambito della Congregazione Salesiana, che opera in Ecuador dal 1995 ed ha già avviato altre iniziative nell'area amazzonica

Il PROAM si propone di promuovere azioni di formazione e di ricerca sul patrimonio biologico amazzonico dell'area orientale della provincia ecuadoriana di Morona Santiago, segnatamente nelle aree abitate dalle etnie di ceppo Jivaros degli Achuar e degli Shuar, favorendo il loro autosviluppo attraverso un uso conservativo della foresta in cui vivono. Obiettivo specifico sarà dunque la formazione di specialisti a livello post-universitario e di tecnici di livello medio, capaci di promuovere azioni di ricerca e valorizzazione del patrimonio biologico forestale, seguendo pertanto due cammini paralleli ed al tempo stesso complementari: quello della ricerca e quello della didattica a livello universitario.

La scelta di un traguardo così ambizioso è dettata dalla consapevolezza dell'assenza, in territorio ecuadoriano, di analoghe iniziative a difesa della biodiversità, nonché della mancanza di percorsi formativi universitari ad indirizzo specificamente amazzonico e di laboratori di analisi fitochimica e biologica di elevato livello.

Per poter realizzare tali ipotesi di lavoro si è costituito un pool che raggruppa tre entità differenti, ognuna con compiti ben distinti e predefiniti:

1. La Cooperazione Internazionale, tramite il VIS, che si occuperà del coordinamento, della parte amministrativa e della gestione dei rapporti con le amministrazioni locali e le rappresentanze delle popolazioni Shuar ed Achuar, fungendo al tempo stesso da garante nei loro confronti;
2. L'università ecuadoriana, rappresentato dall'UPS (Universidad Politecnica Salesiana) di Quito. Il loro ruolo, oltre che didattico, sarà quello di fornire supporto logistico nella fase di avviamento di corsi e laboratori.
3. Le università italiane di Ferrara e Pavia.

Grazie alla collaborazione di questi organismi verrà istituita, presso l'UPS, una Scuola di Specializzazione in Biotecnologie a livello post-universitario articolata su tre anni, per la formazione di tecnici capaci di operare lo sfruttamento razionale ed ecocompatibile del patrimonio biologico forestale, definendo alternative di sviluppo sostenibile dalle popolazioni indigene. Il suo compito sarà quello di promuovere, in collaborazione con le Università italiane, ricerche di base ed applicate al fine di ottenere una conoscenza completa del patrimonio botanico, etnobotanico, fitochimico della regione amazzonica interessata. Obiettivo finale sarà l'individuazione di prodotti della Selva Amazzonica dal possibile impiego in ambito cosmetico, farmaceutico o alimentare. Tale Scuola di Specializzazione sarà equipaggiata da un moderno laboratorio di analisi chimico-biologiche, dotato di strumentazione per analisi spettrofotometriche, HPLC, GC.

Presso la città andina di Macas, ai margini della foresta amazzonica, verrà invece realizzato un corso di formazione per tecnici botanici, chimici ed agronomi, articolato su due anni ed espressamente destinato a studenti di etnia Shuar ed Achuar, impostato come una laurea breve. La scelta di queste tre tipologie è dettata dal desiderio di fornire una professionalità il più possibile esauriente per ogni aspetto della ricerca e della valorizzazione del patrimonio amazzonico. Questi tecnici dovranno, in un secondo tempo, compiere l'azione di ricerca botanica ed etnobotanica, di raccolta e prima analisi chimico-biologica del materiale biologico della selva, operando continui momenti d'interscambio tra le comunità Shuar ed Achuar ed i ricercatori e gli studenti. L'attività di ricerca verrà comunque avviata in parallelo con quella didattica e coinvolgerà diversi ambiti, individuando obiettivi a breve ed a medio-lungo termine.

Obiettivi primari sono l'installazione e l'attivazione dei laboratori presso le sedi di Quito e Macas e l'individuazione dei gruppi di ricerca italiani interessati a svolgere le loro attività in seno al progetto PROAM. Una volta conclusa questa fase iniziale verrà dapprima svolta un'approfondita indagine etnobotanica ed etnofarmacologica, che si concluderà con la stesura di una farmacopea delle popolazioni Shuar ed Achuar. In secondo luogo si procederà alla classificazione delle specie presenti nell'area interessata, includendo anche quelle non rilevate dall'indagine precedente. Questa operazione è stata in realtà già avviata, tramite la realizzazione di piccoli orti botanici nei villaggi Shuar ed Achuar per raggruppare le specie ad essi note ed effettuarne una prima schedatura. Simultaneamente a queste operazioni avranno inizio le analisi fitochimiche e di bioattività, focalizzando l'attenzione sulle specie dal possibile interesse commerciale, farmaceutico o alimentare, e sviluppando procedure e tecniche di estrazione, isolamento ed identificazione dei principi attivi. A tali analisi faranno eventualmente seguito verifiche sull'attività e la tossicità dei principi attivi isolati. Tutte queste attività si svolgeranno in coordinamento con le Università italiane coinvolte nel progetto.

Le attività di ricerca si svolgeranno nelle aree di stanziamento di Shuar ed Achuar, con il diretto coinvolgimento di dette popolazioni e delle loro espressioni organizzative (FICS - Federacion Interprovincial de Centros Shuar; OINAE - Organizacion Interprovincial de la Nacionalidad Achuar del Ecuador; Fundacion Chankuap), che saranno informate e beneficiarie di eventuali profitti, non solo per via meramente pecuniaria, ma anche tramite l'istituzione di borse di studio espressamente destinate a studenti indigeni.

Fine ultimo di queste indagini è difatti la validazione delle farmacopee indigene, sia per sostenere l'impiego locale della medicina tradizionale (in contrasto con l'impiego diffuso di farmaci di sintesi, caratterizzati da un costo eccessivo per l'economia indigena) che per favorire la commercializzazione dei principi attivi in esse contenuti.

Condizione imprescindibile per l'avvio delle attività

di ricerca e di sostegno alle iniziative didattiche è la creazione di un coordinamento tra le entità accademiche coinvolte, col fine di semplificare il travaso di informazioni e favorire lo scambio di materiale tra l'Ecuador ed i laboratori italiani

A fronte di notevoli potenzialità per i ricercatori di industrie ed università si ergono gli ostacoli, spesso insormontabili o non affrontabili da gruppi di ricerca privi di robusti sostegni economici, conseguenti all'organizzazione di un'attività di ricerca in un paese in via di sviluppo. Nello specifico ecuadoriano non va, inoltre, trascurata la recente approvazione della legge che tutela i diritti di proprietà intellettuale nel settore della ricerca scientifica, regolamentando e limitando l'azione d'indagine del patrimonio biologico amazzonico da parte di organismi esteri. Questo progetto, dunque, non solo consente al mondo scientifico italiano di intraprendere percorsi di ricerca nuovi ed attuali, ma permette di farlo secondo principi etici.

LETTERATURA CITATA

ALTIERI M., 1991 – *Traditional Farming in Latin America*. Ecologist, 21: 93-96.

LUGO A. E., ed., 1987 – *Ecological Development in the Humid Tropics*. Winrock, Arlington, USA.

OECD (ORGANIZATION FOR ECONOMIC COOPERATION AND DEVELOPMENT), 1992 - *Future of Agriculture*. OECD, Parigi.

OMARA-OJUNGU, P. 1992 – *Resources management in Developing Countries*. Wiley, New York.

RAMAKRISHNON P.S., 1992 – *Shifting Agriculture and Sustainable Development*. UNESCO, Parigi.

SHIVA V., 1993 – *Monocultures of the Mind. Perspectives on Biodiversity and Biotechnology*. Zed Books, Londra.

RIASSUNTO - Il progetto PROAM (Progetto Amazzonia) si propone di promuovere azioni di formazione e di ricerca sul patrimonio biologico amazzonico dell'area orientale della provincia ecuadoriana di Morona Santiago, nelle aree abitate dalle etnie di ceppo Jivaro degli Achuar e degli Shuar, favorendo il loro autosviluppo attraverso un uso conservativo della foresta in cui vivono. Al progetto, che si propone anche di creare una Scuola di Specializzazione in Biotecnologie a livello post-universitario, partecipano: la FICS (Federacion Interprovincial de Centros Shuar), l'OINAE (Organizacion Interprovincial de la Nacionalidad Achuar del Ecuador), la Fundacion Chankuap, l'UPS (Universidad Politecnica Salesiana) e le università italiane di Ferrara e Pavia.

AUTORI

Renato Bruni, Alessandro Medici, Dipartimento di Chimica, Università di Ferrara, Via L. Borsari 46, Ferrara. Italia
Santo Scalia, Dipartimento di Scienze Farmaceutiche, Università di Ferrara, Via L. Borsari 46, Ferrara. Italia

Medicina tradizionale in Azerbaijan Occidentale (Iran)

E. MIRALDI, S. FERRI, G.G. FRANCHI e V. MOSTAGHIMI

ABSTRACT.- *Traditional medicine in West Azerbaijan (Iran).* - An ethnobotanical research has been conducted in West Azerbaijan (Iran) for identifying the useful plants that are known and used in that area for medicinal purposes. This region has an old tradition of herbal healing and a high degree of knowledge of natural remedies; a total of 80 species have been documented through interviews with village elders, traditional doctors and herbalists, for some of which botanical name, vernacular name, locality of collection, medicinal uses and most common preparations are reported.

Key words: West Azerbaijan, Iran, traditional medicine, medicinal plants

INTRODUZIONE

Le piante medicinali svolgono ancora oggi un ruolo fondamentale in molti paesi come primo rimedio per la cura di minori patologie. Nei paesi più industrializzati la medicina ufficiale ha ormai quasi completamente sostituito la medicina tradizionale, complici anche i mass-media e il generale migliore livello di istruzione, eccezione fatta per alcune aree rurali e geograficamente isolate, nelle quali l'uso di rimedi fitoterapici è ancora piuttosto comune, specialmente tra gli anziani.

In Iran la medicina tradizionale è ancora la più utilizzata, forse perché in questo paese la visita presso medici specializzati ha generalmente prezzi proibitivi e l'accesso ad apposite e moderne strutture sanitarie è spesso assai difficoltoso a causa della scadente rete stradale. Di conseguenza l'iraniano che vive in villaggi lontani dai centri cittadini ha come figura sanitaria di riferimento il medico fitoterapico, professionista piuttosto comune in questo paese, cui si rivolge in caso di necessità. Una vera e propria assistenza paramedica viene sovente offerta anche dai venditori di piante medicinali dei bazar, fiorenti mercati in cui si svolge gran parte della vita commerciale iraniana. Tali venditori in genere non hanno effettuato particolari studi, ma la loro conoscenza delle piante medicinali deriva da una tradizione orale gelosamente conservata e tramandata di padre in figlio.

CENNI STORICO-GEOGRAFICI

L'Azerbaijan Occidentale (circa 39.000 Km²) è una regione situata nella parte nord-occidentale dell'Iran. Confina a nord con le repubbliche indipendenti dell'Azerbaijan Orientale e dell'Armenia, a nord-ovest con la Turchia mediante catene montuose (la cima più alta è quella del Monte Ararat) e a sud con

Iraq e Kurdistan. È essenzialmente una regione montuosa, nella cui parte orientale è situato il lago salato di Urmia (circa 500 Km²). Il capoluogo di regione è Urmia, estesa città di circa 600.000 abitanti, situata a 1300 m di altitudine, in una grande e fertile pianura, famosa per le sue coltivazioni di una pregevole uva bianca senza semi, esportata in tutto il mondo con il nome di uva sultanina.

L'Azerbaijan, oggi in parte iraniano e in parte indipendente, è sempre stato un canale importante fra Asia ed Europa, una via di transito occupata di volta in volta da invasori e popolazioni diverse. Fu il centro di una delle prime civiltà della Persia e una delle regioni emergenti, economicamente e culturalmente, dell'impero dei Medi (800 a.C.), fino alla conquista araba, avvenuta più di un millennio dopo, che portò all'avvento dell'islamismo. In seguito cadde nelle mani dei turchi e dei mongoli; fu liberata dalla dinastia Safavide (1486-1880) e successivamente dominata dagli Scia Cagiari (1881-1918). Dopo un breve periodo come repubblica indipendente, nel 1926 con un colpo di stato vi fu l'avvento della dinastia Pahlavi, il cui ultimo Scia fu Reza Pahlavi, che rimase al potere fino alla rivoluzione che portò alla repubblica islamica dell'Iran.

L'Azerbaijan nel 1932 venne suddiviso in due province: l'Azerbaijan Occidentale, regione dell'Iran, e l'Azerbaijan Orientale, oggi repubblica indipendente, che fu invece annesso all'ex Unione Sovietica.

Forse a causa di queste complicate vicissitudini storiche ed al succedersi di dominazioni assai diverse, la popolazione dell'Azerbaijan ha profondamente radicate in sé le proprie tradizioni e rimane ancora oggi una "isola" culturale all'interno della sua stessa nazio-

ne, con linguaggio e costumi culturali propri. Di tali costumi fa parte anche l'antica medicina tradizionale, ancora oggi ampiamente utilizzata e affatto influenzata da nuove correnti. Questo lavoro ha lo scopo di porre l'attenzione sull'uso delle piante medicinali, che costituiscono ancora oggi un fiorente mercato, nell'Azerbaijan Occidentale.

MATERIALI E METODI

L'inchiesta, effettuata durante un periodo di tempo compreso tra il 1992 e il 1996, è stata condotta in varie località della regione e soprattutto nella città di Urmia; sono state effettuate indagini *in loco*, intervistando principalmente i venditori delle drogherie nei bazar, ma anche comuni cittadini, generalmente anziani, che mostravano una certa conoscenza delle tradizioni riguardanti la medicina popolare locale. Gli intervistati si sono generalmente riferiti alle varie specie usando nomi volgari; a seguito delle interviste, si è proceduto alla ricerca ed alla raccolta delle entità in studio, sottoponendo poi i campioni all'attenzione degli intervistati per un ulteriore controllo della loro identità. Successivamente le specie sono state accuratamente identificate con apposite Flore (KOMAROV e SHISHKIN, 1934-1973; DAVIS, 1965-1978; TUTIN *et al.*, 1976; PIGNATTI, 1982; MONTERDE, 1986; GHAREMAN, 1987-1989; SIAMI, 1989) presso il Dipartimento Farmaco Chimico Tecnologico, Sezione Botanica Farmaceutica dell'Università degli Studi di Siena e i campioni sono stati depositati nell'*Herbarium Senensis* (SIENA).

RISULTATI E DISCUSSIONE

Le specie citate dagli intervistati sono state moltissime: in effetti nel solo Azerbaijan Occidentale è stato accertato l'uso abituale di almeno 80 specie, già trattate in un precedente lavoro (MIRALDI *et al.*, 1998); alcune sono state citate da tutti gli intervistati e sono reperibili non solo nelle drogherie, ma, allo stato fresco, anche dai fruttivendoli, altre sono state menzionate esclusivamente dai venditori delle drogherie. Le droghe acquistate dall'iraniano comune provengono in gran parte da piante spontanee, raccolte dallo stesso venditore o da suoi collaboratori, oppure da agricoltori e pastori che le raccolgono e le vendono ai negozianti del bazar; non mancano tuttavia droghe provenienti da coltivazioni di piante spontanee allestite nelle fertili campagne intorno a Urmia. Dalla nostra ricerca è risultato che generalmente le modalità di uso delle piante medicinali sono semplicissime, probabilmente perché i rimedi fitoterapici sono di solito preparati dagli stessi pazienti o da loro familiari, con attrezzature domestiche, seguendo le indicazioni fornite dai venditori dei bazar. Talvolta però le ricette riferite sono risultate così complesse da essere perfettamente paragonabili a vere e proprie preparazioni galeniche ed in questo caso sono preparate dai venditori dei bazar (MIRALDI *et al.*, 1999). Le forme farmaceutiche più diffuse nell'uso familiare sono infusi e decotti. Abbastanza comuni sono anche le somministrazioni di polveri, spesso associate a

miele per migliorare il sapore; ad esempio sono assai utilizzate la radice polverizzata di *Inula helenium* L. per disturbi gastrici oppure radici e rizomi polverizzati di *Glycyrrhiza echinata* L. per tosse, bronchite ed ulcera gastrica.

Spesso viene adoperata anche la pianta fresca: le foglie fresche pestate di *Capsella bursa-pastoris* L. per via esterna sono considerate un ottimo antiemorragico e cicatrizzante; sotto forma di cataplasma si usano le foglie di *Malva sylvestris* L. o di *Althaea officinalis* L., che, miscelate con olio di oliva, vengono spalmate sulla cute per curare il mal di schiena e le scottature oppure in caso di punture di scorpione. È comune anche l'uso del succo di varie parti di piante fresche, ad esempio quello dei rami giovani di *Sambucus nigra* L. come diaforetico.

Talvolta le formulazioni sono costituite da molteplici specie ed in questo caso sono per lo più consigliate dai medici fitoterapici o dai venditori del bazar; nella tradizione familiare invece è più comune l'uso di una singola specie, anche se esistono alcune eccezioni di miscele largamente conosciute ed adoperate, come ad esempio la "miscela dei quattro semi" (semi di *Plantago major* L., *Alyssum homolocarpum* SM. Boiss., *Salvia macrosiphon* AH (F. et M.) Boiss., *Cydonia oblonga* Mill.) per le sue proprietà contro la tosse e la miscela dei fiori di *Anchusa italica* L. e radici di *Valeriana officinalis* L., ottima come ansiolitico e antipertensivo.

Queste miscele sono solitamente preparate dai venditori dei bazar, che comunque dispensano droghe miste non solo dietro prescrizione del medico fitoterapico, ma, a loro discrezione, anche per semplice richiesta del cliente. In tali casi una buona conoscenza delle piante medicinali da parte del venditore è indispensabile, soprattutto al fine di avvertire il cliente in caso di eventuale tossicità di alcune specie. A questo proposito i venditori hanno ricordato diversi casi di intossicazione negli ultimi anni dovuti ad un uso eccessivo di *Glycyrrhiza echinata*, specie spontanea e assai diffusa in tutto l'Azerbaijan Occidentale; le interviste hanno messo in evidenza che *G. echinata* è la specie più utilizzata nella medicina tradizionale, anche se la fitoterapia ufficiale iraniana (SIAMI, 1989; AMIN, 1991; AFSHAR, 1992; ROJHAN, 1991; ZARGARI, 1989-1992; MOATTAR *et al.*, 1991; MIR HEIDARI, 1993) riporta generalmente l'uso di *G. glabra*. Come noto, un abuso di liquirizia può provocare intossicazioni a causa del contenuto in glicirrizina che provoca un aumento della secrezione di aldosterone con ritenzione di sodio ematico e acqua e perdita di potassio; la conseguente alcalosi ematica comporta debolezza muscolare, paralisi ed aumento della pressione sanguigna, edemi e in alcuni casi mioglobiuria. A nostra conoscenza non sono mai stati effettuati studi scientifici sul contenuto in glicirrizina di *G. echinata* di provenienza iraniana, ma le numerose intossicazioni ricordate dai venditori inducono a pensare che sia un componente presente in notevole quantità. Probabilmente a causa delle menzionate intossicazioni, l'unico testo che cita *G. echinata* (ZARGARI, 1989-1992) consiglia una certa cautela

nella somministrazione, consentendo una dose limite di 0.5 g al giorno per un periodo massimo di un mese, mentre la posologia occidentale (DUKE, 1988) per *G. glabra* è notevolmente più elevata, circa 5-15 g giornalieri (corrispondenti a 200-600 mg di glicirizina) per non più di 4-6 settimane. *G. echinata* è utilizzata principalmente sotto forma di infuso per la cura della tosse e dell'ulcera gastrica.

Mentre per *G. echinata* i venditori generalmente mettono in guardia i clienti, per altre specie, potenzialmente tossiche, questo talvolta non si verifica; nelle drogherie, ad esempio, non si è mai accennato agli effetti sgraditi che si potrebbero verificare con un uso prolungato di *Thymus kotschyanus* Boiss. et Hoh., pur indicando questa specie in varie formulazioni di uso assai comune. La letteratura occidentale (LONGO, 1994) specifica come bagni frequenti preparati con l'olio di diverse specie di timo possano causare iperemia e gravi infiammazioni. In Azerbaijan i fiori di questa specie di timo vengono utilizzati per preparare bagni per i bambini rachitici; lo stesso infuso è anche utilizzato come lenitivo in caso di infiammazioni oculari dei neonati.

Le stesse precauzioni dovrebbero essere utilizzate per *Viscum album* L., in quanto l'abuso di questa specie può causare seri problemi a carico del sistema neuromuscolare con paralisi respiratoria, blocco della motilità intestinale ed infarto miocardico. Nella medicina tradizionale sono assai utilizzati infusi e decotti preparati con le foglie, e soprattutto macerati, fra cui assai comune è quello che prevede come ingredienti anche *Urtica dioica* L. e *Capsella bursa-pastoris* L. Queste preparazioni sono utilizzate come antidismenorroico, che è l'indicazione principale di *V. album* nella medicina tradizionale dell'Azerbaijan, mentre la fitoterapia ufficiale iraniana, come del resto quella occidentale, prescrive come indicazione elettiva quella come diuretico e ipotensivo.

Un'altra specie di ampio utilizzo è *Quercus infectoria* Olivier, la cui corteccia, sotto forma di decotto, è somministrata per uso interno come antidiarroico e per uso esterno contro le screpolature del viso e delle mani; dai frutti si ricava una farina che miscelata con quella di frumento è utilizzata per preparare dolci utili in casi di enuresi infantile.

Moltissimi abitanti dell'Azerbaijan possiedono e adoperano abitualmente un distillatore per ottenere da varie droghe distillati ad azione medicinale o ad uso alimentare. I distillatori vengono acquistati nei bazar e le regole per il loro utilizzo vengono spiegate dettagliatamente dai venditori. Fra i vari distillati ad uso medicinale è assai comune quello ottenuto da *Cichorium intybus* L. Nel caso specifico, si aggiunge all'acqua di distillazione abbondante zucchero e si lascia in ebollizione fino all'appropriata consistenza per ottenere uno sciroppo, dotato di proprietà lassative e comunissimo in Iran. Di questa specie si usa anche la radice polverizzata, che, applicata localmente, risulta efficace per infiammazioni e emorragie gengivali; miscelata nei dentifrici svolge un'azione antibatterica che i venditori assicurano più potente di quella espletata da alcuni antibiotici.

Un altro distillato di comune utilizzo è quello ottenuto da *Dracocephalum moldavica* L., offerto agli ospiti come bevanda di gran pregio. A questo distillato sono anche attribuite proprietà medicinali, principalmente come cicatrizzante e disinfettante di ferite.

Quasi tutte le specie citate appartengono anche alla medicina tradizionale occidentale, ma alcune specie di uso assai comune in Azerbaijan sono state ormai dimenticate in occidente, come ad esempio *Berberis vulgaris* L.; con frutti e radici di questa specie si prepara un infuso lassativo ampiamente diffuso ed utilizzato.

In alcuni casi la parte di pianta che costituisce la droga in Azerbaijan non combacia con quella adoperata dalla medicina tradizionale occidentale: ad esempio di *Capparis spinosa* L. in Azerbaijan sono utilizzati esclusivamente i frutti per applicazioni locali nella cura delle emorroidi, mentre nessuno degli intervistati ha fatto riferimento all'uso delle radici, tradizionalmente impiegate nella medicina popolare occidentale per preparare decotti ad azione antireumatica e diuretica (GASTALDO, 1987).

Qui di seguito sono elencate le specie di maggior diffusione, con le relative informazioni su nome volgare, località di raccolta, parte della pianta utilizzata e usi tradizionali in Azerbaijan Occidentale; sono inoltre riportate le ricette delle preparazioni fitoterapiche più vendute nelle drogherie dai venditori di piante medicinali.

Glycyrrhiza echinata L. (Leguminosae)

Nome locale: Shirin bayan

Località di raccolta: Urmia (coltivata), 1340 m s.l.m.

Droga: rizomi e radici

Usi tradizionali: per la cura di bronchiti, tosse nervose, infiammazioni della faringe e dello stomaco, ulcera gastrica e stitichezza

Ricette fitoterapiche più comuni

- Ricetta lassativa e anti-ulcera: 100 g di radice polverizzata in 50 g di acqua; 3 cucchiaini al giorno.

- Ricetta lassativa: radice polverizzata di *Glycyrrhiza echinata* 60 g, foglie essiccate di *Cassia angustifolia* 60 g, zolfo 40 g, polvere di *Foeniculum vulgare* 40 g, zucchero 200 g. Gli ingredienti vengono miscelati fino ad ottenere una polvere omogenea; somministrare al mattino, 1-2 cucchiaini da caffè in un bicchiere d'acqua.

Thymus kotschyanus Boiss. et Hoh. (Labiatae)

Nome locale: Kakuty

Località di raccolta: Urmia (dintorni), 1500-1700 m s.l.m.

Droga: foglie e infiorescenze

Usi tradizionali: antipertensivo, analgesico, dolori uterini, raffreddore, infezioni delle vie urinarie

Ricette fitoterapiche più comuni

- Soluzione per bagni: 3-4 cucchiaini di infiorescenze e foglie infuse nell'acqua del bagno in casi di rachitismo; lo stesso infuso è anche utilizzato per la cura di infiammazioni oculari dei neonati.

- Infuso antipertensivo: 3-4 cucchiaini di infiorescenze e foglie essiccate in un litro di acqua. Da consumare nell'arco di 24 ore.

***Viscum album* L.** (Loranthaceae)

Nome locale: Darvash

Località di raccolta: Syah-Cheshmeh (Maku), 1700 m s.l.m.

Droga: pianta intera

Usi tradizionali: antipertensivo, antidismenorroico, diuretico; in casi di emorragia interna

Ricette fitoterapiche più comuni

- Macerato antidismenorroico 1: lasciare riposare un cucchiaino di foglie polverizzate in una tazza (200 ml) di acqua fredda per almeno 8 ore; da consumarsi in 3 somministrazioni durante la giornata.

- Macerato antidismenorroico 2: lasciare riposare 1 o 2 cucchiaini di foglie polverizzate di *Viscum album*, 20 g di foglie polverizzate di *Urtica dioica* e 30 g di *Capsella bursa-pastoris* per 15 minuti in una tazza di acqua fredda; se ne possono consumare fino a 3-4 tazze al giorno.

***Quercus infectoria* Olivier** (Fagaceae)

Nome locale: Balut darmazo

Località di raccolta: Piranshar, 1600 m s.l.m.

Droga: corteccia, foglie, frutti

Usi tradizionali: viene utilizzata la corteccia, internamente come antiemorragico e antidiarroico ed esternamente per le screpolature del viso e delle mani; i frutti possono essere utili per l'enuresi infantile

Ricette fitoterapiche più comuni

- Ricetta per emorragia nasale: 15 g di corteccia in un litro e mezzo d'acqua; si lascia bollire fino a ridurre il volume a circa un litro. Dopo filtrazione, il cotone bagnato nella soluzione viene posto dentro la narice interessata dall'emorragia.

- Ricetta per la dissenteria: foglie essiccate di *Quercus infectoria*, *Melissa officinalis*, *Lamium album*, *Eucalyptus* sp. ana 20 g, acqua 1000 g. Un bicchiere prima dei pasti.

***Cichorium intybus* L.** (Compositae)

Nome locale: Casni

Località di raccolta: Casemlu - Oshnaviyeh, 1600 m s.l.m.

Droga: pianta intera

Usi tradizionali: ricostituente, antipertensivo, eupeptico, stomachico, depurativo, lassativo, coleretico, febbrifugo

Ricette fitoterapiche più comuni

- Infuso lassativo: un cucchiaino di radice o di foglie essiccate e polverizzate in una tazza da tè.

- Decotto febbrifugo: un cucchiaino di radice essicata e polverizzata in un bicchiere di acqua.

- Infuso coleretico: un cucchiaino di radice o di foglie essiccate e polverizzate in una tazza di acqua.

***Dracocephalum moldavica* L.** (Labiatae)

Nome locale: Casni

Località di raccolta: Urmia (coltivata), 1340 m s.l.m.

Droga: tutta la pianta, eccetto la radice

Usi tradizionali: ricostituente, carminativo, stomachico, digestivo, diaforetico, calmante, antigastralgico, emetico

Ricette fitoterapiche più comuni

- Distillato: principalmente utilizzato come cardiotonico, ma noto anche per l'attività come ricostituente, digestivo e diaforetico.

- Le foglie pestate e poste sulle punture di insetti hanno azione antidolorifica.

***Berberis vulgaris* L.** (Berberidaceae)

Nome locale: Zereschk

Località di raccolta: dintorni di Gasemlu, 1700-2700 m s.l.m.

Droga: tutta la pianta

Usi tradizionali: coleretico, lassativo, aromatizzante per piatti tradizionali

Ricette fitoterapiche più comuni

- Infuso lassativo: 3-4 cucchiaini di frutti secchi o 3-4 g di corteccia di radice in un bicchiere d'acqua per infusione o decozione leggera.

- Sciroppo per la dismenorrea: estratto di corteccia di radice o di fusto di *Berberis vulgaris* 2 g, *Cupressus sempervirens* frutti 2 g, Elisir di Garus (macerato alcolico di aloe, mirra, garofani, noce moscata, cannella di Ceylon, zafferano, con aggiunta di acqua e successiva distillazione) 20 g, sciroppo semplice q.b. a 150 ml. Un cucchiaino ogni 2 ore.

***Capparis spinosa* L.** (Capparidaceae)

Nome locale: Kavar

Località di raccolta: Sylvaneh - Sardasht, 1800 m s.l.m.

Droga: frutti, radice

Usi tradizionali: per la cura delle emorroidi

Ricette fitoterapiche più comuni

- I frutti maturi schiacciati vengono usati per uso esterno nella cura delle emorroidi (applicazione locale).

La ricchezza etnobotanica dell'Iran e dell'Azerbaijan Occidentale, oggetto di questa inchiesta, è stata avvertita dal governo che ha promosso ricerche in questo campo, procurando finanziamenti a ricercatori delle università iraniane per studiare l'uso delle piante medicinali, rivalutarne le potenzialità e il commercio e quindi limitare la dipendenza economica del paese. Per questo motivo è stato possibile collaborare con i venditori che, in genere assai riluttanti a parlare dei loro rimedi gelosamente conservati, si sono finalmente aperti e hanno acconsentito non solo a lasciarsi intervistare, ma anche a lasciarsi osservare nello svolgimento del loro lavoro quotidiano, svelando i segreti della preparazione dei rimedi fitoterapici di maggior diffusione. Tale collaborazione ha permesso di portare a termine questa ricerca e ha evidenziato l'importante ruolo che rivestono ancora oggi le piante medicinali nella vita e nella realtà sociale dell'iraniano comune.

LETTERATURA CITATA

AFSHAR I., 1992 - *The Iranian's traditional medicine.*

- Homa ed., Teheran.
- AMIN G., 1991 - *Popular medicinal plants of Iran*. Iranian Research Institute of Medicinal Plants, Teheran.
- DAVIS P.H. (ed.), 1965-1978 - *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*. University Press, Edinburgh.
- DUKE J.A., 1988 - *Handbooks of medicinal herbs*, CRC Press Inc., Boca Raton, p. 484.
- GASTALDO P., 1987 - *Compendio della Flora Officinale Italiana*, Piccin, Padova.
- GHAHREMAN A., 1987-1989 - *Flora dell'Iran*. Istituto delle Ricerche sulle Foreste e i Pascoli, Dip. di Botanica, Teheran, (in caratteri arabi).
- KOMAROV V.L. e SHISHKIN B.K. (eds.), 1934-1973 - *Flora SSSR*. Izdatel'stvo Akademii Nauk SSR, Leningrad.
- LONGO R., 1994 - *Le Monografie Tedesche*, Versione italiana tradotta e commentata delle schede fitoterapiche del Ministero della Sanità di Germania, Commissione E, Ufficio Sanitario Federale. Studio Edizioni, Milano.
- MIRALDI E., FERRI S. e MOSTAGHIMI V., 1998 - *Etnobotanica in Azerbaijan Occidentale*. Acta Phytotherapeutica, 1: 99-103.
- , 1999 - *Rimedi fitoterapici di uso tradizionale nell'Azerbaijan Occidentale*. Acta Phytotherapeutica, 2: 4-12.
- MIR HEIDARI H., 1993 - *Enciclopedia delle piante medicinali dell'Iran*. Cultura Islamica ed., Teheran (in caratteri arabi).
- MOATTAR F., SHERIAT H.S. and AFSHARIPOUR S., 1991 - *Treatment with Medicinal Plants*. Marshal Press, Isfahan.
- MONTERDE P., 1986 - *Nouvelle Flore du Liban et de la Syrie*. Dar El-Machreq Éditeurs, Beyrouth.
- PIGNATTI S., 1982 - *Flora d'Italia*. Edagricole, Bologna.
- ROJHAN M.S., 1991 - *Herbal drugs and treatment with medicinal plants*. Marshal Press, Isfahan.
- SIAMI A., 1989 - *Flora of Azerbaijan, part I, Trees and Shrubs*. Urmia, (in caratteri arabi).
- TUTIN T.G., HEYWOOD V.H., BURGESS N.A., MOORE D.M., VALENTINE D.H., WALTERS S.M. and WEBB D.A. (eds.), 1976 - *Flora Europaea*. Cambridge University Press, Cambridge.
- ZARGARI A., 1989-1992 - *Medicinal Plants*. University Publication, Teheran.

RIASSUNTO - In Iran la medicina tradizionale e la fitoterapia rivestono ancora oggi un ruolo assai rilevante per la popolazione che solo in alcuni casi specifici si avvicina alle moderne cure mediche. In questo lavoro sono riportati i risultati di un'indagine etnobotanica effettuata nella regione dell'Azerbaijan Occidentale mediante interviste condotte tra la popolazione in casa e nei bazar, dove sono stati interrogati i venditori di piante medicinali. È stato accertato l'uso abituale di almeno 80 specie; in questo lavoro sono elencate quelle di maggior diffusione, di cui sono riportate le indicazioni terapeutiche, di solito numerose per ciascuna entità, e le regole di preparazione dei rimedi fitoterapici più utilizzati.

AUTORI

Elisabetta Miraldi, Sara Ferri, Vahid Mostaghimi, Dipartimento Farmaco Chimico Tecnologico, Sezione Botanica Farmaceutica, Università degli Studi di Siena, Via P.A. Mattioli 4, 53100 Siena.

Gian Gabriele Franchi, Istituto di Farmacologia, Università degli Studi di Siena, Via delle Scotte 6, 53100 Siena.

Sviluppo di "blend" edulcoranti e delle relative tecniche analitiche di controllo in previsione della liberalizzazione di impiego dello stevioside da *Stevia rebaudiana* (Bertoni) Bertoni

F. TATEO, M. BONONI, M.L. ESCOBAR SANCHEZ e A. FUSO NERINI

ABSTRACT – *Production of sweetener blend and analytical methods of control for the free use of the stevioside obtained from Stevia rebaudiana.* The work reports results of experiences about the use of stevioside in unusual sweetener blends. In particular results are reported concerning the production of a sweetener blend containing only stevioside and maltol. The criterion here adopted is the substitution of the traditional bulk agents with flavourings. The example here reported concerns the use of maltol for covering the typical stevioside liquorice after taste and improving blend taste properties. The work also reports results relating to an innovative HPLC/ELSD (Evaporative Light Scattering Detector) analytical method developed for the characterisation and determination of stevioside. This work has to be inserted in a more complex study regarding the production, extraction and use of the diterpene glycoside stevioside and carried on by DIFCA – University of Milan.

Key words: sweeteners, stevioside, HPLC/ELSD

INTRODUZIONE

Un edulcorante intensivo ideale, che possieda tutte le caratteristiche organolettiche del saccarosio, non è attualmente disponibile: tuttavia lo sviluppo di "blend" edulcoranti consente di superare le limitazioni dei singoli edulcoranti (es. retrogusto, instabilità, problemi di ordine tossicologico, ecc.) e di sviluppare applicazioni a ridotto contenuto calorico non altrimenti possibili attraverso l'impiego di un solo edulcorante.

L'impiego di "blend" consente, in altre parole, di ottenere un formulato accettabile dal punto di vista organolettico, riducendo allo stesso tempo l'esposizione del consumatore verso un unico principio; inoltre, per effetto sinergico, le miscele di edulcoranti sono caratterizzate da un potere dolcificante superiore. Gli edulcoranti intensivi più comunemente utilizzati in formulazione di "blend" sono da tempo: saccarina, aspartame, acesulfame e ciclammati. Tuttavia il settore è in continua evoluzione in termini di proposta di nuovi edulcoranti, anche perché è opinione diffusa che la disponibilità di numerosi dolcificanti non calorici o a basso valore calorico sia vantaggiosa per il consumatore, ai fini della possibilità di una scelta più o meno motivata.

E' quindi auspicabile l'ingresso sul mercato di nuovi edulcoranti (ad esempio di origine naturale) che consentano lo sviluppo di formulazioni innovative, unitamente ad un processo di revisione dell'attuale nor-

mativa.

L'edulcorante intensivo stevioside (potere dolcificante fino a 200-300 volte quello del saccarosio) risulta particolarmente interessante dal punto di vista dell'impiego in "blend". Lo stevioside è un glicoside diterpenico contenuto nelle foglie di *Stevia rebaudiana* (Bertoni) Bertoni, pianta appartenente alla famiglia delle *Asteraceae* e originaria del Nord-Est Paraguay. Attualmente ne è consentito l'uso in vari Paesi quali ad es.: Brasile, Paraguay e Giappone. In Europa è in previsione la sua possibile liberalizzazione di impiego in ragione della richiesta, da parte di alcuni Paesi della Comunità Europea, di inclusione dello stevioside nella lista degli edulcoranti regolamentata dalle Direttive 94/35/CE e 95/31/CE (G.U. COMUNITÀ EUROPEA, 1994, 1995).

Il contenuto di stevioside nelle foglie di *Stevia rebaudiana* è risultato variabile nell'intervallo 43,6-134,6 g/kg di foglia secca (TATEO *et al.*, 1998; in stampa). Tale variabilità non sembra essere legata essenzialmente all'habitus della pianta ma anche alle pratiche agronomiche.

In vista della possibile futura liberalizzazione dello stevioside, sono state studiate dagli Autori alcune possibili applicazioni in alimenti e bevande. Tra le varie opportunità di formulazione di "blend", è stata dagli Autori verificata quella dell'utilizzo di particolari molecole aromatizzanti. In questo lavoro si dà

nota dei risultati di impiego del maltolo come unico agente di correzione del gusto in "blend" contenenti stevioside. Il maltolo è una polvere bianca cristallina avente caratteristico flavour "butterscotch" caramellato: se diluito ricorda il profumo fruttato di fragola. Tale criterio è di fatto innovativo e consente di risolvere in modo semplice le problematiche di "after-taste", che spesso accompagnano l'uso di alcuni edulcoranti con il vantaggio della possibilità di evitare o ridurre l'impiego di polialcoli.

Formulato un "blend" stevioside/maltolo, se ne è valutato l'impatto organolettico mediante prove di assaggio su caffè dolcificato unicamente per aggiunta di tale "blend".

Le prove organolettiche hanno evidenziato che il "blend" stevioside/maltolo consente di mascherare il retrogusto assimilabile a "liquirizia" tipico dello stevioside.

La verifica della composizione di "blend" edulcoranti prevede normalmente l'impiego di metodiche HPLC e di colonne apolari del tipo C18 operanti in fase normale o in cromatografia a scambio ionico (TATEO *et al.*, in stampa).

Le problematiche relative all'uso di stevioside comportano la necessità di soluzioni anche di carattere analitico. In un lavoro presentato a "Building a Asweet Future – World Conference on Low-Calories" (Barcellona, 25-28 Aprile 1999) gli Autori hanno suggerito un'innovativa metodica analitica HPLC/DAD/ELSD atta alla simultanea determinazione di stevioside, NHDC, aspartame e dei "bulk agents" potenzialmente utilizzabili in formulazione con tali edulcoranti intensivi. In tale lavoro si è realizzato un sistema HPLC con collegamento in serie dei detector DAD (Diode Array Detector) ed ELSD (Evaporative Light Scattering Detector) e suggerito l'uso di una colonna -NH₂ (Polyamine-Bonded Polymeric Gel Column) (TATEO *et al.*, in stampa).

Le condizioni di eluizione proposte consentono la risoluzione di miscele complesse di edulcoranti e sono tali da permetterne l'applicazione in analisi routinarie di controllo qualità.

Nel presente lavoro vengono in particolare riportati i risultati relativi all'applicazione della metodica analitica di cui sopra nell'analisi di possibili "blend" costituiti da stevioside, da "bulk agents" quali fruttosio, sorbitolo, mannitolo, glucosio e lattosio e da molecole aromatizzanti (maltolo).

MATERIALI E METODI

"Blend" stevioside/maltolo

Lo stevioside, supportato su maltodestrine, è stato aromatizzato con maltolo in quantità crescenti corrispondenti al 2-10% della quantità di stevioside. Il "blend" ottenuto è stato utilizzato per dolcificare la matrice più comune: il caffè "espresso". Nelle esperienze svolte, la quantità di "blend" dolcificante utilizzata corrisponde al potere edulcorante di un cucchiaino di zucchero (ca. 5 g).

Il profilo sensoriale del "blend" è stato valutato da un gruppo di 40 assaggiatori esperti ed espresso come

profilo contenente 4 descrittori: "initial sweet", "body", "after liquorice", "bitter coffee-like".

Analisi HPLC

Acetonitrile, acqua e metanolo per HPLC (Merck, Darmstadt, Germania)

Lattosio, glucosio, fruttosio, sorbitolo, mannitolo, maltolo standard (Sigma-Aldrich s.r.l., Milano, Italia)

Stevioside del mercato cinese (titolo ca. 70%)

HPLC Shimadzu (Shimadzu Italia s.r.l., Milano, Italia) costituito da:

System Controller SCL-10A

Sistema di pompaggio costituito da due unità LC-10AS

Iniettore Rheodyne (loop da 20 mL)

Evaporative Light Scattering Detector (Alltech Italia s.r.l., Sedriano, Milano)

Le determinazioni analitiche sono state eseguite per HPLC in fase inversa, adottando le seguenti condizioni operative:

Colonna: Astec Polymer -NH₂ (25 cm x 4,6 mm, 5 mm) (Alltech Italia s.r.l., Sedriano, Italia)

Fase mobile:

acetonitrile/metanolo/acqua (77:11,5:11,5 v/v)

acqua/metanolo (15:85, v/v)

Eluizione: gradiente lineare

100%A per 25 min; 25%A in 20 min; 25%A per 30 min

Flusso: 1 mL/min

Inj. loop: 20 mL

Detector: ELSD

RISULTATI E DISCUSSIONE

In Fig. 1 si riporta la curva di copertura del retrogusto assimilabile a liquirizia per i "blend" stevioside/maltolo formulati e sottoposti a panel test: l'andamento della curva evidenzia che il retrogusto può essere completamente mascherato impiegando maltolo in quantità superiore al 4% rispetto alla quantità di stevioside.

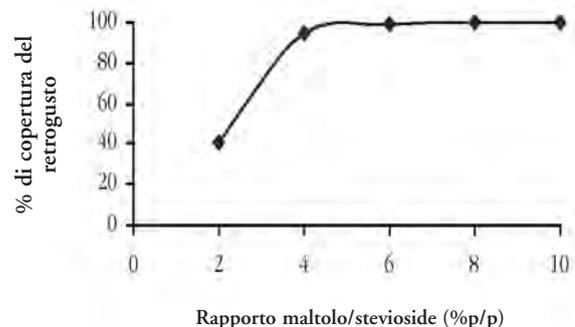


Fig. 1
Curva di copertura del retrogusto liquirizia reattivo a "blend" maltolo/stevioside formulati per la dolcificazione della matrice caffè "espresso".
Liquorice after taste coverly of the maltol/stevioside blend tested.

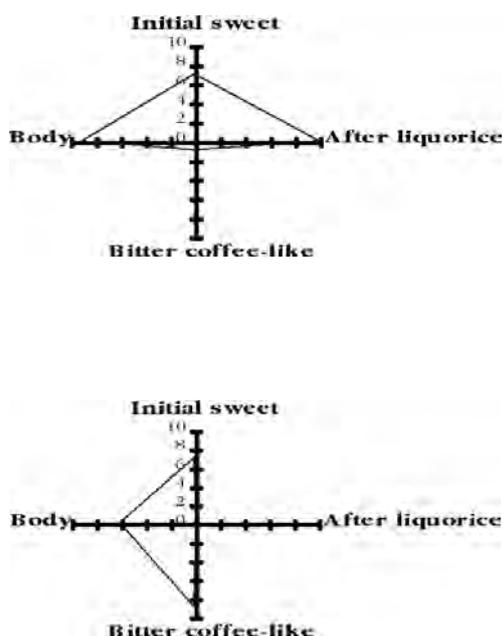


Fig. 2
Profili QDA relativi a caffè "espresso" dolcificato con un "blend" stevioside/"bulk agents" (sopra) e con un "blend" maltolo/stevioside 1:25 p/p (sotto).
QDA profiles of coffee sweetened with a stevioside/bulk agents blend (upper) and with a maltol/stevioside (1:25 w/w) blend (below).

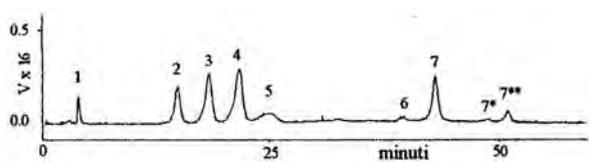


Fig. 3
Tracciato HPLC/ELSD relativo ad una miscela standard di maltolo, stevioside e "bulk agents". Identificazione dei picchi (in ordine di eluizione): 1) r.t. 4,1 maltolo; 2) r.t. 14,8: fruttosio; 3) r.t. 18,2 min: sorbitolo; 4) r.t. 21,5 min: mannitolo; 5) r.t. 24,7 min: glucosio; 6) r.t. 39,4 min: lattosio; 7) r.t. 42,8 min: stevioside; 7*), 7**) impurezze dello stevioside.
HPLC/ELSD chromatogram of a stevioside, maltol and bulk agents standard mixture. Peak identification (in order of elution) 1) r.t. 4,1 maltol; 2) r.t. 14,8: fructose; 3) r.t. 18,2 min: sorbitol; 4) r.t. 21,5 min: mannitol; 5) r.t. 24,7 min: glucose; 6) r.t. 39,4 min: lactose; 7) r.t. 42,8 min: stevioside; 7*), 7**) stevioside impurities.

In Fig. 2 si riporta il confronto tra i profili QDA relativi a caffè "espresso" dolcificato con un "blend" stevioside/"bulk agents" e con un "blend" stevioside/maltolo (1:25, p/p). Dai dati ottenuti risulta che l'impiego di maltolo riduce il retrogusto liquorizia senza modificare i caratteri tipici del caffè. In Fig. 3 si riporta un esempio di tracciato HPLC relativo all'analisi di una miscela standard di maltolo, stevioside, fruttosio, sorbitolo, mannitolo, glucosio e lattosio.

Le condizioni operative adottate consentono una buona risoluzione in tempi ragionevolmente brevi (durata della corsa ca. 60 minuti).

TABELLA 1

Limiti di rilevabilità (mg/L) di stevioside, maltolo e "bulk agents" ottenuti con il detector ELSD.

Detection limits (mg/L) of stevioside, maltol and bulk agents with ELSD.

	Limite di rilevabilità ELSD
Maltolo	35
Stevioside	17
Mannitolo	16
Sorbitolo	11
Lattosio	246
Fruttosio	14
Glucosio	19

Il sistema adottato consente inoltre la determinazione quantitativa e qualitativa dello stevioside e di rilevare le eventuali impurezze (altri glicosidi della *Stevia rebaudiana*) che lo accompagnano (picchi 7* e 7** di Fig. 3).

In Tab. 1 sono riportati i limiti di rilevabilità ottenuti con il detector ELSD per i componenti della miscela analizzata.

CONCLUSIONI

I risultati ottenuti dimostrano l'efficienza di impiego del detector ELSD e delle condizioni HPLC adottate per la risoluzione dello stevioside da altri glicosidi presenti nella *Stevia rebaudiana* e dai più comuni "bulk agents". Le stesse condizioni operative risultano anche utili per la determinazione della molecola aromatizzante maltolo il cui impiego è proposto in alternativa a quello dei polialcoli.

La risposta del test sensoriale all'accoppiamento stevioside/maltolo è risultata positiva in termini di accettabilità organolettica.

Ringraziamenti - Hanno collaborato al lavoro Elisabetta Lubian e Silvia Martello (DIFCA - Università degli Studi di Milano, via Celoria 2, 20133 Milano).

LETTERATURA CITATA

G.U. COMUNITÀ EUROPEA, 1994 - N. L237.

-, 1995 - N. L178.

TATEO F., MARIOTTI M., BONONI M., LUBIAN E., MARTELLO S. and CORNARA L., 1998 - *Stevioside content and morphological variability in a population of Stevia rebaudiana (Bertoni) Bertoni from Paraguay*. Ital. J. Food Sci., 10: 261-267.

TATEO F., ESCOBAR SANCHEZ M.L., BONONI M. and LUBIAN E., in stampa (a) – *Stevioside content of Stevia rebaudiana (Bertoni) Bertoni grown in East Paraguay*. Ital. J. Food Sci.

TATEO F., BONONI M. and ESCOBAR SANCHEZ M.L., in stampa (b) – *Sweeteners and their blends with sugars and alditols: news in analytical chemistry*. World Rev. Nutrition Dietetics, Atti "World Conference on Low-Calories", Barcellona 25-28 Aprile 1999.

RIASSUNTO – Il lavoro riporta i risultati di esperienze condotte sul tema dell'impiego di stevioside in "blend" edulcoranti non convenzionali. In particolare si espongono i risultati di una delle sperimentazioni condotte a tal

fine ed in particolare sulla produzione di un "blend" edulcorante costituito semplicemente da stevioside e maltolo. Il principio adottato è quello della sostituzione di "bulk agents" tradizionali con aromi: l'esempio descritto corrisponde all'esperienza di impiego del maltolo come correttore del retrogusto dello stevioside. Nello stesso tempo si espongono i risultati della messa a punto di un metodo analitico HPLC/ELSD per la determinazione analitica dello stevioside. Le ricerche si inquadrano nell'ambito di uno studio più ampio articolato su produzione, estrazione ed impiego del glicoside diterpenico stevioside in atto presso il DIFCA – Università degli Studi di Milano.

AUTORI

*Fernando Tateo, Monica Bononi, Maria Laura Escobar Sanchez, Amanda Fuso Nerini
Dipartimento di Produzione Vegetale, Sezione di Fisiologia delle Piante Coltivate e Chimica Agraria, Università degli Studi di Milano, Via Celoria 2, 20133 Milano.*

Il cibo del futuro: l'Orto Botanico come strumento per la coltivazione, valorizzazione e diffusione di alcune specie alimentari alternative

R. MUOIO, P. CASORIA, B. MENALE e M.R. BARONE LUMAGA

ABSTRACT - *Food for the future: the Botanical Gardens as tool for cultivation, improvement and spreading of some alternative species.* - One of the main activities of the "Sezione Sperimentale per le Piante Officinali" of Naples Botanical Gardens is the cultivation and the exhibition of exotic species used as food plants thanks to their hypogeous parts. Widening food plants collections is necessary to make people know species whose edible parts are commonly sold in our markets. Informations about these plants are reported on boards near to each plant.

Key words: Naples Botanical Garden, food plants, didactic.

Tra le molteplici attività svolte nell'Orto botanico di Napoli, particolare attenzione è stata rivolta ultimamente alla coltivazione e all'esposizione di specie utili all'uomo. Queste iniziative sono attualmente svolte nella Sezione sperimentale per le Piante Officinali che, pur nascendo come sede di coltivazione di piante medicinali, ha diversificato nel corso del tempo i temi trattati. Una delle iniziative più recenti ha riguardato l'allestimento di un itinerario didattico dedicato alle piante utili e diversificato in vari settori secondo l'utilizzazione delle specie esposte (CASORIA *et al.*, 1996).

Una parte di questo itinerario riguarda le specie esotiche di interesse alimentare. L'allestimento di questo particolare settore si è reso necessario, principalmente, per far conoscere ai visitatori dell'Orto piante i cui prodotti hanno ormai conquistato i nostri mercati. Negli ultimi tempi, è stata dedicata particolare attenzione a diverse specie esotiche utilizzate da un punto di vista alimentare per le loro parti ipogee. Tra le specie prescelte per tale esposizione si possono menzionare *Helianthus tuberosus* L., *Manihot esculenta* Crantz, *Ipomoea batatas* Poir., *Canna edulis* Ker-Gawl. e *Colocasia esculenta* (L.) Schott.

Nel periodo primaverile, oltre ad esporre in pieno campo gli esemplari di tali specie, sono mostrate anche le loro parti ipogee. A tal scopo, sono stati predisposti dei contenitori trasparenti con un substrato gelatinoso che consente l'osservazione delle parti ipogee.

Le caratteristiche di ogni specie sono illustrate da una scheda didattica, posta a fianco dell'esemplare in

questione, in cui sono riportate notizie relative alla botanica e all'utilizzazione di queste piante; tali informazioni sono state tratte da diversi testi (ALLEN, 1993; HERMANN e HELLER, 1997; PRENDERGAST *et al.*, 1998; VAUGHAN e GEISSLER, 1998; YAMAGUCHI, 1983).

Qui di seguito si riportano alcuni esempi di moduli didattici utilizzati.

Manihot esculenta Crantz

Fam.: Euphorbiaceae

Nome comune: cassava, tapioca, manioca

La Cassava è una pianta coltivata principalmente per i suoi tuberi che sono impiegati nelle derrate alimentari. Essi sono consumati al naturale, bolliti, fritti o cotti al forno. Per il consumo, è necessario privare i tuberi della buccia, poiché quest'ultima contiene acido cianidrico. Dai tuberi di manioca si ricava amido, farina, manioca e tapioca gratella. La tapioca è utilizzata come addensante per il pudding e le zuppe; l'amido industriale viene usato nei prodotti da forno, nell'industria cartiera e nelle lavanderie; dall'amido, inoltre, viene preparata una colla utilizzata sul retro dei francobolli.

Le foglie giovani della pianta, sono ricche in vitamina B e sono utilizzate come rimedio per il beri-beri; purtuttavia, esse contengono una quota abbastanza alta di acido cianidrico; a volte sono consumate come verdura o cibo per i maiali. Nelle Filippine, i tuberi sono trasformati in una poltiglia che, unita a pezzi di polpa di cocco e zucchero, costituisce il ripieno delle foglie di banana; il composto viene bollito e servito

come dessert. Le radici possono essere utilizzate come foraggio per il bestiame.

Botanica: La pianta è un arbusto o un piccolo albero, alto da 1,3 a 5 m; ha radici tuberose, carnose o rizomi; le varietà coltivate presentano dei tuberi alti fino a 2,5 m con un diametro che va dai 10 ai 15 cm, dal peso di circa 40 Kg; le foglie sono glabre, glauche sulla pagina inferiore e lungamente picciolate, profondamente 3-7partite con lobi da spatolati a lineari-lanceolati; i fiori sono riuniti in pannocchie, i frutti sono capsule.

Distribuzione: Originaria del Sud-America, dove è ampiamente coltivata: Viene anche coltivata nei tropici e talvolta nelle regioni sub-tropicali come fonte di amido e di cibo. In India rappresenta una delle principali colture.

Ipomoea batatas Poirlet

Fam.: Convolvulaceae

nome comune: patata dolce, camote

La pianta è coltivata principalmente per i tuberi, usati come verdure. Essi sono consumati bolliti, al forno, fritti o seccati e macinati in farina per fare biscotti, pane o altri dolci. I tuberi sono seccati in sfoglie sottili, inscatolati o consumati come imbottitura per torte, similmente alla zucca. Le sommità fogliari sono consumate come verdure e vendute nei mercati (ad es. in Malesia). Sono molto apprezzati come foraggio in quanto il loro potere nutritivo è comparabile a quello del mais.

Botanica: Pianta perenne, a radici tuberose, con parte aerea erbacea, che si rinnova ogni anno; i fusti sono rampicanti e lunghi fino a 4 m, di solito prostrati e sottili, con lattice biancastro; foglie ovato-cordate, fornite di lunghi piccioli, a venature palmate, di solito lobate, a seconda della varietà, verdi o violacee; i fiori sono radi e di colore bianco o viola pallido, ascellari, a forma di imbuto, solitari o riuniti in cime dotate di brevi peduncoli; frutto tondeggiantissimo, contenente 1-4 semi.

Distribuzione: Originaria dei tropici e coltivata in India, Cina, Filippine e nelle Isole dei mari del Sud.

Helianthus tuberosus L.

Fam.: Asteraceae

nome comune: girasole, topinambour

È coltivata principalmente per i suoi tuberi che, oltre ad essere consumati crudi o cotti analogamente alle patate, possono essere conservati sottaceto. Inoltre, i tuberi sono utilizzati per ingrassare il bestiame. Il fusto e le foglie sono ricchi di grassi, proteine e pectine e costituiscono un ottimo foraggio. L'alcool ottenuto per fermentazione dei tuberi è probabilmente di migliore qualità rispetto a quello ottenuto dalla barbabietola da zucchero.

Poiché le riserve sono immagazzinate sotto forma di inulina, i tuberi sono utilizzati come sostituti delle patate e dell'amido nelle diete dei diabetici. Essi costituiscono una potenziale fonte di levulosio, usato dai diabetici come dolcificante

Botanica: Pianta erbacea perenne, spesso coltivata come annuale, i cui tuberi, formantisi all'estremità o

sulle ramificazioni dei fusti sotterranei, sono nodosi e hanno una superficie di colore bianco, rosso o porpora. Le foglie sono opposte (solo le superiori possono essere alterne) e di forma ovata o ovato-oblunga. I capolini sono di dimensioni rilevanti.

Distribuzione: Originaria del Nord America, tale pianta è stata a lungo utilizzata dagli Indiani americani come cibo. Attualmente è naturalizzata nelle regioni temperate dei due emisferi.

Colocasia esculenta (L.) Schott.

Fam.: Araceae

nome comune: taro

Tale pianta è utilizzata per i suoi rizomi tuberosi e per le sue foglie impiegate come ortaggi. Le parti ipogee sono ricche di amido ma hanno scarso valore nutritivo; esse sono affettate e seccate. Come la maggioranza delle Araceae, il taro ha sapore acre, dovuto al suo contenuto in ossalati di calcio. Questi si presentano in forma di fini cristalli aghiformi pungenti per la lingua e per il palato. La cottura volatilizza gli ossalati di calcio e, di conseguenza, elimina il sapore acre. Alcune varietà coltivate di taro (ad esempio 'Dasheen', una cultivar originaria della Cina e successivamente portata nelle Indie occidentali) contengono pochi ossalati di calcio e pertanto hanno un sapore più dolce e gradevole che ne permette l'utilizzazione allo stesso modo delle patate. Ad ogni modo, per il nostro palato il taro è indubbiamente un cibo meno indicato rispetto alle patate; ciò è dovuto al principio acre che in esso è sempre più o meno evidente.

L'elemento acre è presente anche nelle foglie per cui esse vengono bollite due volte. A differenza dei tuberi, contengono provitamina A e vitamina C che si conserva anche dopo la cottura prolungata.

Botanica: pianta alta fino a 2 m, fornita di tuberi che possono raggiungere il peso di 2-3 Kg. e presentano polpa bianca e corteccia rugosa e nerastra. All'apice del fusto è presente un verticillo di foglie ampie, peltate e fornite di lunghi e teneri piccioli. L'infiorescenza è fornita di un lungo peduncolo ed è protetta da una spatola di colore giallo-pallido.

Distribuzione: Tale pianta è originaria dell'India e dell'Asia sud-orientale e si è diffusa in coltivazione nelle regioni tropicali e subtropicali.

Canna edulis Ker-Gawl.

Fam.: Cannaceae

nome comune: achira, arrow-root del Queensland

Tale pianta produce un rizoma edule, ricco di amido di buona qualità. Esso viene consumato bollito o cotto al forno. I rizomi raccolti possono essere conservati per parecchie settimane prima dell'uso; ciò permette la commercializzazione nei mercati rurali ed in alcune città sudamericane. In Perù, questi rizomi sono comunemente consumati al forno (watia). L'achira produce i granuli di amido più grandi rispetto a tutte le altre piante; infatti, le dimensioni dei granuli di amido sono 3 volte quelle della patata e ciò facilita l'estrazione dell'amido dalle radici.

L'amido di achira possiede un elevato contenuto in

amilosio, è molto digeribile per cui i prodotti ottenuti con amido di achira sono più leggeri e croccanti di quelli ottenuti con la farina di grano che difatti è venduta ad un prezzo tre volte più basso. In Colombia, la farina di achira è adoperata per preparare biscotti noti come "biscotti di Altamira" o "achiras", molto apprezzati sui mercati locali ed esportati. In Vietnam la farina è utilizzata per la produzione di spaghetti trasparenti, molto popolari in tutta l'Asia sud-orientale.

Le parti aeree della canna possono essere usate per l'alimentazione animale o come fonte di cellulosa.

Botanica: Pianta erbacea perenne, alta fino a 3 m, presenta foglie ampie, appuntite e dalle profonde nervature. I fiori sono rossastri, mentre i frutti sono capsule contenenti semi sferici di colore nerastro.

Distribuzione: originaria della regione andina, tale pianta è coltivata anche dal Messico fino all'Argentina e al Brasile, nelle Indie occidentali, nelle Hawaii, in Vietnam, nelle Filippine e in Australia, tanto che in inglese tale pianta è conosciuta come Queensland o Australian arrow-root.

LETTERATURA CITATA

ALLEN P. (Ed.), 1993 - *Food for the future. Conditions and*

contradictions of sustainability. J. Wiley and Sons, New York.

CASORIA P., MENALE B. e MUOIO R., 1996 - *Gli itinerari didattici nell'Orto botanico di Napoli. I. Le specie alimentari e industriali.* Inform. Bot. Ital., 28: 468-472.

HERMANN M. and HELLER J. (Eds.), 1997 - *Andean roots and tubers: Ahipa, arracacha, maca and yacon.* IPGRI, Roma, Gatersleben.

PRENDERGAST H.D.V., ETKIN N.L., HARRIS D.R. and HOUGHTON P.J. (Eds.), 1998 - *Plants for food and medicine. Proceedings of the joint conference of the Society for Economic Botany and the International Society for Ethnopharmacology.* The Royal Botanical Gardens, Kew.

VAUGHAN J.G. and GEISSLER C.A., 1998 - *The new Oxford book of food plants.* Oxford University press, Oxford, New York, Tokyo.

YAMAGUCHI M., 1983 - *World vegetables. Principles, production and nutritive values.* Ellis Horwood, Chichester.

RIASSUNTO - Tra le attività svolte recentemente nella Sezione sperimentale per le Piante Officinali dell'Orto botanico di Napoli, di particolare interesse è la coltivazione e l'esposizione di specie esotiche utilizzate da un punto di vista alimentare per le loro parti ipogee. L'arricchimento delle collezioni di piante alimentari, provenienti da varie parti del mondo, risponde alla precisa esigenza didattica di far conoscere specie le cui parti eduli hanno conquistato i nostri mercati. Informazioni relative a queste specie sono state riportate su tabelle poste a corredo delle singole piante.

AUTORI

Rosa Muoio, Paolo Casoria, Bruno Menale, Maria Rosaria Barone Lumaga
Orto botanico, Facoltà di Scienze MM.FF.NN., Università degli Studi di Napoli "Federico II" - Via Foria, 223 - 80139 Napoli.

L'organizzazione dei dati etnobotanici in Italia. L'esempio di Antonio Scarpa

A. GUERCI

ABSTRACT – *The organisation of the ethnobotanical data in Italy. The heritage of Antonio Scarpa* - The ethnomedical field Antonio Scarpa was one of the first scientist who helped overcome the original historical-ethnographic boundaries of his discipline without denying its intellectual legacy, to include the medico-naturalistic and anthropological domains. Scarpa's original researches are testified by a precious collection of photos, films and recordings. The "A. Scarpa Museum of Ethnomedicine", which is located in the Department of Anthropological Sciences of the University of Genoa, shows the results of the expeditions and of 55 years of activity to learn how the populations from the five continents of the world cure themselves with the help of their traditional medicine.

Key words: Ethnomedicine, Museum, Antonio Scarpa

I pionieri delle diverse discipline sono riconosciuti come tali in quanto assommano conoscenze pluridisciplinari e non possiedono vincoli mentali da creare barriere fra saperi differenti. Nel campo etnomedico (ed etnobotanico in particolare) chi ha saputo contribuire tra i primi alla dilatazione della disciplina dall'ambito storico-etnografico a quello bio-medico e antropologico, senza rinnegare i patrimoni intellettuali acquisiti, è Antonio Scarpa.

L'interesse per l'Etnomedicina prende l'avvio da uno studio sui galattagoghi e dal fenomeno della *lactatio serotina* ovvero la possibilità da parte di anziane donne di popolazioni tradizionali di farsi ritornare il latte per nutrire neonati rimasti orfani di madre, attraverso particolari procedimenti. Nel 1938 compie la prima spedizione etnomedica in Algeria e Marocco che completa l'anno successivo con un periplo dell'Africa. Nel 1951 promuove in tutta Italia una campagna di divulgazione di una norma profilattica contro la lussazione congenita dell'anca in uso presso molte popolazioni della terra. Intanto le spedizioni e missioni etnomediche conducono lo Scarpa, attraverso impervie contrade dei cinque continenti, a conoscere le abitudini terapeutiche di centinaia di etnie (GUERCI, 1997).

Il Ministero della Pubblica Istruzione, sulla base dei risultati scientifici emersi dalle ricerche di A. Scarpa, istituisce nel 1955 la *Libera docenza in Etnoiatria* (o Etnomedicina), primato italiano. L'anno successivo lo studioso ottiene la prima (rimasta unica) libera docenza di etnoiatria e avvia un Corso libero della disciplina presso l'Università Statale di Milano, fino al 1968. Nel 1967 fonda, presso l'Ospedale di

Circolo in Varese, l'Istituto Italiano di Etnoiatria e dà vita alla prima rivista internazionale di Etnomedicina: *Etnoiatria*, che dopo tre splendidi numeri tacerà per difficoltà finanziarie. Nel 1980 l'Istituto si trasferisce a Rapallo e assume la denominazione di Istituto Italiano di Etnomedicina. Nel contempo lo studioso si fece promotore di importanti manifestazioni scientifico-culturali del settore in Italia e per sua iniziativa sorse, tra gli altri, a Bangkok l'*Ethnoiatriac Group of Thailand* (1963).

Dal 1989 il Museo di Etnomedicina dell'Università di Genova (SCARPA, 1980) è sede d'iniziative internazionali nel settore, e l'insegnamento dell'Etnomedicina e dell'Antropologia medica è tenuto (sempre a Genova) all'interno del Corso ufficiale di Antropologia.

Cronologicamente, e in sintesi, elenchiamo alcune delle ricerche promosse dallo Scarpa e dal Museo (GUERCI, 1997):

1935: Risultati di un'inchiesta sul fenomeno della secrezione latte ottenuta da alcune popolazioni dell'Africa indipendentemente dal puerperio.

1937: La *lactatio serotina* in Africa. Nella Guinea Bissau studia e documenta quattro casi di lattazione senza puerperio, definita dal BARTELS (1988) *lactatio serotina* e da lui chiamata *lactatio agravidica*.

1940: Indagini sui galattagoghi in Algeria e Marocco.

1942: Piante utilizzate come antielminti in Africa.

1952: Su una probabile azione farmacologica del *khellin* o visammina nella pertosse.

1955: Comportamenti ignorati della macchia cerulea congenita.

- 1959: Empirismo e scienza di fronte all'ipogalattia.
 1960: Virtù salutari dell'acqua in India;
 Caratteriali e tipo di allattamento.
 1963: Sull'etiopatogenesi delle istero-coreomanie del Madagascar;
 La medicina dei Karen della Thailandia.
 1965: Come attuare una semplice ed efficace profilassi della lussazione congenita dell'anca.
 1969: Consuetudini d'interesse nipiologico ed aspetti fisiopatologici: la placentofagia, la paura della luce, il taglio del cordone ombelicale a placenta uscita, il modo di portare il bambino.
 1971: Le "operazioni" dei chirurghi guaritori delle Filippine;
 Sul ricorso alla medicina tradizionale in aiuto ai colpiti dalla bomba atomica, a Hiroshima e a Nagasaki.
 1972: Il sogno nella medicina tradizionale degli attuali Maya;
 1973: Alcune documentazioni cliniche sull'azione di un estratto vegetale ottenuto da *Plantago lanceolata* L. e largamente usato durante la guerra nelle istituzioni dell'O.N.M.I. della provincia di Rovigo.
 1975: Equivalenti dell'agopuntura cinese nella medicina storica e popolare europea.
 1978: L'impiego di *Ricinus communis* L. presso alcune popolazioni del mondo.
 1980: La medicina tradizionale dei Bafulero (Centro Africa).
 1981: Studio-inchiesta su farmaci e metodi usati dalle popolazioni melanoderme per schiarire la loro pelle.
 1988: Etnomedicina comparata delle etnie ladine.
 1989: I fattori psicosomatici nei sistemi medici tradizionali.
 1992: Ritorna a diffondersi la *lactatio agravidica* in Costa d'Avorio.
 1995: Nuove ipotesi sull'origine della teoria del "caldo" e "freddo" in America Latina;
 La disintossicazione dei tossicodipendenti seguendo la medicina tradizionale.
 1996: La medicina tradizionale in Birmania.
 1997: Gli stati alterati di coscienza in etnomedicina.
 1998: Il dolore e l'etnomedicina.

Segue un elenco di parte del prezioso materiale cine-

matografico depositato presso il Museo (SCARPA, 1980).

1957 Guinea Bissau:

- Puericoltura indigena africana;
 Operazioni di tatuaggio, circoncisioni, salasso con ventose, estrazione pulci penetranti, *lactatio agravidica*;
 Funerale Baiote.

1959 Libia:

- Acque sacre e medicinali;
 Le fontane del Castello di Tripoli;
 La giornata del fghih.

1961 Amazonia:

- La preparazione della manioca;
 Piante medicinali della foresta amazzonica;
 Il serpentario di Butantan di Rio de Janeiro;
 Estrazione di veleno dai rettili e fasi di preparazione dei sieri.

1962 Madagascar:

- Il Bilo dei Vezo;
 Il Bilo dei Masikuro;
 La doppia sepoltura, *famadjama*.

L'opera di Scarpa prosegue grazie all'équipe che collabora attorno alla Cattedra di Antropologia dell'Ateneo genovese. Continua ancora la raccolta di etnofarmaci, ed è in fase di progettazione il Museo Laboratorio di Etnomedicina. Un archivio e l'implementazione di un data base sono da tempo in atto.

LETTERATURA CITATA

- GUERCI A. (ed), 1997 – *Healing, Yesterday and Today. Tomorrow?* CD-Rom Erga Multimedia Comm. Links Genova.
 SCARPA A., 1980 – *Etnomedicina*. F. Lucisano Ed. Milano.

RIASSUNTO – Nel campo dell'etnomedicina Antonio Scarpa fu uno dei primi scienziati che aiutò ad oltrepassare gli originali limiti storico-etnografici della disciplina, senza negare la sua eredità intellettuale, includendo le sfere medico-naturalistica ed antropologica. Le ricerche originali di Scarpa sono testimoniate da una preziosa collezione di foto, film e reperti. Il "Museo di Etnomedicina Antonio Scarpa", nel Dipartimento di Scienze Antropologiche dell'Università di Genova, mostra i risultati delle spedizioni e di 55 anni di attività rivolta ad imparare come i popoli dei cinque continenti si curano con l'aiuto della propria medicina tradizionale.

AUTORE

Antonio Guerci, Dipartimento di Scienze Antropologiche, Università degli Studi di Genova Via Balbi, 4 - 16126 Genova

Etnobotanica, storia e archeologia. Le attività del "Polo Etnobotanica e Storia" e del "Laboratorio didattico-scientifico di Archeologia e Storia Ambientale (L.A.S.A.)" - Genova

D. MORENO, C. MONTANARI e M.A. GUIDO

ABSTRACT - *Ethnobotany, History and Archaeology. The activities of the "Polo Etnobotanica e Storia" and of the "Laboratorio didattico-scientifico di Archeologia e Storia ambientale" - Genoa, Italy* - The ethnobotanical research is widening and modifying its prospects, especially in the field of environmental archaeology, historical ecology and history of post-medieval material culture, in Italy as well. The historical study of the local practices for plant resources exploitation makes use of archive sources which must be confirmed by evidence found in sites well identified both in space and in time. The "Polo Etnobotanica e Storia" and the "Laboratorio didattico-scientifico di Archeologia e Storia ambientale" at the University of Genoa are working in this direction, producing new didactic and scientific contribution.

Key words: ethnobotany, rural history and archaeology, historical ecology, archaeobotany, NW-Italy

INTRODUZIONE

Esiste un interesse per i rinnovati metodi dell'indagine etnobotanica anche da parte della ricerca storica ed archeologica dedicata alle società rurali europee e alla storia delle loro risorse ambientali. Nel 1992 un fascicolo della rivista "Quaderni Storici", intitolato "Storia delle risorse collettive", proponeva di discutere criticamente il peso metodologico che conserva la stagione del positivismo scientifico sia nelle ricerche storiche ed etnografiche sia nella ricerca biologico-ambientale sulle basi materiali della storia delle società rurali. Il nucleo della proposta consisteva nello studio storico dei saperi naturalistici locali legati alle pratiche di utilizzazione e di attivazione delle risorse vegetali: si stabiliva un esplicito confronto con le ricerche etnobotaniche maturate in Europa, ma soprattutto in Francia, nel decennio precedente. Una maturazione che non si riduceva al solo travolgente successo dell'etnofarmacologia, un pallido riflesso di quanto era già avvenuto negli studi nordamericani ma, ad esempio, contribuiva alla definizione scientifica, pur oggi controversa, degli aspetti ambientali e paesistici costituenti parte del "patrimoine rural" europeo. Il confronto tra etnobotanici e storici era voluto, ma in proposito si rendeva avvertito il lettore che "un dato con cui gli storici dovevano (e devono tuttoggi) confrontarsi è quello dell'obbligo della cancellazione di *saperi* (tecnici, agronomici, naturalistici) legati alle *pratiche di attivazione ed utilizzazione delle risorse vegetali* (in particolare le risorse in regime

di accesso collettivo), cancellazione che risale alle sistemazioni giuridiche ed agronomiche ottocentesche, alimentata poi da una parte della storiografia economica e oggi, in eguale misura, dalle politiche istituzionali e dai movimenti ambientalisti" (MORENO e RAGGIO, 1992).

L'incontro con i lavori etnobotanici (ed etno-biologici in generale) ha reso più chiara per lo storico della società rurale europea l'esigenza di una analisi minuta che fosse centrata sulla ricostruzione delle forme locali di gestione delle risorse vegetali, un'analisi da condursi possibilmente associando alle fonti convenzionali disponibili una rinnovata osservazione di terreno di saperi e pratiche che a quelle forme di gestione sono storicamente connessi. L'osservazione di terreno a sua volta apre il problema delle fonti osservative cioè della valutazione da attribuirsi ai risultati delle osservazioni di campagna degli archeologi ambientali e dei geobotanici-ecologi in quanto documenti storici. In seguito sono stati dedicati diversi interventi metodologici a questi problemi che riguardano oggi in egual misura la storia sociale nella sua dimensione locale o topografica (GRENDI, 1993, 1996; RAGGIO, 1992, 1995) e l'approccio storico all'ecologia (*historical ecology*) (RACKHAM, 1976, 1980, 1986; MORENO, 1989, 1990, 1996, in stampa).

Lo studio storico delle produzioni vegetali disponibili per una data società locale contribuisce sia alla defi-

nizione della risorsa stessa sia alla identificazione dei processi di trasformazione (dinamiche) che quelle stesse risorse ambientali (ed in particolare la copertura vegetale) hanno subito nel tempo sino al momento della loro osservazione attuale.

In effetti, in analogia con quanto accade nelle osservazioni etnobotaniche sulle piccole comunità extraeuropee, non sempre la definizione della risorsa vegetale (o animale) coincide con le iniziali categorie descrittive (etiche) dell'osservatore: le categorie locali (emiche) sono però esplicitabili attraverso la ricostruzione/osservazione storica delle pratiche e processi di produzione e riproduzione effettivamente adottati ed il loro idioma locale.

Processi e pratiche, distinti da quelli di produzione/riproduzione, che sempre più spesso sono chiamati in ecologia storica "di attivazione", storicamente, dal punto di vista della società che si studia sono spesso impliciti o inavvertiti, ma hanno avuto una esistenza storica reale e sono evidenziabili attraverso tracce documentarie, sia testuali sia archeologico-ambientali (ad esempio gli *ecofacts* dell' *environmental archaeology*). Costituiscono una nuova dimensione della ricerca storica e non possono essere senza conseguenze per i contenuti ed i modi della ricerca etnobotanica.

Dal punto di vista più strettamente archeologico, nel frattempo, queste stesse tematiche sono divenute un "oggetto smarrito" per i rari cultori della paletnobotanica - secondo la vecchia dizione disciplinare positivista - smarrimento che pare oggi ereditato anche dall'archeobotanica che si è voluta disciplina tecnico-scientifica ausiliaria dell'archeologia all'inizio degli anni 1970 ma che non ha trovato poi - non ostante lo straordinario sviluppo degli studi (cfr. quanto raccoglie da un decennio la rivista internazionale *Vegetation History and Archaeobotany*) - collocazione in alcun ordinamento disciplinare didattico nelle nostre università, neppure in gruppi di lavoro scientifico che potessero essere formalizzati né da storici, né da archeologi o da botanici-naturalisti.

In questo quadro le problematiche nate dal confronto tra etnobotanica e ricerca storica possono darsi un nuovo fondamento scientifico, una volta legate come sono alla esplicita assunzione della scala locale di osservazione. Una scelta che implica anche il cambiamento della scala temporale dei processi sociali, economici ed ecologici che si stanno osservando e che richiede per questo necessari adeguamenti sia per i mezzi della ricerca storico-archeologica (es. scala topografica delle osservazioni di terreno, contestualizzazione delle fonti documentarie, approccio storico-regressivo, ecc.) sia per quelli della ricerca naturalistico-ambientale (cfr. già in questa direzione TURNER e PEGLARS, 1988; BRADSHAW, 1988).

Questa premessa ad introduzione dei lavori condotti nelle aree montane dell'Italia nord-occidentale - che molto semplicemente si elencano più oltre - è apparsa necessaria a chiarimento di quanto è avvenuto negli ultimi anni forse al margine della non ricca pro-

duzione di studi etnobotanici del nostro paese. Non sono mancate altre occasioni di incontro tra etnobotanica e storia, anche più recenti, ma può essere interessante sottolineare che ogni volta si sono formulati programmi del tipo "storie di uomini e di piante" (cfr. PIERONI, 1998). Si è perpetuata, spesso ingenuamente, una dicotomia ormai esiziale dal punto di vista metodologico: infatti si separano nuovamente una storia (altre volte una antropologia o etnologia) culturale da una storia ovviamente "naturale" della pianta. La storia culturale dedicata alla "storia degli uomini" si riduce nel migliore dei casi ad una storia della mentalità, dei simboli o ad elenchi di usi "noti o insoliti" di piante considerate "spontanee" mentre, nel peggiore dei casi, non si esita a mescolare "origini storiche e leggende" con il dettato raccolto dalle fonti orali. Risultati che si ottengono indipendentemente dalla provenienza disciplinare di chi produce questi lavori. Nello stesso modo la storia (botanica) dedicata alla "storia delle piante" si riduce oggi sempre più nei lavori etnobotanici alla validazione di laboratorio delle "proprietà" (droga o principio attivo) fitoterapiche o alimentari della specie. Oppure, e siamo nuovamente nel peggiore dei casi, è ricondotta ad astratte modellizzazioni spaziali delle "culture contadine", eliminando tutti i riferimenti agli spazi concreti, praticati, di quelle "culture" e cioè, in definitiva, alla storia locale della risorsa vegetale, o anche della singola pianta, in studio che si assume così isolata dalle pratiche di produzione e di attivazione che sole la inseriscono all'interno di quella determinata società. Questi tipi di generalizzazione che si adottano con facilità in ogni occasione di incontro tra ricerca etnobotanica e ricerca storica, dovrebbero entrare "naturalmente" in salutare contrasto con le capacità che il geobotanico o l'ecologo vegetale hanno affinato per l'osservazione di terreno. L'etnobotanico, in questo contrasto critico, dovrebbe affinare le capacità - diciamo con il gergo dello storico - di produrre fonti (documenti) osservazionali.

In questo quadro, il problema fondamentale che si è presentato nello sviluppo degli studi etnobotanici e storici per l'area geografica che ci interessa, è stato (ed è tuttora in gran parte) costituito dall'innata resistenza (a volte dal totale rifiuto) ad assumere gli spazi e le risorse vegetali studiate per quello che storicamente e geograficamente sono al momento dell'osservazione di terreno: spazi rurali e/o coperture vegetali post-culturali. Problema presentato indifferentemente da entrambe le componenti scientifiche, sia storici ed archeologi interessati ai "processi" storici, sia etno-botanici ed ecologi interessati agli aspetti "strutturali": possiamo registrare in questo fatto proprio un attardamento culturale ereditato dal positivismo scientifico. Così anche alla scala topografica del sito o dell'area, la tendenza rimane quella di stabilire un confronto con spazi "naturalisti" o, alla scala dei processi storici, un confronto con "coperture vegetali primigenie". Referenti ideali che proprio nel momento di osservazione sul terreno rischiano di far perdere di vista quelle tracce storiche - le evidenze archeo-

logico ambientali dell'ecologia storica e dell'archeologia ambientale - delle pratiche e dei saperi naturalistici locali oggetto appunto della ricerca.

IL "POLO ETNOBOTANICA E STORIA"

Una serie di nuovi contributi tra etnobotanica e storia riguardanti soprattutto i rilievi appenninici ed alpini dell'area nord occidentale si muovono almeno nella direzione di una migliore comprensione dei reciproci problemi di metodo. Non stupirà più di ritrovare per questi lavori, che si registrano qui in rapida rassegna, diverse sedi scientifiche di pubblicazione storiche, archeologiche, geografiche e botaniche. Allo studio della dimensione locale della produzione animale e vegetale è stata dedicata a partire dal 1993/94 una ricerca - commissionata dalla Comunità Europea ad una équipe interdisciplinare internazionale - dal titolo "*Les produits de terroir en Europe du Sud. Caractérisation ethnologique, sensorielle et socio-économique de leur typicité. Stratégies de valorisation*". Concezione e coordinamento scientifico si sono avuti presso il *Laboratoire d'ethnobiologie et biogéographie* del *Museum National d'Histoire Naturelle* a Parigi.

Nel corso del lavoro la "caratterizzazione della tipicità", pensata in origine in una prospettiva etnobiologica (cioè in termini puramente "strutturali" etnobotanici ed etnozoologici) è coerentemente evoluta sin dai primi incontri verso una dimensione storico-analitica permettendo di sperimentare su diversi prodotti locali (*produits de terroirs*) delle aree montane mediterranee una specifica caratterizzazione etnobotanica e storico-ambientale. Ne sono emersi, tra gli altri, i temi della storia delle pratiche di attivazione delle risorse ambientali e dei saperi naturalistici locali rimasti al centro delle ricerche del "*Polo etnobotanica e storia*" costituito presso il Dipartimento di Storia Moderna e Contemporanea dell'Università di Genova nell'occasione della ricerca CEE. (cfr. per una prima rassegna dell'attività svolta CEVASCO, 1998).

Allo studio storico dei legami con il luogo (*liens au lieu*) che intrattiene la pratica di raccolta di un insieme di piante alimentari (dial. *prebuggiun*) sono state dedicate ricerche su di una particella di prato sfalcabile nella valletta del torrente Arbora (Recco-GE) (POGGI, 1994, 1997a). La stessa particella su cui si succedono nel ciclo dell'anno undici diverse pratiche di raccolta o controllo della copertura vegetale, è sottoposta alla raccolta di dodici diverse erbe alimentari a partire dalla primavera. La composizione in specie della cotica interessata dalla raccolta del *prebuggiun*, osservata a questa scala, rivela una conseguente variazione ciclica di numero e composizione. Tutto il sistema così descritto, oltre a queste variazioni cicliche stagionali subisce delle variazioni cumulative, storiche, dipendenti dalle fasi e dai modi dell'occupazione di questo sito, utilizzazioni pregresse che possono essere seguite in continuità grazie alle descrizioni della documentazione fiscale e topografica disponibile a partire dalla metà del XVII secolo.

La ricostruzione della dinamica storica della copertura vegetale di quest'area di raccolta ha permesso di riconoscere al sapere naturalistico locale: 1. una capacità di osservazione e di azione efficaci; 2. la capacità di organizzare e gestire compiuti sistemi colturali (o di controllo) della copertura vegetale a fini di produzione multipla; 3. sotto il profilo cognitivo ha confermato la costituzione storica del "sapere naturalistico locale" in quanto "sapere relazionale" (le cui logiche interne debbono essere ricondotte al contesto sociale ed ambientale locale). Ma a questi stessi risultati di carattere generale hanno condotto, attraverso percorsi in parte diversi, anche i lavori qui di seguito ricordati.

Direttamente collegate alla caratterizzazione etnobotanica e storico-ambientale di produzioni lattiero-casearie ovine e bovine dell'Appennino genovese sono le ricerche dedicate alla ricostruzione storica dei sistemi locali di utilizzazione delle risorse pascolive e foraggere: formazioni di cerro in alta Valle Scrivia (Vobbia) (POGGI, 1997b), prati-pascoli nella media valle Stura di Ovada (Masone-Rossiglione), prati e prati-pascoli nell'alta Val d'Aveto (S. Stefano d'Aveto) (cfr. BERTOLOTTO *et al.*, 1999).

Lo studio dei sistemi storici di utilizzazione multipla delle risorse vegetali e del loro funzionamento ha riguardato, ancora in relazione con la storia di produzioni lattiero-casearie locali, l'uso multiplo dei pascoli e prati-pascoli alberati d'altura ("*alpi*") dell'appennino ligure-tosco-emiliano per il pascolo ovino. Quest'area di estremo interesse ha permesso di raccogliere documentazione relativamente agli assetti della vegetazione dei siti studiati a partire dal V-VI sec. A.D. sino alla documentazione catastale e topografica del XIX secolo; sono state disponibili e si sono quindi saggiate nel contempo fonti palinologiche, archeologiche, cartografiche, testuali ed etnobotaniche (cfr. MORENO e DAVITE, 1996; MORENO e POGGI, 1996; 1998). Alla caratterizzazione storico-ambientale della produzione di un formaggio di alpeggio (la *raschera* delle valli monregalesi) è legato uno studio sulla storia delle risorse della transumanza di quelle valli. Lo studio è stato condotto in archivi locali e sul terreno, scegliendo diversi siti di interesse storico-ambientale nelle alte valli Ellero e Maudagna dove un addensarsi della documentazione di archivio e di osservazioni ha permesso di risalire in continuità, per lo studio di determinati versanti, alla seconda metà del XVIII secolo grazie al "*filtraggio*" della cartografia topografica. In particolare, si è seguita l'evoluzione della copertura di *Alnus viridis* e si sono valutate fonti iconografiche locali (fine XV secolo) per la documentazione di forme di pascoli alberati di abete bianco di cui sono rilevabili tracce nei popolamenti di *Abies* presenti nella copertura vegetale attuale (CEVASCO e POGGI, 1999). Diversi studi - ancora in corso - sono stati dedicati alle pratiche di utilizzazione multipla dei castagneti pascolati in alta Val di Vara tra XIX e XX secolo, nel quadro delle ricerche di archeologia rurale ed ambientale nella valletta del Rio Lagorara, condotte in collaborazione con la Soprintendenza archeologica della

Liguria e delle campagne sulla storia del paesaggio, in collaborazione con il *Department of Geography* dell'Università di Nottingham (POGGI e CEVASCO, 1997; CEVASCO *et al.*, in stampa).

Le formazioni di ontano bianco della alta Val d'Aveto indagate a livello di singolo sito risultano stadi post-culturali, derivati da un sistema locale di utilizzazione multipla delle risorse agro-silvo-pastorali la cui esistenza, fuori della portata delle fonti orali, è invece documentata in testi e cartografie relative alla valle a partire dalla prima metà del XVIII secolo. Si tratta di un sistema culturale abbastanza complesso non descritto (ma i cui effetti si registrano appunto ancor oggi nei suoli e nella vegetazione, un esempio di "pratiche e processi di attivazione") per cui è stata coniata la dizione "alnocultura" (MORENO *et al.*, 1998a; BERTOLOTTO e CEVASCO, in stampa). Il sistema s'inserisce perfettamente nell'insieme delle pratiche di impiego dell'ontano in complantazioni (sia in prati alberati che castagneti) documentato nelle valli del levante ligure (Fontanabuona, Graveglia, Vara e Magra) e teorizzato dalla letteratura agronomica locale agli inizi del XIX secolo.

Altri lavori sono stati rivolti allo studio dell'impatto dei rimboschimenti di resinose o di castagno nel XIX-XX secolo sull'ecologia dei precedenti sistemi di utilizzazione dei versanti (MORENO *et al.*, 1993; GUIDO *et al.*, 1996; MORENO *et al.*, in stampa).

Recentemente, infine, una ricerca è stata avviata sulla utilizzazione delle foglie di *Ostrya carpinifolia* come foraggio bovino. Con una ricostruzione sperimentale della pratica, oggi abbandonata, si tenta di mettere in relazione i cicli di utilizzazione della pianta come foraggio aggiunto ai fieni (lo sfalcio dei polloni annuali si concludeva alla data del 24 giugno) con la concentrazione stagionale di proteine con proprietà allergeniche cui potrebbero essere attribuite le proprietà tossiche riconosciute localmente dagli utilizzatori alle foglie del carpino nero nei mesi estivo-autunnali. La ricostruzione in corso permetterà di caratterizzare queste pratiche di utilizzazione e le loro conseguenze sulla dinamica della vegetazione, iscrivendole nella storia delle stazioni prative dei versanti tirrenici calcarei del rilievo appenninico nel tratto costiero compreso tra gli sbocchi della Val Polcevera e la val Fontanabuona, dove negli ultimi decenni gli ostrieti si trovano in una fase di espansione post-culturale (MORENO *et al.*, 1998b).

L'ATTIVITÀ DEL LABORATORIO DIDATTICO-SCIENTIFICO DI ARCHEOLOGIA E STORIA AMBIENTALE (L.A.S.A.)

L'avvio del Corso di Laurea in Conservazione dei Beni Culturali presso l'Università di Genova (anno accademico 1993-94) ha stimolato la collaborazione tra docenti di discipline complementari nell'ambito della storia dell'ambiente e dello sfruttamento delle sue risorse. Ciò ha portato all'istituzione di un Laboratorio di Archeologia e Storia Ambientale (L.A.S.A.) con carattere di sperimentazione didattica nell'ambito della storia dell'assetto territoriale dell'ar-

cheologia delle pratiche di sfruttamento delle risorse ambientali.

Il L.A.S.A. si caratterizza come convergenza di interessi comuni di Facoltà universitarie diverse: quella di Lettere e Filosofia nel cui ambito le scienze archeologiche, geografiche e storiche tradizionalmente si sono sviluppate (Geografia storica, Archeologia, Storia dell'Agricoltura, Storia dell'arte, Paleontologia, ecc.) e quella di Scienze M.F.N. che porta nei nuovi filoni di ricerca di ecologia storica, valorizzazione dei beni culturali, storia della cultura materiale, il contributo di studi specialistici delle scienze geologiche, chimiche, naturali (archeometria, archeobotanica, geoarcheologia, ecologia, datazione isotopica, ecc.). Al L.A.S.A. si appoggiano anche attività didattiche e di ricerca riguardanti tesi di laurea nel campo dell'archeologia ambientale e di diffusione della moderna metodologia archeologica, anche attraverso conferenze, seminari ed attività di campagna. Queste ultime, in particolare, si sono rivelate di grande interesse sia da parte degli studenti che possono seguire direttamente l'attività di ricerca sul terreno applicandone e confrontandone le metodologie, sia per i docenti che vi trovano momenti di discussione per impostazione, confronto di criteri e metodi, interpretazione di risultati. A partire dal 1996, si è tenuta ogni anno nei mesi di maggio-giugno una campagna di Archeologia ambientale, incentrata sulla storia delle risorse forestali nell'entroterra di Genova (Val Vobbia). In particolare, le attività si sono focalizzate sulla ricostruzione storica ed archeologica delle pratiche del fuoco confinato e dei fuochi di occupazione della vegetazione. Scopo delle campagne è stato il confronto dei risultati di specifiche inchieste sulle fonti orali e di archivio con le tracce archeologico-ambientali di quelle pratiche oggi storiche.

Presso il Castello della Pietra, in Val Vobbia, è stata studiata una sezione di suolo con evidenti stratificazioni carboniose che si sono rivelate tracce di piazzole da carbone risalenti alla metà del XVII secolo. Nell'area circostante sono state individuate e rilevate numerose altre aree adibite allo stesso scopo in tempi più o meno recenti; nel corso di diverse campagne, sono state svolte inchieste per registrare dalle fonti orali ancora esistenti criteri e metodi utilizzati localmente per la produzione del carbone di legna, attività localmente importante fino ad una cinquantina di anni fa. Un altro versante delle ricerche riguarda l'individuazione e lo studio di fonti d'archivio, in particolare la cartografia storica che ha fornito utili indicazioni sulla copertura vegetale a partire dal XVIII secolo. Per documentare la situazione attuale, si sono svolte analisi della copertura vegetale, specialmente in relazione ai singoli siti di carbonificazione. La penultima campagna (1998) ha riguardato un aspetto di archeologia sperimentale e cioè la realizzazione di una carbonaia secondo gli usi della tradizione locale; l'operazione, condotta da un anziano che in gioventù aveva svolto questa attività, è stata documentata in tutte le sue fasi, dal taglio del legname alla raccolta del prodotto e all'esame delle tracce lasciate sul terreno. Un gruppo specializzato dell'Università

di Toulouse ha realizzato su questo tema un documentario¹.

Diversi argomenti tra quelli citati sono stati oggetto di tesi di laurea in corso; qui si farà cenno a ricerche di antracologia, applicate allo studio dei livelli di produzione del carbone identificati nell'ambito della sezione stratigrafica citata, denominata UT 1. Lo studio della sezione (coordinato dal Prof. Giovanni Leonardi dell'Università di Padova) ha messo in luce diverse fasi di uso che sono state datate (dal Prof. Gilberto Calderoni dell'Università di Roma) in base al ¹⁴C a partire da circa tre secoli addietro. L'identificazione dei resti di carbone, svolta su alcune centinaia di frammenti per ogni livello, permette di risalire al tipo di produzione dell'epoca e quindi, indirettamente, alla situazione ambientale degli ultimi secoli (MONTANARI *et al.*, in stampa). In sintesi, sono stati riconosciuti una dozzina di *taxa* (castagno, carpino nero, carpino bianco, acero, nocciolo, querce caducifoglie, frassino, olmo, viburno, faggio, evonimo), in buona parte compresenti, benché in percentuali variabili in fasi diverse.

Un dato di immediata evidenza è proprio la quantità di specie diverse utilizzate: non si tratta, quindi, di produzione specializzata come quella richiesta tipicamente da industrie come quelle del ferro che necessitano di combustibile dalle caratteristiche ben definite. In effetti, non si sa per il momento quale fosse la destinazione di questo carbone che risulta sì di "legno forte" ma di composizione molto varia; è possibile che alimentasse l'industria conciaria della Valle Scrivia che ricavava dalla corteccia delle querce e del castagno degli stessi boschi anche il tannino necessario. Alcuni frammenti con la corteccia hanno permesso di constatare che l'epoca di taglio del legname era primaverile. Interessante anche la presenza, per quanto rara, del faggio, specie che oggi non troviamo più nei dintorni a così bassa quota. Le piazzole da carbone di epoca subattuale mostrano in genere una minore ricchezza specifica e la prevalenza di una specie (spesso il carpino nero) sulle altre. Non è qui il caso di scendere in ulteriori dettagli; d'altra parte, lo studio dei siti di carbonizzazione e l'interpretazione delle tracce da essi lasciate è un campo di ricerca ampiamente sviluppato soprattutto dai ricercatori francesi (es. VERNET, 1992, 1997; CHABAL, 1994; DUBOIS *et al.*, 1995) che hanno dimostrato quali e quante connessioni esistano con la storia, l'economia e l'assetto vegetazionale antico ed attuale di una regione.

LETTERATURA CITATA

BERTOLOTTO S. e CEVASCO R., in stampa - *The "alnocoltura" system in the Eastern Ligurian Apennines: the archive evidence (1822)*. In: *History and Forest Resources*, IUFRO International meeting, Firenze, 20-23 maggio 1998.

¹ Il documentario si intitola "Carbonai dell'Antola" ed è una coproduzione Ente Parco Antola - Università de Toulouse Le Mirail (Centre Audio-Visuel); gli autori sono: B. Bastard, J.P. Metaillé, G. Poggi, con la consulenza scientifica del GEODE (Geographie de l'Environnement) - Université de Toulouse e del L.A.S.A. - Corso di laurea in Conservazione dei Beni Culturali, Università di Genova. Il video esiste in due versioni, francese ed italiana; copie della versione italiana possono essere richieste all'Ente Parco Antola a scopo scientifico e didattico.

- BERTOLOTTO S., CEVASCO R., POGGI G. e MORENO D., 1999 - *Produzioni locali della montagna ligure. Per una valorizzazione ambientale e culturale*. Atti 3° Convegno "Il Mare in basso", 2: 194-210, GISIG-DISGELL, Università di Genova.
- BRADSHAW R.H.W., 1988 - *Spatially-precise studies of forest dynamics*. In: HUNTLEY B. and WEBB T. (ed.), *Vegetation History: 724-751*, Kluwer Academic Publishers, Antwerp.
- CEVASCO, 1998 - *L'ambiente e la storia delle società rurali europee. Attività di ricerca del Polo Etnobotanica e Storia presso il Dipartimento di Storia Moderna e Contemporanea dell'Università di Genova*. Società e Storia, 82: 863-870.
- CEVASCO R. e POGGI G., 1999 - *Per una definizione storica del patrimonio rurale delle Valli Monregalesi: alpeggi della "raschera"*. In: AAVV., *Le risorse culturali delle valli monregalesi e la loro storia: 9 - 29*. L'Artistica, Savigliano.
- CEVASCO R., MORENO D., POGGI G. e RACKHAM O., in stampa - *Archeologia e storia della copertura vegetale: esempi dell'alta val di Vara*, Atti del Convegno "Studi sulla flora dell'Appennino settentrionale dal Maggioreasca all'Alpe di Succiso", 25-27 luglio 1997, Mem. Accad. ligure di Scienze G.Capellini.
- CHABAL L., 1994 - *Apports récents de l'antracologie à la connaissance des paysages passés: performances et limites*. Histoire et Mesure, 9: 3-4 : 317-338.
- DUBOIS C., IZARD V. et METAILLÉ J.P., 1995 - *Forêts charbonnées et archéologie métallurgique en Ariège (Pyénées françaises). Une méthodologie interdisciplinaire pour l'histoire de l'environnement*. Ann. littéraires Université Besançon 536, Série Archéologie, 40: 311-322.
- GRENDI E., 1993 - *Storia di una storia locale: perché in Liguria (e in Italia) non abbiamo avuto una "local history"?* Quad. Storici, 82: 141-197.
- , 1996 - *Storia di una storia locale. L'esperienza ligure 1792-1992*. Marsilio, Venezia.
- GUIDO M.A., MORENO D., MONTANARI C. e POGGI G., 1996 - *Antiche praterie e rimboschimenti del XIX secolo: studi di storia della copertura vegetale*. Giorn. Bot. Ital., 130(1): 120.
- MONTANARI C., PRONO P. e SCIPIONI S., in stampa - *The study of charcoal burning sites in the Apennine mountains of Liguria (NW Italy) as a tool for forest history*. In: *History and Forest Resources*, IUFRO Int. meeting, Firenze, 20-23 maggio 1998.
- MORENO D., 1989 - *Ecologia storica*. In: DE ROSA L. (ed.), *La storiografia italiana degli ultimi vent'anni - Età moderna: 402-413*. Laterza, Bari.
- , 1990 - *Dal documento al terreno. Storia e archeologia dei sistemi agro-silvo-pastorali*. Il Mulino-Ricerche. Bologna.
- , 1996 - *Domestico vs selvatico. Annotazioni su tassonomia e storia locale*. Quad. Storici, 91: 514-535.
- , in stampa - *Activation practices, history of environmental resources and conservation*, Working paper, 5th Sect. Int. Conf. Nature Knowledge, Venice, Ist. Veneto Sci. Lettere Arti, 4-6 dec. 1997.
- MORENO D., CEVASCO R., BERTOLOTTO S. e POGGI G., 1998a - *Historical Ecology and Post-Medieval Management Practices in Alder woods (Alnus incana (L.) Moench) in the Northern Apennines, Italy*. In: KIRBKY K. and WATKINS C. (eds.), *The ecological history of European forests: 2*. CAB International, Wallingford.
- MORENO D., CEVASCO R., RAGGIO O. and COSULICH M.E., 1998b - *Leaf fodder from a poisonous plant (Ostrya carpinifolia Scop.). Eastern Liguria. An experiment in post-medieval practices of activation of the local vegetation cover*. In: *Animal Management and Demography Through the Ages*, VI Int. Conf. Association "Man and Animal Society for Interdisciplinary Research", Torino 16-18 Sett. 1998. Preprint.
- MORENO D., CROCE G.F., GUIDO M.A. e MONTANARI C., 1993 - *Pine plantations on ancient grassland: ecological changes in the Mediterranean mountains of Liguria, Italy, during the 19th and 20th centuries*. In:

- WATKINS C. (ed.), *Ecological Effects of Afforestation. Studies in the history and ecology of afforestation in Western Europe*: 93-110. CAB International, Wallingford.
- MORENO D. et DAVITE C., 1996 - Des "saltus" aux "alpes" dans les Apennins du Nord (Italie). Une hypothèse sur la phase du haut-moyen-âge dans le diagramme pollinique du site de Prato Spilla. In: M. COLARDELLE (ed.), *L'Homme et la Nature au Moyen Age*: 138-143. Actes V Congr. Int. Archéologie médiévale, Edition Errance. Paris.
- MORENO D., MONTANARI C., GUIDO M.A. and POGGI G., in stampa - *Historical vegetation dynamics: archive and pollen evidence for ancient grassland and plantation in Nineteenth Century Liguria (NW Italy)*. In: MAZZOLENI S., DI MARTINO P., DI PASQUALE G. and REGO F. (eds.), *Dynamics of Mediterranean Vegetation Landscape*.
- MORENO D. e POGGI G., 1996a - *Storia delle risorse boschive nelle montagne mediterranee: modelli di interpretazione per le produzioni foraggere in regime consuetudinario*. In: *L'Uomo e la Foresta* (Secc. XII-XVIII), XXVII Settimana Studi Istituto Datini: 635-653. Prato.
- , 1996b - *Ecologia storica, caratterizzazione etnobotanica e valorizzazione de los "productos de la tierra"*. Agricultura y Sociedad, 80-81: 169-180.
- , 1998 - *Identification des pratiques agro-sylvo-pastorales et des savoirs naturalistes locaux: mise en contribution de l'écologie historique de sites*. In: ROUSSEL A. et ROUGIER S. (eds.), *Monde rurale et histoire des sciences en Méditerranée. Du bon sens à la logique*: 151-163. Presses Universitaires de Perpignan. Perpignan.
- MORENO D. e RAGGIO O., 1992 - *Risorse collettive*. Quaderni Storici, 81: 613-623.
- PIERONI A. (ed.), 1998 - *Erbi boni, erbi degli streggi. Piante spontanee di uso alimentare nelle tradizioni gastronomiche e nelle leggende popolari in Garfagnana ed altrove*. Atti Seminario Studio. Galliciano (Lucca), 9-10 maggio 1997, Experiences verlag, Köln, 1998.
- POGGI G., 1994 - *Tra coltivato e incolto: etnobotanica delle pratiche di raccolta e dinamiche vegetazionali (Torrente Recco, Liguria orientale)*. Giorn. Bot. Ital., 128 (1): 265.
- , 1997a - *Pratiche di attivazione: effetti della raccolta tradizionale di vegetali spontanei ed ecologia storica del sito (18°-20° secolo) - (Arbora - Valle T.Recco - Liguria Orientale)*. Archeologia Post-Medievale, 1: 95-100.
- , 1997b - *Le pratiche di attivazione della copertura vegetale come oggetto geostorico. Dalla cartografia della vegetazione alla cartografia delle risorse vegetali*. In: *Rappresentazioni e pratiche dello spazio in una prospettiva storico-geografica*: 139-152. Centro Italiano Studi Storico-Geografici. Genova.
- POGGI G. e CÉVASCO R., 1997 - *Praterie storiche, castagneti terrazzati e controllo della biodiversità: note di ecologia storica nella valle di Lagorara (sec. XIX-XX)*. Quaderni IAED, 8: 102-112. Atti Convegno "Conservazione e biodiversità nella progettazione ambientale", Perugia, 28-30 nov. 1996.
- RACHKAM O., 1976 - *Trees and Woodland in the British Landscape*. London.
- , 1980 - *Ancient Woodland. Its history, vegetation and uses in England*. London.
- , 1986 - *The History of the Countryside*. Dent, London.
- RAGGIO O., 1992 - *Euphorbia characias L.. Annotazioni su tecniche di pesca e saperi naturalistici*. Quad. Storici, 81: 911-924.
- , 1995 - *Norme e pratiche. Gli statuti campestri come fonti per una storia locale*. Quad. Storici, 88: 155-194.
- TURNER J. and PEGLARS M., 1988 - *Temporally-precise studies of vegetation history*. In: HUNTLEY B., WEBB T. (eds.), *Vegetation History*: 753-778. Kluwer A.P., Dordrecht.
- VERNET J-L. (ed.), 1992 - *Les charbon de bois les anciens écosystèmes et le rôle de l'homme*, Bull. Soc. Bot. France, 139 (2,3,4): 157-725.
- VERNET J-L., 1997 - *L'homme et la forêt méditerranéenne de la Préhistoire à nos jours*. Editions Errance. Paris.
- RIASSUNTO - L'indagine etnobotanica, anche in Italia, sta ampliando e modificando le sue prospettive soprattutto nel campo dell'archeologia ambientale, ecologia storica, storia della cultura materiale post-medievale. Lo studio storico delle pratiche di attivazione delle risorse vegetali si avvale di fonti di archivio che devono trovare riscontro nelle tracce presenti in contesti locali ben definiti in termini di tempo e di spazio. Una serie di nuovi contributi che procedono in questo senso derivano dall'attività del Polo Etnobotanica e Storia e, con finalità soprattutto didattiche, del Laboratorio di Archeologia e Storia Ambientale, presso l'Università di Genova.

AUTORI

Diego Moreno, Dipartimento di Storia Moderna e Contemporanea, Università di Genova, Via Balbi 6, 16136 Genova
 Carlo Montanari, Maria Angela Guido, Dipartimento per lo Studio del Territorio e delle sue Risorse, Università di Genova, Corso Dogali 1/M, 16136 Genova

Strutturazione della conoscenza per un database di etnobotanica ligure

M. GIACOMINI, A. BISIO, L. MINUTO, P. PROFUMO e C. RUGGIERO

ABSTRACT. - *Plan of a new database for Ligurian ethnobotanical data.* - A plan of a new database for Ligurian ethnobotanical data is here proposed. Since many years researchers belonging to many different disciplines had studied the Ligurian tradition in the use of wilds herbs and plants. The main aim of this project is to produce a common tools in delivering to the public the results of the different studies. The structure of the database is elaborated in order to let different consultation levels of the data: for scientists, for amateurs and for general public.

Key words: ethnobotany, knowledge structure, database, entities-relationships diagrams, data-flow diagrams.

INTRODUZIONE

Gli ultimi decenni sono stati caratterizzati da un'enorme crescita in numero ed importanza delle applicazioni delle basi di dati. Le basi di dati sono componenti essenziali di ogni sistema informativo e sono di uso comune su tutti i tipi di computer.

Alla fine degli anni '60, quando le basi di dati sono apparse per la prima volta sul mercato del software, il progetto delle basi di dati avveniva in modo molto informale con strumenti alquanto rozzi. Le principali forme di progetto erano i diagrammi a blocchi e le strutture del record, e quindi l'attività di progetto veniva spesso confusa con l'attività di implementazione. Attualmente questa situazione è significativamente cambiata: i metodi ed i modelli per la progettazione delle basi di dati si sono evoluti in parallelo con la tecnologia per l'implementazione delle stesse basi di dati. Siamo attualmente nell'era dei sistemi di basi di dati relazionali, che offrono potenti linguaggi per l'interrogazione, strumenti di sviluppo per applicazioni specifiche ed interfacce amichevoli. Accanto a questa tecnologia si è sviluppata una struttura teorica che include la teoria relazionale dei dati, il trattamento e l'ottimizzazione delle interrogazioni, il controllo distribuito e parallelo delle basi di dati, il trattamento delle transazioni, il recupero degli errori ed altri argomenti del genere. Inoltre in campo più specifico della progettazione delle basi di dati sono stati codificati strumenti che da un lato rendono il progettista del tutto indipendente dalle scelte implementative e dall'altro consentono un'agevole comunicazione fra il progettista stesso e l'utente finale della base di dati, in quanto costituiscono una sorta di metalinguaggio con il quale possono essere espresse le conoscenze dell'esperto del campo di applica-

zione della base di dati in costruzione.

L'obiettivo finale del nostro studio è la raccolta sistematica di una grossa mole di dati sulle piante che svolgono o hanno svolto un ruolo di rilievo nel campo dell'etnobotanica ligure. Si vuole quindi creare uno strumento di lavoro e di divulgazione nel quale possano confluire le notizie già note e disperse in letteratura (di discipline scientifiche ed umanistiche) e quelle che in futuro saranno rese disponibili dalle ricerche in corso. Ci si è quindi posti come primo obiettivo l'individuazione di un insieme di conoscenze idonee a costituire l'ossatura della costituenda base di dati. Tale insieme, unitamente agli strumenti di modellistica della conoscenza adottati, costituisce l'argomento principale di questo articolo.

MATERIALI E METODI

La progettazione della base di dati ha seguito i tradizionali passi per una corretta progettazione di qualsiasi sistema basato sulla conoscenza.

In primo luogo sono state identificate le attività che dovranno essere svolte dal sistema; tale identificazione è stata ottenuta con interviste non strutturate con esperti del settore, con chi ha richiesto lo strumento o con chi comunque si sia, in qualche modo, dichiarato interessato al suo sviluppo. Durante tali interviste sono stati identificati sia la struttura necessaria per il sistema sia il profilo dei possibili utenti finali. Completate queste interviste, si è passati ad una fase di maggior contenuto formale, relativa alla progettazione del flusso delle attività. Durante questa fase tutte le attività identificate nella fase precedente vengono organizzate in modo formale, individuando le diverse priorità, sia temporali sia gerarchiche, ed i

possibili percorsi paralleli, sia cooperativi sia concorrenti, relativamente all'uso delle risorse disponibili.

Un percorso simile, e per molti aspetti anche parallelo temporalmente è stato seguito per i dati, che, in primo luogo, durante le interviste di cui sopra, sono stati individuati da vari punti di vista quali gli argomenti, la loro organizzazione in tabelle, i tipi e gli intervalli di valori che possono assumere. Tutte queste informazioni sono state quindi codificate in un progetto formale, che utilizzasse i più aggiornati strumenti di modellistica del dato.

Attualmente, il lavoro è in questa fase. In seguito dovranno essere compiuti altri passi per il completamento di tutto il sistema basato sulla conoscenza.

In primo luogo si dovrà procedere alla progettazione dell'interfaccia utente, sempre con la fattiva collaborazione degli esperti del settore, che hanno ben chiari sia i metodi di lavoro specifici del campo, sia le tempistiche d'intervento. Sulla base di queste informazioni, verrà sviluppato un progetto con particolare riguardo alla definizione della successione temporale di immissione o di consultazione dei dati. Punto critico particolare sarà la definizione di campi a riempimento obbligato, che da un lato stanno alla base delle procedure automatiche di controllo della completezza e correttezza formale, ma dall'altro non devono sovraccaricare di vincoli gli operatori, soprattutto quelli addetti all'immissione dei dati.

Questa fase di progettazione culminerà con lo sviluppo di un prototipo dell'interfaccia così progettata, in modo da consentire la verifica diretta da parte di un gruppo di persone in rappresentanza di quelli che saranno gli utilizzatori finali del prodotto.

Durante la prova dell'interfaccia verrà messo a punto un prototipo dell'intero sistema basato sulla conoscenza, che verrà sottoposto a valutazione sia degli operatori che hanno valutato l'interfaccia sia degli esperti che dovranno valutare l'efficacia operativa del prodotto finale. Questa sarà una fase caratterizzata da molteplici cicli di messa a punto, convalida e revisione che culminerà nella prima "release" messa a disposizione di tutto il pubblico degli operatori.

Il centro di questo sistema basato sulla conoscenza consisterà nello sviluppo di un'applicazione specifica di una base di dati di notevoli dimensioni.

Una delle maggiori acquisizioni nel campo della progettazione delle basi di dati è stata quella che ha condotto alla definizione delle cosiddette basi di dati relazionali, fondate cioè sulla nozione fondamentale di relazione che consente di legare due insiemi di dati che, anche con questo approccio, come nei precedenti, mantengono la struttura di base a tabella. La relazione consente di legare singoli record di una tabella con altri posti in altre tabelle.

La struttura a relazioni ha consentito la formulazione di regole, che vengono applicate automaticamente in ogni implementazione specifica di basi di dati relazionali, in modo tale da assicurare la completezza e la coerenza formale delle informazioni inserite. Questa sicurezza, almeno formale, ha permesso ai data base relazionali di divenire una parte indispen-

sabile di ogni applicazione dalla media complessità in poi. Inoltre, la stessa struttura a relazioni, con la quale si legano fra di loro più tabelle, consente, da un lato, la creazione di indici che velocizzano estremamente il rinvenimento dell'informazione e dall'altro (in dipendenza di una corretta progettazione) eliminano ogni tipo di duplicazione dell'informazione, minimizzando lo spazio richiesto sulle memorie di massa.

Le maggiori regole per la costruzione di una base di dati relazionale corretta sono le seguenti:

- Ogni campo, in una tabella, deve rappresentare un solo tipo d'informazione. Deve quindi essere individuato per ogni campo il tipo di dato da contenere e l'intervallo di dati in cui si dovrà trovare il valore effettivo immesso.
- Ogni tabella deve avere un identificatore univoco (chiave primaria) composto di uno o più campi, per cui anche un singolo record deve contenere informazioni relative ad una sola entità. L'identificatore univoco sarà il collegamento necessario per l'attuazione delle connessioni identificate con le relazioni, definite nella fase di progettazione.
- Per ogni valore della chiave primaria i valori delle colonne dei dati devono essere rilevanti per l'argomento della tabella e devono descriverlo completamente: la chiave primaria, definita dalla regola precedente, deve identificare tutta l'informazione relativa ad una singola entità.
- Deve essere possibile modificare i dati di qualsiasi campo (che non sia uno di quelli contenuti nella chiave primaria) senza influenzare i dati di un altro campo; ovvero l'identificazione delle informazioni deve dipendere solo dalla chiave primaria. Tutti gli altri campi sono liberi di contenere una qualsiasi informazione all'interno dell'intervallo di riferimento definito.

Le relazioni definibili in una base di dati relazionali possono essere tutte ricondotte ad uno dei seguenti tre tipi fondamentali:

- relazione uno a uno, utilizzata per collegare tabelle che devono mantenersi distinte in accordo con la terza regola generale, in quanto descrivono realtà diverse, ma sono connesse in modo biunivoco fra di loro;
- relazione uno a molti, classica relazione gerarchica (o tassonomica) fra una entità ed un'altra sottoposta di cui molteplici istanze sono riconducibili ad una sola istanza nell'entità superiore;
- relazione molti a molti, dove un numero imprecisato di istanze di una entità possono essere collegate ad un altro numero non definito di istanze della seconda entità.

La definizione di questi tipi di relazioni viene detta cardinalità della relazione stessa.

Negli ultimi anni si sono resi disponibili sul mercato molti strumenti per automatizzare, sistematizzare e standardizzare il processo di progettazione delle basi di dati.

In primo luogo sono stati standardizzati degli strumenti generali per la progettazione che consistono:

- 1) nei diagrammi entità - relazioni (E-R diagram)

per definire, in modo indipendente dalle scelte implementative, i dati trattati dall'applicazione e le loro relazioni;

- 2) nei diagrammi di flusso dei Dati (DFD) per definire, in modo formale, ma senza alcun vincolo temporale né di successione, quali modifiche subiranno i dati inseriti nell'applicazione e quali algoritmi verranno loro applicati (BATINI *et al.* 1992).

La formalizzazione, accettata in ambito internazionale, di questi due strumenti di progettazione, ha portato allo sviluppo di un certo numero di mezzi pratici di aiuto alla progettazione delle basi di dati che forniscono, di solito, un ambiente grafico ad alto grado di interazione con il progettista e modalità di facile gestione dello sviluppo progressivo a livelli di un progetto complesso. Lo strumento specifico, usato in questo lavoro, è System Architect 3.0 (Popkin Software and Systems, New York, U.S.A.) che consente, oltre ad un'alta interattività con l'utente, anche la produzione automatica di codice SQL (POPKIN, 1993), che è il linguaggio utilizzato dalla maggior parte dei sistemi di gestione delle basi di dati. Questa produzione automatica costituisce un valido aiuto per l'implementazione effettiva del progetto stesso.

RISULTATI

In questo articolo vengono presentati i diagrammi di progetto della base di dati individuata come nucleo centrale di un futuro sistema di consultazione in etnobotanica.

In primo luogo vengono presentati i diagrammi Entità - Relazioni. Questi, come descritto in precedenza, sono i risultati di una lunga analisi dei dati a disposizione cercando di unificarli e riordinarli in precise categorie onde creare un riferimento per la lavorazione dei dati già in possesso e indicare una metodologia di registrazione per il futuro. I dati esistenti sono già molti, forniti da studiosi di diverse discipline, e sono da riferirsi in parte a ricerche già concluse e note in letteratura (BANDINI, 1961; BERTAGNON, 1955; CHIOVENDA-BENSI, 1960; DANZUSO, 1978; GASTALDO *et al.*, 1979; LAZZARINO, 1978; MARTINI, 1981, 1983) e in parte a indagini ancora in corso. Partendo da una descrizione informale dei dati da inserire, si è passati alla individuazione degli oggetti principali ed al loro raggruppamento in classi, seguita dall'individuazione delle proprietà degli oggetti e delle relazioni fra le classi. Dato l'elevato grado di complessità della conoscenza, è sorta la necessità di un'articolazione a livelli di complessità crescente, strutturazione fortemente consigliata dalle raccomandazioni d'uso generali per i diagrammi Entità - Relazioni.

Nella Fig. 1A viene presentato il livello più esterno dei diagrammi E-R, che indica quali saranno gli argomenti contenuti nella versione finale del sistema di consultazione

Nella Fig. 1B che riguarda i dati tassonomici, si considerano, accanto ai nomi comuni e vernacolari,

anche le categorie sistematiche, dalla famiglia alla specie, con riferimento pure ai sinonimi.

La Fig. 1C mette in evidenza quanto può essere utile per la fitoterapia: i principi attivi e la loro attività farmacologica da un lato, le caratteristiche della droga con la sua attività terapeutica dall'altro.

Nella Fig. 1D è rappresentata la terapia locale, con gli impieghi terapeutici che costituiscono la seconda parte della sezione di fitoterapia. Di questi si considerano gli attuali sulla base delle conoscenze fitoterapiche odierne e i regionali, documentati dalle antiche e recenti ricerche etnobotaniche. Nella stessa figura è specificato il fatto che sarà prevista la spiegazione dei termini con un glossario che riporti la spiegazione in lingua corrente dei termini scientifici definiti in modo univoco nelle classi terapeutiche. Tale glossario sarà utilizzato particolarmente per inserire un modulo di traduzione delle interrogazioni formulate in linguaggio corrente da utenti senza background scientifico.

Per quanto riguarda la morfologia, questa sarà legata con una relazione 1 a 1 all'insieme delle caratteristiche proprie della pianta, costituendo quindi un insieme unico di identificazione basato su un insieme multiplo di caratteristiche, quali una descrizione formale di fiore, frutto, foglia, fusto e radice. Si costituirà quindi una chiave dicotomica di identificazione di una pianta per aiutare l'utente del data base a riconoscere un campione anche a partire da pochi elementi. In aiuto dell'utente, anche in questo caso sarà inserito un glossario per la terminologia botanica specifica.

Nella Fig. 1E sono rappresentate le entità che riportano le principali attività antropiche regionali legate alle tradizioni. Sono quindi riportate attività agropastorali, manifatturiere ed artigianali, nonché tradizioni popolari e religiose che in qualche modo sono interessate, nel loro svolgimento, dalla presenza di almeno una pianta. Questi dati servono sia per l'arricchimento culturale della base di dati sia quale fonte di ricerca per l'utente che, pur non sapendo nulla di piante, può partire da un evento nella sua indagine conoscitiva.

Nella Fig. 1F sono rappresentate le entità che riguardano i contenuti più propriamente etnobotanici. A titolo di esempio, vengono suddivise anche le categorie relative all'uso popolare ligure delle diverse piante considerate.

L'altro strumento usato nella progettazione di questa base di dati sono i diagrammi di flusso di dati (DFD). Il metodo di elaborazione di questi diagrammi è molto simile a quello descritto per i diagrammi Entità - Relazione. Si è partiti da una descrizione informale delle operazioni da applicare sui dati che verranno inseriti, quindi si è passati alla individuazione dei prerequisiti necessari per compiere ogni operazione e ci si è chiesti quali potranno essere i diritti collegati ad ogni tipologia di utenti. Dato il grado di complessità discretamente elevato delle operazioni che venivano formalizzandosi durante queste

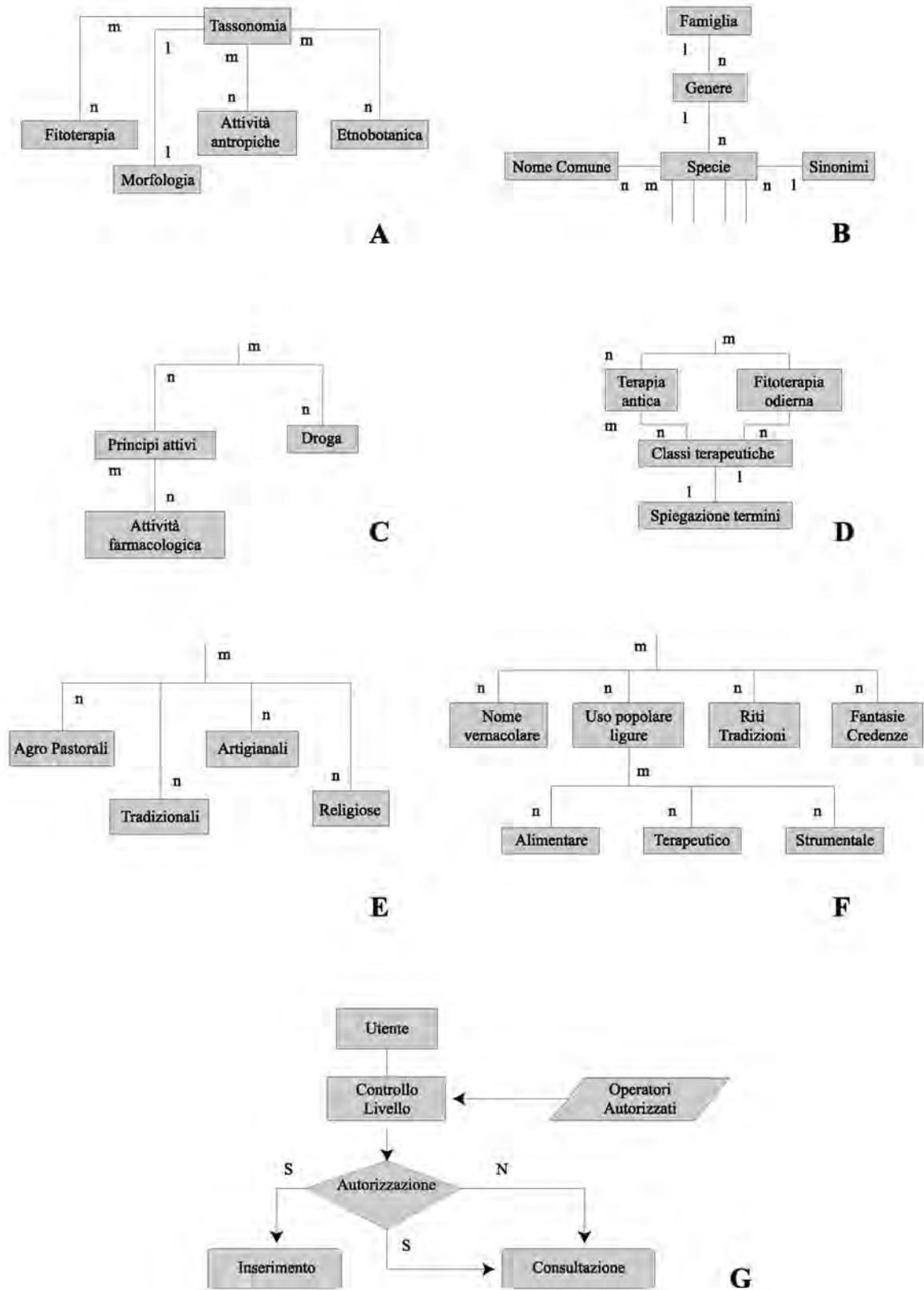


Fig. 1

A: Entità-Relazioni (livello 0); B: Tassonomia (livello 1); C: Fitoterapia; D: Impieghi terapeutici (livello 1); E: Attività antropiche; F: Etnobotanica (Livello 1); G: DFD per il riconoscimento.
 A: Entities-Relationships (level 0); B: Taxonomy (level 1); C: Phytoterapy; D: Therapic uses (level 1); E: Man activities; F: Etnobotany (level 1); DFD for the recognizing.

interviste, è sorta la necessità di un'articolazione a livelli di complessità crescente, strutturazione fortemente consigliata dalle raccomandazioni d'uso generali per i diagrammi di flusso dei dati.

Per brevità riportiamo di seguito, in Fig. 1G, il diagramma DFD relativo alla procedura di riconoscimento dell'utente che si sta collegando con l'assegnazione dei relativi diritti.

CONCLUSIONE

La formulazione di questo sistema di rappresentazione della conoscenza in etnobotanica ligure, consente di modellare efficacemente un insieme di conoscenze consistente e piuttosto complesso, sebbene i contenuti quantitativi siano scarsamente presenti.

Per le scelte implementative del sistema vero e proprio che si intende portare avanti in un prossimo futuro, si stanno ipotizzando due applicazioni, una basata su personal computer (con supporto multimediale CD-Rom) per un uso personale e diretto, ed un'altra come base di dati distribuita ed in rete per un uso saltuario, ma a disposizione di un maggior numero di persone interessate.

Ci si augura che questo progetto venga, in futuro, condiviso anche da altri gruppi di ricerca afferenti ad altre discipline, per poter utilizzare un unico canale per la diffusione della cultura regionale.

LETTERATURA CITATA

- BANDINI A., 1961 - *Piante della medicina tradizionale nella zona nell'Alta Valle di Vara (Liguria orientale)*. Webbia, 16: 143-163.
- BATINI C., CERI S. and NAVATHE S.B., 1992 - *Conceptual database design*. The Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc. (Redwood City, CA - USA)
- BERTAGNON E., 1955 - *Sulla flora medicinale della Liguria. Usi tradizionali dell'Alta Fontanabuona*. Atti Accad. Lig. Sci. Lett. Genova, 11: 201-214.
- CHIOVENDA-BENSI C., 1960 - *Florula medicinale delle Cinque Terre*. Webbia, 15: 631-641.
- DANZUSO L., 1978 - *Piante della medicina tradizionale nella zona dell'Alta Valle Impero (Equisetaceae-Umbelliferae)*. Tesi di laurea.

GASTALDO P., BARBERIS G. e FOSSATI F., 1979 - *Le piante della medicina tradizionale nei dintorni di Praglia (Appennino ligure-piemontese)*. Atti Accad. Lig. Sci. Lett. Genova, 35: 125-158.

LAZZARINO M.F., 1978 - *Piante della medicina tradizionale nella zona dell'Alta Valle Impero (Primulaceae-Gramineae)*. Tesi di laurea.

MARTINI E., 1981 - *La fitoterapia popolare in Val Borbera (Appennino ligure)*. Webbia, 35(1): 187-205.

-, 1983 - *La fitoterapia popolare nell'Alta Valle dell'Orba (Appennino ligure)*. Atti Accad. Lig. Sci. Lett. Genova, 39: 1-25.

POPKIN SOFTWARE and SYSTEMS, 1993 - *System Architect Developer Guide V. 3.0*. New York, U.S.A.

RIASSUNTO - Si presenta una possibile strutturazione della conoscenza per la realizzazione di un database sull'etnobotanica ligure. Attualmente molti gruppi di ricerca, afferenti a diverse discipline, stanno lavorando in questo campo. Si intende collegare le singole esperienze e rendere disponibili in un unico strumento informatico i dati finora pubblicati. La caratteristica principale del database che si intende sviluppare è la capacità di interazione "user friendly", sulla base di interrogazioni formulate da utilizzatori con diverso livello di preparazione. Si intende dotare il sistema di due modi di accesso: uno per un'interazione rapida, precisa ed altamente affidabile, indirizzato soprattutto ad utenti specialisti; un altro, che necessariamente risulterà di minor efficienza, ma che sarà in grado di rispondere anche a domande formulate da persone che non conoscono la botanica. Il database conterrà quindi sia informazioni di natura puramente scientifica - quali nomenclatura scientifica della pianta (genere, specie e famiglia), classe d'impiego (ciascuna delle quali con le relative sottoclassi), droga, principio attivo, localizzazione, diffusione - sia informazioni derivanti dalla cultura popolare sulle piante - quali raccolta di nomi popolari (sia in italiano, sia nelle diverse varianti del dialetto ligure), metodi di uso tradizionali alimentari, curativi, proprietà terapeutiche (reali o presunte) -. L'utente potrà così effettuare ricerche sulla base di campi predefiniti, oppure formulare interrogazioni nel proprio linguaggio: in questo secondo caso saranno utilizzate delle tabelle di riferimento che conterranno i principali sinonimi usati in etnobotanica, collegati con i termini di riferimento del database. Il sistema sarà sviluppato su piattaforme ad ampia diffusione, con linguaggi di programmazione ad oggetti e sistemi di gestione dei dati, tali da rendere facile l'invio e l'acquisizione di informazioni tramite Internet.

AUTORI

M. Giacomini, C. Ruggiero, Dipartimento di Informatica, Sistemistica e Telematica - Università di Genova - Via Opera Pia 13 - 16145 Genova

A. Bisio, Luigi Minuto, Paola Profumo, Dipartimento per lo studio del Territorio e delle sue Risorse - Università di Genova - Corso Dogali 1/M - 16136 Genova

Essiccati d'Erbario e schede identificative di piante officinali d'uso popolare in Italia. La Collezione di Genova

S. GENTILE

ABSTRACT – *Herbarium exsiccata and informative filing-cards of officinal plants commonly used by people in Italy. The collection of Genoa.* - At the beginning the author explain the original plan of the Società Botanica Italiana relating to accomplish an *Herbarium* and a connected informative filing-cards of the officinal plants commonly used by people in Italy. Afterwards he point out the working out of the same plan. As examples the author make some comments on the basis of the some important data concerning the species and the subspecies of the two families (*Compositae* and *Labiatae*) more represented in the Collection. These data concern in particular: the number of engaged research-workers (pickers and compilers); the places and the habitats of living specimen for each *exsiccatum*; the number of sampled species or subspecies; the number of the *exsiccata* and of the filing-cards for each species or subspecies; the number of the species for each genus; the number of the genus for each family; the months of the maximum picking for each *exsiccatum*. In conclusion the author assert that is very interesting a revival of a renewed plan. He beseech the working group for officinal plants of Società Botanica Italiana to involve oneself in an increase and revalorization of the collection. Finally the author hoped that the same collection, like this renewed and increased, is formally codified and to Paola Gastaldo worthily dedicated.

Key words: Herbarium, ethnomedicine, Italy.

PREMESSA

La decisione di attivare un programma nazionale di indagini specifiche fece seguito ad un suggerimento dato da Poldini nella riunione del GRUPPO DI LAVORO PER LE PIANTE OFFICINALI della SOCIETÀ BOTANICA ITALIANA del 25 settembre 1972. Il suggerimento era quello di compilare un elenco delle piante usate nella medicina popolare italiana, con la descrizione delle proprietà medicinali relative. Nella successiva riunione del Gruppo stesso, l'8 gennaio 1973, venne poi formalmente promosso un progetto nazionale di realizzazione di un erbario-schedario delle piante officinali e dei rispettivi usi popolari locali, sulla base degli essiccati e delle schede nel frattempo trasmessi al coordinatore del Gruppo da aderenti delle sedi di Bari e di Genova. Nella stessa riunione si decise che gli essiccati e le schede relative venissero inviati e collezionati presso l'Istituto Botanico dell'Università di Genova, che si fece anche carico del perfezionamento del modello e della realizzazione tipografica e stampa delle schede. Dello stato di avanzamento del programma venne poi riferito in sede di altre riunioni del Gruppo di Lavoro, una del 17 ottobre 1974, una del 26 maggio 1979, quando risultavano collezionati circa 500 essiccati con schede relative, e una del 16 settembre 1983, quando venne riconfermata la sede di Genova come unico centro di conservazione degli *exsiccata*.

SCHEDA IDENTIFICATIVA

Nella scheda identificativa di ciascun campione delle "Piante della medicina popolare italiana" sono riportate le seguenti indicazioni: NOME SCIENTIFICO (cioè binomio latino della specie di appartenenza); NOME VERNACOLO (usato dalla gente del luogo); LUOGO DI RACCOLTA **Regione, Provincia, Comune, Località, Altitudine**; HABITAT; (nome del) RACCOGLITORE (dell'esemplare); DATA (di raccolta dell'esemplare); PROPRIETÀ ATTRIBUITE; MANIPOLAZIONI E MODALITÀ D'USO; (nome del) COMPILATORE (della scheda); RIFERIMENTO A UPHOF (**citato** o **non citato**); (nome del) REVISORE.

ESSICCATI E SCHEDE DELLA COLLEZIONE DI GENOVA

La consistenza della collezione di Genova è attualmente di circa 919 campioni essiccati. Quasi altrettante sono le schede identificative. Le entità specifiche o sottospecifiche sono 402. Esse sono rappresentative di 277 generi, di 81 famiglie (inclusa una di *Lichenes*). Solo pochi esemplari non sono corredati da scheda, mentre oltre 60 schede sono pervenute senza i campioni specifici. Le schede finora compilate non contengono i dovuti riferimenti a UPHOF e non sono state sottoposte alla dovuta revisione (in nessuna di esse figura il nome del revisore).

Compositae, con 131 schede e 131 campioni essiccati, e *Labiatae*, con 129 schede e 120 campioni essic-

cati, sono le due famiglie più rappresentate. Per le *Compositae*, il numero dei raccoglitori e preparatori dei campioni essiccati è di 26 ed è pari a quello dei compilatori delle schede relative; per le *Labiatae*, i numeri sono rispettivamente di 29 e 27. Quasi sempre il raccoglitore è anche compilatore della scheda

abbinata al campione essiccato.

Un tentativo di valutazione dei risultati e delle prospettive di raggiungimento degli obiettivi prefissati può ora essere fatto sulla base di alcuni dati relativi alle entità di queste due famiglie, quali sintetizzati nei prospetti che seguono.

	Genere	Sch.	Sp..	Sp.	Mesi di raccolta											
					01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
COMPOSITAE																
1.	<i>Achillea</i>	8	1	0					+	+	+					
2.	<i>Anthemis</i>	3	3	0							+					
3.	<i>Arctium</i>	4	2	0							+		+	+		
4.	<i>Arnica</i>	4	1	0							+	+				
5.	<i>Artemisia</i>	13	3	0				+			+	+	+			
6.	<i>Bellis</i>	5	1	0			+	+	+							
7.	<i>Calendula</i>	1	1	0							+					
8.	<i>Carduus</i>	3	3	0							+					
9.	<i>Carlina</i>	2	1	1							+		+			
10.	<i>Carthamus</i>	1	1	0			+									
11.	<i>Centaurea</i>	6	4	3							+	+	+			
12.	<i>Chamomilla</i>	2	1	0							+		+			
13.	<i>Cichorium</i>	8	1	1							+	+				
14.	<i>Cirsium</i>	1	1	0										+		
15.	<i>Cynara</i>	4	2	0				+				+		+		
16.	<i>Eupatorium</i>	2	1	0								+	+			
17.	<i>Helichrysum</i>	8	2	0					+	+	+			+		
18.	<i>Helminthia</i>	1	1	0												
19.	<i>Hieracium</i>	2	2	0							+					
20.	<i>Inula</i>	2	2	0							+	+				
21.	<i>Lactuca</i>	2	2	0							+					
22.	<i>Lapsana</i>	1	1	0							+					
23.	<i>Leucanthemum</i>	2	1	0					+	+						
24.	<i>Matricaria</i>	8	1	0					+	+	+			+		
25.	<i>Onopordon</i>	1	1	0										+		
26.	<i>Petasites</i>	3	3	0							+	+				
27.	<i>Picris</i>	1	1	0							+	+				
28.	<i>Pulicaria</i>	1	1	0									+			
29.	<i>Santolina</i>	2	2	0								+				
30.	<i>Scolymus</i>	2	1	0					+		+					
31.	<i>Silybum</i>	1	1	0							+					
32.	<i>Solidago</i>	2	1	0								+				
33.	<i>Sonchus</i>	1	1	0										+		
34.	<i>Tanacetum</i>	4	2	0							+	+		+		
35.	<i>Tanaxacum</i>	13	1	0			+	+	+	+	+	+	+	+		
36.	<i>Tragopogon</i>	1	1	0					+							
37.	<i>Tussilago</i>	7	1	0			+			+			+	+		
	Totali	131	56	4	0	0	4	4	8	23	18	8	9	0	1	1
LABIATAE																
1.	<i>Ajuga</i>	6	3	1					+	+				+		
2.	<i>Ballota</i>	2	1	1									+		+	
3.	<i>Calamintha</i>	5	1	1							+	+	+	+		
4.	<i>Glechoma</i>	1	1	0					+							
5.	<i>Lamium</i>	1	1	0				+								
6.	<i>Lavandula</i>	8	2	0			+			+	+					
7.	<i>Majorana</i>	1	1	0							+					
8.	<i>Marrubium</i>	1	1	0							+					
9.	<i>Melisa</i>	2	1	1							+			+		
10.	<i>Mentha</i>	13	4	0					+	+	+	+	+	+		
11.	<i>Micromeria</i>	1	1	0							+					
12.	<i>Nepeta</i>	1	1	0								+				
13.	<i>Ocimum</i>	6	1	0							+	+		+		
14.	<i>Origanum</i>	10	2	0					+	+	+			+		
15.	<i>Rosmarinus</i>	15	1	0					+		+	+	+	+		
16.	<i>Salvia</i>	19	3	0			+	+	+	+	+	+	+	+		
17.	<i>Satureja</i>	5	3	0					+	+		+	+	+		
18.	<i>Stachys</i>	5	2	0						+		+				
19.	<i>Teucrium</i>	14	2	1						+	+	+	+			
20.	<i>Thymus</i>	13	3	0				+	+	+	+	+	+		+	
	Totali	129	37	5	0	0	2	4	7	14	12	8	11	1	1	1

Regioni	Schede	Province	Comuni
Compositae			
Calabria	8	(CZ-RC)	2 3
Liguria	52	(GE-IM-SV)	3 15
Marche	2	(AN-MC)	2 1
Piemonte	34	(AL-AT-CN)	3 10
Puglia	8	(TA)	1 2
Toscana	27	(LU-MS-PI)	3 9
Totali	131		14 40
Labiatae			
Calabria	8	(CZ-RC)	2 6
Liguria	48	(GE-IM-SV)	3 12
Marche	3	(AN-MC)	2 1
Piemonte	28	(AL-AT-CN)	3 13
Puglia	9	(TA)	1 2
Sicilia	1	(ME)	1 1
Toscana	18	(LU-MS-PI)	3 10
Totali	115		15 45

Per ciascuna delle due famiglie sono dati due prospetti. Questi sono estremamente semplificati e riportano solo dati relativi ad alcuni aspetti salienti. In un prospetto sono riportati: i nomi dei generi; i numeri di schede, specie e sottospecie per genere; i numeri dei totali relativi; i mesi della raccolta dei campioni relativi a ciascuna entità tassonomica; i numeri dei totali dei rispettivi campioni raccolti nei singoli mesi. Nel secondo prospetto sono riportati: le regioni ed il numero di schede per ciascuna di esse; le province ed il numero di comuni rispettivi; i numeri dei totali di schede, province e comuni di raccolta.

Da quanto evidenziato prima e sulla base di questi dati relativi si possono fare delle considerazioni di ordine generale.

Il numero di entità tassonomiche è relativamente basso rispetto al numero dei campioni e delle schede collezionate. Per molte di esse sono stati dunque collezionati più o meno numerosi campioni essiccati (e schede), in relazione al numero di luoghi di raccolta. A molte delle entità censite (in particolare delle *Labiatae*) vengono attribuite, anche o solamente, qualità condimentarie o aromatizzanti.

Le date di raccolta dei campioni di quasi tutte le entità tassonomiche cadono prevalentemente nei mesi primaverile-estivi, da maggio a settembre, ed il numero più alto è totalizzato nel mese di luglio. Ciò può essere messo in relazione sia con i periodi di massima espressione fenolo-antesica specifica, sia con la contemporanea maggiore disponibilità dei raccoglitori.

CONCLUSIONI

In conclusione, si può dire che il lavoro meriterebbe di essere ripreso e portato avanti con il dovuto impegno. Occorrerebbe innanzitutto rivitalizzare lo spirito originario e dedicare un rinnovato impegno continuato per integrare ed incrementare quanto esistente, fino al compimento dell'opera. Ciò, con un sistematico controllo e riordino dei campioni già perve-

nuti, un'opportuna revisione critica delle schede già compilate, un eventuale aggiornamento del modello di scheda, una decisa ed intensa ripresa dei campionamenti e delle schedature.

Ove il Gruppo di Lavoro per le Piante officinali della Società Botanica Italiana si attivasse pienamente per un rilancio di questo progetto, la Collezione nazionale potrebbe raggiungere un livello di completezza ed un valore consultativo eccellente ed un ruolo importante per l'avanzamento delle conoscenze in questo importante settore della Botanica farmaceutica. In tal caso la Collezione stessa acquisterebbe la dovuta dignità per essere formalmente codificata come:

**"HERBARIUM PLANTARUM OFFICINALIUM
ITALICIS USIBUS VERNACULIS COGNITIS
Paola Gastaldo dicatum"**

a perenne ricordo della Persona che se ne occupò fin dall'inizio e per anni e che ora si commemora in questo Convegno.

Ringraziamenti – Desidero esprimere, anche in nome del Gruppo di Lavoro per le Piante Officinali della Società Botanica Italiana, i dovuti ringraziamenti a quanti, nelle diverse fasi, hanno contribuito alla realizzazione della Collezione. Un particolare ringraziamento desidero ora esprimere alla Signora Tamara Zanoni, che si è dedicata con zelo ed entusiasmo al riordino del materiale e dei dati necessari alla preparazione e presentazione di questo mio contributo.

LETTERATURA CITATA

- SOCIETÀ BOTANICA ITALIANA, 1973 – *Gruppo di Lavoro per le Piante Officinali. Riunioni del 25 settembre 1972 e del 8 gennaio 1973*. Inform. Bot. Ital., 5: 15-16.
- , 1974 – *Gruppo di Lavoro per le Piante Officinali. Riunione del 17 ottobre 1974*. Inform. Bot. Ital., 6: 240-242.
- , 1979 – *Gruppo di Lavoro per le Piante Officinali. Riunione di Verona: 25 e 26 maggio 1979*. Inf. Bot. Ital., 11: 122-123.
- , 1983 – *Gruppo di Lavoro per le Piante Officinali. Riunioni del 16 settembre 1983*. Inf. Bot. Ital., 15: 122-123.

RIASSUNTO – In premessa viene richiamata la nascita e le successive fasi di sviluppo del progetto di realizzare una collezione di essiccati d'erbario e di schede informative riguardanti le piante della medicina popolare italiana.

Quindi, come esemplificazione, si riportano alcuni dati salienti riguardanti le entità tassonomiche delle due famiglie più rappresentate nella Collezione: *Compositae* e *Labiatae*. In particolare ci si sofferma su: ricercatori coinvolti; luoghi ed habitat di provenienza dei campioni; numero di specie; numero di campioni e di schede per specie; numero di specie per genere; numero di generi per famiglia; periodi di maggior intensità di raccolta.

In conclusione, si sottolinea l'importanza di un risveglio di interessi al rilancio del programma. Si fa poi una raccomandazione al Gruppo di Lavoro per le Piante officinali della Società Botanica Italiana affinché si impegni decisamente nella rivalutazione della Collezione. Si auspica infine che essa possa così essere perfezionata e completata, e sia quindi formalmente codificata e degnamente dedicata alla memoria di Paola Gastaldo.

AUTORE

Salvatore Gentile, Dipartimento per lo studio del Territorio e sue Risorse, Università di Genova, Corso Dogali 1/M, 16136 Genova

L'etnobotanica in Toscana: stato attuale e prospettive future

R.E. UNCINI MANGANELLI e P.E. TOMEI

ABSTRACT - *Etnobotany in Tuscany: actual situation and future perspectives* - The plants used in Tuscany for medical, alimentary, veterinary, magic, domestic practices nowadays amount to more than 500. Several scientific studies arise from the available data, and they have already brought to interesting results in pharmacological and phytochemical field. Information are placed in special data processing archives, while plants are collected in the herbarium of the Tuscan Economic Flora at the University of Pisa. In order to coordinate the research in the region, in collaboration with public and private bodies, and to favour exchanges, is constituted the Tuscan Ethnobotanical Centre, at the Dipartimento di Agronomia e Gestione dell'Agroecosistema - University of Pisa - which make use of researchers who belong to different Departments. Between the more recent initiatives, in order to create a didactical and divulgative course to illustrate the ethnobotanical traditions of the region, a Tuscan Ethnobotanical Garden is under construction on the University's fields near Pisa.

Key words: Ethnobotany, Tuscany

INTRODUZIONE

L'etnobotanica ha fornito in questi ultimi anni numerose indicazioni di interesse non solo culturale ma anche scientifico, proponendo molti spunti per ricerche in ambito farmacologico e fitochimico (BRUHN e HELMSTED, 1980).

La Toscana, in quest'orizzonte, si presenta terra ricca di molteplici tradizioni; circa 500 risultano le specie vegetali impiegate nel settore medicinale (UNCINI MANGANELLI e TOMEI, 1999) ed in quello alimentare (CORSI e PAGNI, 1979), alle quali si sommano quelle che rientrano nelle pratiche veterinarie, magiche, tintorie, domestiche, ecc.

MATERIALI E METODI

Per pervenire a questi risultati si sono svolte, e tutt'ora sono *in itinere*, indagini capillari in numerose aree della regione, tali da coprire, mano a mano, tutti i territori di pertinenza delle diverse province.

Le indagini prevedono l'ottenimento di informazioni dettagliate tramite interviste rivolte ad abitanti delle zone di interesse, che mostrino conoscenze nel settore. Ogni testimonianza orale viene registrata, ponendo attenzione ad evitare inquinamenti da parte di mezzi di comunicazione di massa quali radio, televisione, riviste, giornali, ecc. Vengono quindi annotati i nomi vernacolari della pianta, talora assai diversi da zona a zona, e la determinazione viene effettuata sui campioni raccolti con l'ausilio del soggetto intervistato. I campioni medesimi, una volta preparati, sono inseriti nell'erbario della Flora Economica Toscana - di recente costituzione - conservato presso il Dipartimento di Agronomia e Gestione dell'Agroecosistema dell'Università di Pisa; i dati invece sono schedati con l'ausilio di apposito sistema informatico, realizzato tramite l'ideazione di un database relazionale utilizzando come software Microsoft Access 7.0 su piattaforma Windows 95.

RISULTATI

Ad oggi, come già accennato, è già stato raccolto un vasto quantitativo di materiale; per coordinare le ricerche, entrare in collaborazione con adatte strutture quali Musei, Orti Botanici, centri naturalistici, ecc., per creare canali di collaborazione con Enti locali e regionali, è stato istituito il Centro Etnobotanico Toscano, con sede presso il Dipartimento di Agronomia e Gestione dell'Agroecosistema dell'Università di Pisa. Esso si avvale della collaborazione di studiosi appartenenti a vari Dipartimenti, che possono altresì favorire uno sviluppo interdisciplinare delle ricerche.

I dati ottenuti, infatti, divengono base di partenza per ulteriori analisi e studi di tipo scientifico.

Gli usi di medicina popolare, ad esempio, vengono paragonati a quelli dell'antica medicina dotta, tramite l'ausilio di testi e manoscritti (MATTIOLI, 1568; VITMAN, 1770; ecc.), in modo tale da evidenziare, volta volta, quelle che sono le usanze locali tipiche, nate e sviluppatesi in un'area circoscritta, e quelle che sono pratiche terapeutiche dotte, cadute in disuso e rimaste in auge in determinate nicchie territoriali (UNCINI MANGANELLI e TOMEI, 1998).

Riguardo a proprietà medicinali attribuite a certe specie vegetali e non documentate nell'attuale bibliografia, vengono svolte ricerche di tipo farmacologico e fitochimico atte a verificare la veridicità dell'informazione. In tale ambito si sono ottenuti risultati di notevole interesse, riguardanti l'uso di alcune piante a presunta attività antivirale, che le pratiche popolari utilizzano per il trattamento di *Herpes zoster* e che hanno mostrato *in vitro* elevata attività di inibizione nei confronti del F.I.V., retrovirus dell'A.I.D.S.

Il settore delle piante alimentari, oltre ad aver fornito più di 200 entità selvatiche di uso popolare, ha permesso l'individuazione, fra quelle coltivate, di

antiche razze locali oggi divenute molto rare; questo materiale potrebbe essere utile fonte per il mantenimento e la salvaguardia di genotipi in via di scomparsa.

Altro aspetto da evidenziare è la netta differenziazione delle specie vegetali nei vari piatti regionali in base alla diversa località: piante tipiche di zone umide, ad esempio (UNCINI MANGANELLI *et al.*, 1999), danno vita ad una gastronomia ben diversa da quella di zone montane, o costiere, ecc. Nella lunga lista delle piante eduli regionali, rientrano anche alcune specie tossiche, quali *Ranunculus ficaria* L., *Mercurialis annua* L., *Clematis vitalba* L., che in piccole dosi, oppure raccolte nelle parti più giovani, rientrano comunemente nella preparazione di zuppe (TOMEI *et al.*, 1996), frittate (UNCINI MANGANELLI, 1998) e di altri piatti popolari.

Attenta analisi, infine, meritano le specie vegetali utilizzate quali integratori alimentari, variamente calibrate in base alla necessità dell'organismo in stato di convalescenza, o in gravidanza, nell'anziano oppure durante il periodo di cambiamento stagionale, antico preludio all'attuale concetto di *phytoceuticals*.

Le pratiche di medicina veterinaria naturalmente si inseriscono in questo panorama; gli animali venivano curati con le piante e la loro salute veniva regolata con un'alimentazione integrata da specifiche entità vegetali.

Fattore talora di stretta traide-union, talaltra di netta rottura e diversificazione, è quello inerente le pratiche magiche ed i rituali religiosi; in tale ambito, infatti, si ritrova l'uso di numerose specie vegetali che può essere totalmente svincolato da fattori reali, oppure giustificato da un'effettiva valenza terapeutica, al di là di quelli che sono i riti e le pratiche di applicazione. Uno dei casi più ambigui e di dubbia interpretazione è quello riguardante *Stachys recta* L., altresì detta "erba della paura". Questa pianta si usa per "segnare la paura", in particolare quella che rimane dopo uno shock o un evento tragico, oppure presente nei bambini. Si procede alla seguente maniera: si prepara un decotto con le parti aeree della pianta e con questo si bagna il soggetto interessato per tre volte, dalla testa verso i piedi, avendo cura di bagnare accuratamente le giunture delle braccia e delle gambe; l'acqua da trasparente diverrà torbida e filacciosa. Il procedimento si ripete ogni giorno fino a quando l'acqua raccolta dopo l'abluzione non sarà chiara e trasparente, a significare che i postumi dello spavento sono stati eliminati (UNCINI MANGANELLI e TOMEI, 1998a).

CONCLUSIONI

Nella panoramica delle tradizioni toscane, che appare così ricca e variegata, la prima cosa che risulta evidente è l'utilità nonché la necessità di proseguire indagini e ricerche, al fine di giungere ad una conoscenza quanto più completa ed esaustiva dell'intero repertorio tradizionale regionale. Parallelamente a ciò, si dovrà sviluppare lo studio dei vari dati, utilizzando metodiche scientifiche atte a delinearne con

sempre maggiore precisione l'esatto profilo: origine della notizia - se di antica derivazione dotta o realmente popolare - analisi delle modificazioni territoriali delle aree in cui si trovano in uso entità vegetali rare, indagini fitochimiche e farmacologiche sulle droghe a cui vengono attribuite nuove e diverse proprietà terapeutiche, ecc.

Una delle più recenti iniziative da segnalare, a carattere scientifico e divulgativo, riguarda la realizzazione di un Orto Etnobotanico Regionale, in un ampio terreno di proprietà universitaria nei pressi di Marina di Pisa; lo scopo è appunto quello di mostrare in campo le piante impiegate nelle varie pratiche popolari toscane, in relazione ai vari usi e alle diverse località

LETTERATURA CITATA

- BRUHN J.G. and HELMSTED B., 1980 - *Natural Products as Medicinal Agents*. Hippokrates Verlag Stuttgart, Strasbourg.
- CORSI G. e PAGNI A.M., 1979 - *Piante selvatiche di uso alimentare in Toscana*. Pacini Editore, Pisa.
- MATTIOLI P.A., 1568 - *I discorsi di M. Pietro Andrea Mattioli nelli sei libri di Pedacio Dioscoride Anazarbeo*. Vincenzo Valgrisi, Venezia.
- TOMEI P.E., LIPPI A. e UNCINI MANGANELLI R.E., 1996 - *Piante selvatiche nell'alimentazione: le zuppe di magro in Lucchesia*. In "Funghi, tartufi ed erbe mangerecce", Conv. Internaz. di Studi, L'Aquila. Fotocomp Basic, Teramo.
- UNCINI MANGANELLI R.E., 1998 - *Erbe selvatiche di uso alimentare nella tradizione popolare della Lucchesia*. Boll. Accad. Lucchese Sci. Lett. Arti, 2: 26-28.
- UNCINI MANGANELLI R.E. and TOMEI P.E., 1998 - *Etnofarmacobotanica in Toscana: le erbe da fuoco, considerazioni preliminari*. Acta Phytotherapeutica, 3: 2-5.
- , 1998a - *Piante magiche della Garfagnana: considerazioni preliminari*. In: *Erbi boni ed erbi degli streggi*: 65-68. Experientes Verlag, Köln.
- , 1999 - *Documenti per la conoscenza delle tradizioni etnofarmacobotaniche in Toscana*. Accad. Lucchese Sci., Lettere Arti, S. Marco Litotipo, Lucca.
- UNCINI MANGANELLI R.E., CAMANGI F. e TOMEI P.E., 1999 - *Primi appunti su alcune tradizioni alimentari nel territorio di Massaciuccoli*. Il Bacino del Massaciuccoli, 5: 49-53.
- VITMAN F., 1770 - *De medicatis herbarum facultatibus libera ex veteri Medicorum fide, ex probata nuperorum observatione, ex privato quarumdam gentium usu, methodo botanico etc.* Faventiae.

RIASSUNTO - Oltre 500 risultano, ad oggi, le entità vegetali utilizzate in Toscana nelle pratiche medicinali, alimentari, veterinarie, magiche, domestiche, ecc. Dai dati ottenuti si sviluppano numerosi studi scientifici che hanno già condotto ad interessanti risultati nel settore farmacologico e fitochimico. Le notizie vengono archiviate tramite apposito sistema informatico, mentre le specie vegetali individuate sono raccolte nell'Erbario della Flora Economica Toscana, conservato presso il Dipartimento di Agronomia e Gestione dell'Agroecosistema dell'Università di Pisa. Per coordinare le ricerche in ambito regionale, in collaborazione con enti privati e pubblici, nonché per favorire scambi interdisciplinari, si è costituito il Centro Etnobotanico Toscano, con sede presso il medesimo Dipartimento, che si avvale della collaborazione di studiosi appartenenti a vari Dipartimenti. Tra le iniziative più recenti, al fine di creare un percorso didattico e divulgativo illustrante le tradizioni etnobotaniche regionali, è in costituzione, nei terreni universitari presso Pisa, un Orto Etnobotanico Toscano.

AUTORI

Rita E. Uncini Manganelli, Paolo Emilio Tomei, Dipartimento d'Agronomia e Gestione dell'Agroecosistema dell'Università, Via S. Michele degli Scalzi, Pisa

Le collezioni ed i reperti etnobotanici dell'Orto Botanico di Napoli

B. MENALE, P. CASORIA, R. MUOIO, M. DE MATTEIS TORTORA e M.R. BARONE LUMAGA

ABSTRACT - *Ethnobotany in Naples Botanical Garden: living plants and handicrafts.* Since its birth, Naples Botanical Garden has always had an important role in cultivating Italian and exotic species. In the latest years useful plants collection has been widened, with a particular focus on medicinal and fiber plants. Moreover, thanks to the botanic expeditions of these years we have also improved the Ethnobotany objects collection made of vegetable parts. Didactic schedules recently applied make people know at once the links existing among plants, processing and final object.

Key words: Naples Botanical Garden, Museum of Paleobotany and Ethnobotany, didactic, ethnobotany collections.

Tra le principali funzioni espletate nell'Orto Botanico di Napoli, una delle più importanti è senza dubbio rappresentata dalla coltivazione sia di specie provenienti da aree esotiche che di entità viventi allo stato spontaneo nelle nostre regioni. L'introduzione di tali piante nelle collezioni vegetali si è sovente verificata in seguito a spedizioni realizzate dal personale dell'Orto botanico partenopeo in collaborazione con studiosi italiani e stranieri. Tali escursioni, incrementatesi negli ultimi trenta anni, hanno permesso l'arricchimento delle collezioni presenti, in particolare di quelle delle Cycadales, delle Bromeliaceae e delle Cactaceae (DE LUCA e MORETTI, 1992). L'incremento del numero di specie ha riguardato anche le collezioni di piante economicamente utili, in special modo alimentari (*Manihot esculenta* Crantz, *Helianthus tuberosus* L., *Polymnia uvedalia* L., *Chenopodium quinoa* Willd., *Canna edulis* Ker-Gawl., *Ipomoea batatas* Poiret, *Colocasia esculenta* (L.) Schott, *Coffea arabica* L., *Theobroma cacao* L., *Zingiber officinale* Rosc., *Vanilla planifolia* Andr.) e da fibra (*Agave sisalana* Perr., *Gossypium arboreum* L., *Cyperus textilis* Thunb., *C. papyrus* L., *Tetrapanax papyriferum* C. Koch, *Boehmeria nivea* (L.) Gaud.). Parallelamente è stato curato l'inserimento di specie appartenenti alla nostra flora o ampiamente coltivate nelle nostre regioni. Tra queste ultime, meritano di essere ricordate piante tessili, quali *Cannabis sativa* L., *Linum usitatissimum* L., *Gomphocarpus fruticosus* R. Br., e piante alimentari (ad es. *Triticum aestivum* L., *T. monococcum* L., *T. turgidum* L.). Un piccolo settore sarà dedicato a specie, quali ad esempio *Urtica dioica* L. e *Spartium junceum* L., che non hanno mai avuto particolare rilevanza economica ma che presentano un certo interesse nelle tradizioni popolari locali. Alcune fra queste entità, come ad

esempio i cereali di uso minore, vengono presentati come esempi di piante alimentari che solo recentemente sono state rivalutate e inserite in attività produttive di tipo industriale.

L'allestimento delle collezioni etnobotaniche e la disposizione degli esemplari vegetali, appartenenti sia a specie esotiche che nostrane, sono stati organizzati secondo tematiche ben definite nell'area espositiva della Sezione Sperimentale per le Piante Officinali. In questa zona, le piante sono state riunite in base al tipo di utilizzazione. Nei diversi settori in cui tale area è suddivisa è pertanto possibile osservare piante da amido, da olio, da fibra e, inoltre, specie medicinali, velenose e tintorie. L'itinerario didattico che si sviluppa in questa zona, già trattato in un precedente contributo (CASORIA *et al.*, 1996), prevede anche la presenza di tabelloni e di testi esplicativi che corredano gli esemplari in coltivazione e favoriscono una migliore comprensione delle logiche espositive. Le collezioni etnobotaniche presenti nell'Orto partenopeo sono rappresentate non solo da esemplari viventi ma anche da reperti custoditi nel Museo di Paleobotanica ed Etnobotanica, allestito in un edificio del '600 denominato "Castello" (DE LUCA *et al.*, 1998). La sezione di Etnobotanica di tale Museo ospita, infatti, diversi manufatti prodotti da alcune popolazioni utilizzando esclusivamente materiale di origine vegetale. Tali manufatti provengono da diverse aree geografiche, principalmente dall'America centro-meridionale e dall'Asia sud-orientale. La loro raccolta è stata effettuata sia dal personale dell'Orto botanico di Napoli che da collaboratori esterni, italiani e stranieri. Per la gran mole di materiale e di dati relativi ad alcune regioni asiatiche sud-orientali, raccolti *in situ* e messi a disposizione nel corso di collaborazioni con l'Orto botanico, è opportuno menzio-

nare l'attività svolta dal Dott. Dario Novellino.

La sezione di etnobotanica è suddivisa in vari settori espositivi che raccolgono ciascuno i manufatti e i testi esplicativi relativi ad un particolare gruppo etnico. In ogni settore, gli oggetti sono raccolti in vetrine tematiche dedicate a caccia, pesca, agricoltura, attività domestiche, attività rituali.

La presenza in Orto di aree dedicate all'esposizione di specie di interesse etnobotanico permette di creare un parallelismo tra le collezioni in vivo e i reperti presenti nel Museo (DE LUCA *et al.*, 1998). Un esempio in tal senso è costituito dalle vetrine dedicate sia a popolazioni del Centro e del Sud America che dell'Asia Sud Orientale. In esse sono esposti filati, tessuti e intrecci rappresentativi delle attività domestiche di alcune etnie delle aree su menzionate. Per tali manufatti sono visibili in Orto le piante dalle quali vengono ricavate le relative fibre (es. *Gossypium* ssp., *Agave sisalana* Perr., *A. tequilana* Web., *Ceiba pentandra* (L.) Gaertn., *Brahea calcarea* Liebm., *Sabal mexicanum* Mart.). Anche per le piante tintorie nel Museo si possono osservare sostanze usate per la colorazione di manufatti e in campo gli esemplari delle specie dalle quali tali pigmenti sono ricavati (es. *Bixa orellana* L., *Indigofera tinctoria* L.).

La presenza in Orto di alcune piante utilizzate per la fabbricazione di manufatti presenti nel Museo è evidenziata mediante l'esposizione, in prossimità dell'oggetto collocato in vetrina, di foto ritraenti gli esemplari in campo. Poichè non tutte le specie sono coltivate nella Sezione Sperimentale per le Piante Officinali, è in corso l'elaborazione di planimetrie dell'Orto evidenzianti il settore in cui è possibile osservare l'esemplare. Tali planimetrie saranno esposte nelle diverse sale della Sezione di Etnobotanica del Museo.

Di particolare interesse è anche la presenza di manufatti impiegati da alcune popolazioni per la produzione degli alimenti a partire da piante in potenza estremamente produttive per l'alto contenuto di carboidrati, per le quali sono però necessari trattamenti di detossificazione. Un caso esemplare è quello di *Manihot esculenta* Crantz, una pianta perenne originaria del Centro America, attualmente diffusa anche in Africa e in Asia. I tuberi prodotti da questa pianta, ricchi di amido, sono tossici in alcune varietà per la presenza di glicosidi cianogenici. Per la detossificazione dei tuberi, le diverse popolazioni presso le quali

è diffusa questa coltivazione hanno adottato particolari tecniche per separare l'amido dalle sostanze tossiche (SIMPSON e CONNER-OGORZALY, 1986). In Amazzonia, alcuni gruppi etnici utilizzano uno "spremimanioca" (detto "tipiti" presso l'etnia Piaroa) per favorire l'allontanamento dell'acqua di lavaggio carica di sostanze tossiche. Nel museo sono descritte le fasi di lavorazione dei tuberi di manioca ed è esposto un tipiti in vicinanza di un tubero essiccato ottenuto da un esemplare di *M. esculenta* coltivato in Orto.

I collegamenti tra le piante osservabili in campo e i relativi prodotti e le modalità di lavorazione illustrate nel Museo hanno lo scopo di rendere più stimolante la presentazione di alcuni aspetti dell'etnobotanica, disciplina che ben si presta ad essere divulgata utilizzando chiavi di apprendimento innovative rispetto ai metodi classici.

Ringraziamenti - Si ringrazia il Sig. Ciro Di Prisco per aver contribuito all'arricchimento delle collezioni etnobotaniche in campo.

LETTERATURA CITATA

- CASORIA P., MENALE B. e MUOIO R., 1996 - *Gli itinerari didattici nell'Orto botanico di Napoli. I. Le specie alimentari e industriali*. Inform. Bot. Ital., 28(3): 468-472.
- DE LUCA P., MICKLE J., BARONE LUMAGA M.R., DE MATTEIS TORTORA M., MENALE B., PINTO E. e VALLARIELLO G., 1998 - *Le strategie espositive nell'Orto botanico di Napoli e nel Museo di Paleobotanica ed Etnobotanica*. Museol. Sci., 14(1): 415-421.
- DE LUCA P. e MORETTI A., 1992 - *La collezione di Cycadales dell'Orto botanico di Napoli*. In: RUSSO T. (Ed.): *L'Orto botanico di Napoli "1807-1992"*. Grafiche Cimmino, Napoli. Pp. 176-182.
- SIMPSON B.B. and CONNER-OGORZALY M., 1986 - *Economic botany. Plants in our world*. Mc Graw-Hill, New York.

RIASSUNTO - Sin dalla sua fondazione, l'Orto Botanico di Napoli ha avuto un ruolo importante nella coltivazione di specie nostrane ed esotiche di interesse etnobotanico. Recentemente sono state in particolare ampliate le collezioni di piante economicamente utili, in special modo alimentari, medicinali e da fibra. Le numerose spedizioni botaniche organizzate negli ultimi anni hanno permesso anche l'arricchimento delle collezioni dei manufatti di origine vegetale custoditi nel Museo di Paleobotanica ed Etnobotanica. I moduli didattici recentemente adottati facilitano una migliore comprensione del legame tra la specie vegetale utilizzata e il prodotto finito.

AUTORI

Bruno Menale, Paolo Casoria, Rosa Muoio, Manuela De Matteis Tortora, Maria Rosaria Barone Lumaga
Orto botanico, Facoltà di Scienze MM.FF.NN., Università degli Studi di Napoli "Federico II" - Via Foria, 223 - 80139 Napoli.

Dalla botanica ai rimedi

S. CONSIGLIERE

ABSTRACT – *From Botany to the remedies* - The classification of the material conserved within the Department of Anthropological Sciences of the University of Genoa has proved a good opportunity for building the first on-line ethnomedical database. In order to be useful, a database must be unitary and structured; if it is not, then what we have is not a database but a simple collection of data. The structuring, though, may often prove to be too "tight". The main problem with database building is in fact to maintain a strong formal structure for data, while also providing users with a surplus of information, not directly looked for, leading them to informational areas that they might otherwise overlook. We needed to find a theoretical and conceptual joint that might (1) unify the many disciplines involved; (2) act as a relay between Western scientific criteria and the thousands of local practices; (3) structure information so that logical data access is provided, and (4) provide users with "side path" information, urging them not to stop at the first possible answer.

Key words: ethnomedicine, database.

INTRODUZIONE

Negli anni, nei locali delle università si accumulano tracce e residui del passaggio di molta gente. Ricercatori, studiosi, studenti, curiosi – tutta l'umanità che transita per un luogo fortunatamente ancora pubblico. Nel caso del Dipartimento di Scienze Antropologiche dell'Università di Genova, queste tracce sono anche, assai spesso, "tracce" metaforiche che segnalano ulteriori ricerche, fonti di dati ancora inesaurite che, a osservarle da vicino, sembrano aprirsi a interi decenni di ricerche future. Oltre al materiale del Museo di Etnomedicina "Collezioni Antonio Scarpa" si è infatti accumulata, lungo i decenni, una quantità imponente di articoli, oggetti, reperti, appunti, informazioni riguardanti le pratiche mediche tradizionali di popolazioni di tutto il mondo.

Il riordino di questo materiale, anche in vista di un prossimo, auspicato trasferimento del Museo di Etnomedicina in sede più consona, era necessario da tempo. Si è pensato dunque di approfittare dell'occasione per creare il primo database mondiale in rete di informazioni etnomediche.

TEORIA DEI DATABASE

Per essere utile, e utilizzabile, un database dev'essere in qualche modo unitario. Se non è unitario, allora non è un database, e ci si trova piuttosto di fronte a una semplice collezione di dati. È di fatto, la ragione principale dell'esistenza dei database, qualsiasi tema essi trattino, è proprio il lavoro di ordinamento che

viene impresso ai dati prima che questi siano resi disponibili. L'ordinamento è il plusvalore che trasforma una raccolta di dati in un database.

Per gli appassionati di ricerche telematiche: la differenza fra una raccolta di dati e un database è la stessa che interviene fra una ricerca fatta su un motore di ricerca "classico" che funziona per indicizzazione di tutti i vocaboli (come Altavista) e una ricerca condotta su una directory strutturata per temi (come Yahoo).

Tocca qui aprire la più dolente delle parentesi della teoria dei database: non è detto, infatti, che un database, semplicemente in virtù del suo essere strutturato, rappresenti sempre il modo migliore di accedere alle informazioni (tant'è vero che, per le ricerche in rete, gli utenti usano assai di più i motori come Altavista che le directory come Yahoo). Per chi non sa esattamente cosa sta cercando, ad esempio, una ricerca random, o basata sulla forza bruta, può essere più efficace di una ricerca sistematica (se ho voglia di leggere un libro, ma non so bene quale, è più produttiva una ricerca "a fiuto" che una rassegna sistematica di tutti i volumi disponibili in biblioteca; la generica "voglia", infatti, predispone a un'apertura verso il nuovo o il curioso che solo un accesso casuale ai titoli può pienamente soddisfare). E tuttavia se ho bisogno – e magari anche con urgenza – di reperire tutto il materiale che tratta la "termodinamica", allora l'unica maniera sensata di procedere è quella di consultare un database (ad esempio, il catalogo della

biblioteca, o, che è lo stesso, lo scaffale riservato alla fisica termica); ciò mi garantisce infatti quell'eshaustività che la ricerca random esclude.

Hegel diceva che si cerca solo quel che già si conosce. Questo impone un'evidente limitazione alla mia "apertura mentale" durante una ricerca, di qualsiasi tipo essa sia. Il problema centrale dell'organizzazione di un database pensato per l'accesso pubblico all'informazione è appunto questo: tenere fede a una struttura precisa e sempre rintracciabile che informa i dati; e fornire all'utente quel sovrappiù di informazione, non direttamente cercata, che gli permetta, per dirla alla francese, di "andare alla deriva", accendendo a zone informative che altrimenti avrebbe probabilmente, almeno in prima istanza, ignorato.

DALLA BOTANICA AI RIMEDI

Il modo più semplice di strutturare un database di informazioni etnomediche, quello che per primo si presenta alla mente durante la progettazione, consiste nel procedere secondo i criteri di uno dei database esteticamente più belli dell'intera storia culturale occidentale: la sistematica. Si vorrebbe dunque poter ordinare i dati secondo la classificazione binomiale linneiana: nome della specie (*Salvia officinalis*); posizione tassonomica (*Labiatae*); nome italiano (*salvia*); nome inglese (*sage*); nomi vernacolari (...); impiego per (...). Ho usato appositamente un esempio botanico, data la quantità di informazioni etnobotaniche raccolte nel Museo e presenti nel materiale ancora da ordinare. Ma nel caso in questione non si parla solo di piante. E poco male sarebbe se, accanto alla piante, ci fossero soltanto animali, anch'essi già ordinati per via sistematica - anch'essi, a dirla in breve, "poco faticosi".

Ma non c'è nulla da fare: un database etnomedico basato sulla sistematica non può funzionare, e per molte buone ragioni. Per cominciare, la cura non coincide mai col semplice utilizzo dell'elemento botanico come disponibile dopo la raccolta - il più semplice dei quali sarebbe, ipoteticamente, la mera *ingestione*, e non può quindi essere risolta *soltanto* nella chimica del vegetale. In secondo luogo, le ricette medicinali prescrivono spesso la combinazione di più elementi (vegetali, animali, minerali) in un unico "composto curativo"; e altrettanto spesso specificano quali parti degli elementi debbano essere utilizzate, escludendo quindi l'integrità tassonomica della *species* botanica. E in ogni caso, anche l'utilizzo terapeutico di un solo semplice per volta comporta comunque un'elaborazione dell'elemento. Tale elaborazione può prendere le forme della cottura (infuso, decotto, etc.); della manipolazione (spremere, grattare, tritare, etc.); a volte anche quelle della "semplice" applicazione - ma perfino l'applicazione viene fatta seguendo procedure e criteri precisi e specifici. Come si vede, oltre un certo limite la sistematica non può più essere d'aiuto.

Per di più, anche lasciando ben ferme, come nel caso in questione, le premesse di scientificità e razionalità occidentali, organizzare un database di informazioni

etnomediche provenienti *da tutto il mondo* incendiandolo sopra una classificazione tipicamente occidentale è quasi una contraddizione. Questo, si badi, non implica in alcun modo una relativizzazione della scienza o una messa fra parentesi della sua centralità negli studi etnomedici. Piuttosto, si trattava di trovare un nodo concettuale che potesse in qualche modo "agganciare" al criterio scientifico *tutte* le diverse particolarità locali (di uso, di preparazione, di simbologia, etc.) - qualcosa che fosse in grado di:

- a) tenere unite le diverse discipline coinvolte nella ricerca - anche, possibilmente, senza poggiare in modo preminente su una o sull'altra;
- b) permettere uno snodo fra i criteri scientifici occidentali e le migliaia di usi terapeutici locali;
- c) strutturare l'informazione in modo da garantire logicità di accesso;
- d) fornire all'utente finale quel sovrappiù informativo che lo spingesse a non fermarsi alla prima risposta.

La soluzione alla quale siamo arrivati è probabilmente l'ennesimo uovo di Colombo: lo snodo teorico che ci serviva l'abbiamo trovato nel concetto di *rimedio*, che è in grado di assolvere a tutti i criteri sopra definiti.

- a) Nell'idea di rimedio convergono i più diversi approcci scientifici e disciplinari. Il "rimedio" è, per cominciare, tema *ovviamente* medico e farmacologico; ma è anche biochimico per quanto riguarda le interazioni nell'organismo; botanico per l'analisi dei componenti; etnologico per gli agganci con la cultura di chi lo usa; psicologico per le implicazioni dell'opposizione malattia - guarigione; ecologico nella funzionalità geografica e ambientale; storico per l'origine e la diffusione; demografico per gli influssi sulla popolazione. E ancora è antropologico, sociologico, economico e quant'altro - perfino, a ben vedere, filosofico.
- b) "Rimedio" è ciò che guarisce, dove s'intenda *guarigione* in senso molto ampio. In tal modo, come visto sopra, all'interno della ricerca sui rimedi trovano spazio approcci che, nella sacrosanta diversità dei metodi, sono unificati dall'interesse per l'efficacia (che è, a ben vedere, il "correlato oggettivo" del rimedio).
- c) Per i motivi visti sopra, il concetto di rimedio pare altresì essere l'unico in grado di racchiudere all'interno di un medesimo vincolo *tutte* le informazioni rilevanti, da qualsiasi disciplina provengano.
- d) A seguito di questa unificazione, è possibile trovare nella descrizione e nell'analisi di un rimedio numerosissimi spunti laterali, che volta per volta si può scegliere di seguire o di ignorare. Chi s'interessa di botanica può trovarsi di fronte nozioni etnologiche; chi voglia disporre di un'applicazione medica può seguire anche, contemporaneamente, percorsi psicologici; e via così, in un rincorrersi e sovrapporsi di discipline.

RIASSUNTO – Il lavoro di riordino del materiale conservato presso il Dipartimento di Scienze Antropologiche dell'Università di Genova ha fornito l'occasione per creare il primo database mondiale in rete di informazioni etnomediche. Per essere utile un database dev'essere unitario e strutturato: in caso contrario, si tratta di una semplice collezione di dati; l'ordinamento, tuttavia, può rivelarsi troppo chiuso. Il problema centrale dell'organizzazione di un database è appunto questo: tenere fede a una struttura precisa che informa i dati, e fornire all'utente quel sovrappiù

di informazione, non direttamente cercata, che gli permetta di accedere a zone informative che altrimenti trascurerebbe. Occorreva dunque trovare uno "snodo" teorico in grado di: (1) tenere unite le diverse discipline coinvolte nella ricerca; (2) fare da *relais* fra i criteri scientifici occidentali e le migliaia di usi terapeutici locali; (3) strutturare l'informazione in modo da garantire logicità di accesso; (4) fornire all'utente finale quel sovrappiù informativo che lo spinga a non fermarsi alla prima risposta.

AUTORE

Stefania Consigliere, DISA - Dipartimento di Scienze Antropologiche, Università di Genova, Via Balbi 4, 16126 Genova

Farmacopea popolare del parmense: passato e presente

F. FOSSATI, A. BIANCHI e M. A. FAVALI

ABSTRACT – *Popular pharmacopoeia of the Parma province (Italy): past and present.* The work concerns an accomplished search in the Parma province, particular attention being devoted to its protected areas. It has pointed out 1288 officinal plants. Around 217 among these were once used in popular medicine, while about 50 species are still used today in human and veterinary medicine. Records have been compiled for every officinal species used in the past. The comparative study of the vernacular names of the plants has underlined some tendencies in popular botanical lexicons, such as: a) the habit of designating the plants with composed names referring to an animal or to the effectiveness of the curative action or to the morphological characteristics of the plant or to the relationship between saints and herbs, b) the habit of distinguishing the edible species within the same genus by adding an adjective to the name. Spontaneous species best growing in particular areas have been determined, so as to appraise their possibilities for cultivation in view of adequate response to market demands.

Key words: officinal plants, popular pharmacopoeia, current use, vernacular botanical lexicons, Parma province.

INTRODUZIONE

Negli ultimi 10-15 anni si avverte un lento e graduale ritorno alla "natura". Nel Parmense vi è stato un rinnovato interesse per le piante officinali, dovuto anche all'istituzione da parte di alcuni Comuni di "Parchi della salute", come quello di Salsomaggiore e Tabiano Terme, in cui le piante medicinali hanno un multiforme interesse sia dal punto di vista alimentare, cosmetico e farmaceutico che psicoterapeutico. Si assiste all'affermazione della cultura fitoterapeutica e della scienza erboristica che, recuperando le conoscenze del passato, le moltiplica in un momento di grande sviluppo del rapporto tra piante e medicina. Data questa rinata attenzione per i farmaci "naturali" anche l'Ateneo Parmense, al passo con i tempi, ha istituito il Diploma in Tecniche Erboristiche per soddisfare la richiesta nel campo erboristico.

SCOPO DELLA RICERCA

E' stata condotta in questi ultimi anni, nella Provincia di Parma, un'indagine volta a scoprire le conoscenze fitoterapeutiche proprie della farmacia familiare. Inoltre si è voluto riscoprire le culture perdute sulle piante nelle tradizioni e nell'aneddotica popolare onde, se possibile, stilare una farmacopea popolare del Parmense.

La ricerca è stata compiuta specialmente nelle aree protette: Parco dei Cento Laghi, Parco Fluviale del Taro, Parco dei Boschi di Carrega, Parco Fluviale dello Stirone, Val Baganza, Boschi di Maria Luigia

(Coltaro), Riserva Naturale Orientata Parma Morta (Mezzani), Riserva Naturale Orientata del Monte Prinzerà, fontanili di Viarolo, oasi " Il cavaliere d'Italia" (Torrile) e oasi dei Ghirardi. Lo scopo di questo studio è stato anche quello di evidenziare le piante officinali spontanee per una loro eventuale raccolta e, successivamente, per mettere in coltura le specie che meglio si adattavano in determinate zone, aumentandone il raccolto per soddisfare la richiesta di mercato e in accordo con i progetti finalizzati degli Enti locali e dei singoli imprenditori agricoli.

AREA DI STUDIO

L'area di studio è costituita esclusivamente dal territorio della Provincia di Parma, che si estende su una superficie di 344.932 ha. fra 4. 910. 590 e 4. 988. 050 latitudine e fra 1. 534. 920 e 1. 618. 560 longitudine (sistema di coordinate Gauss-Boaga). Questo territorio è situato nel bacino padano e comprende i bacini idrografici dei torrenti Enza, Parma e del fiume Taro. La quota minima si registra a Mezzani inferiore (20 m s.l.m.), mentre quella massima corrisponde al Monte Sillara (1861 m s.l.m.) (Fig.1). Il Parmense è situato in una regione temperata; presenta, però, notevoli variazioni climatiche da una zona all'altra poiché ha altitudini che variano da pochi metri sul livello del mare a oltre 1800 metri. Questa variabilità di climi induce, come logica conseguenza, una varietà di ambienti e di popolamenti vegetali.

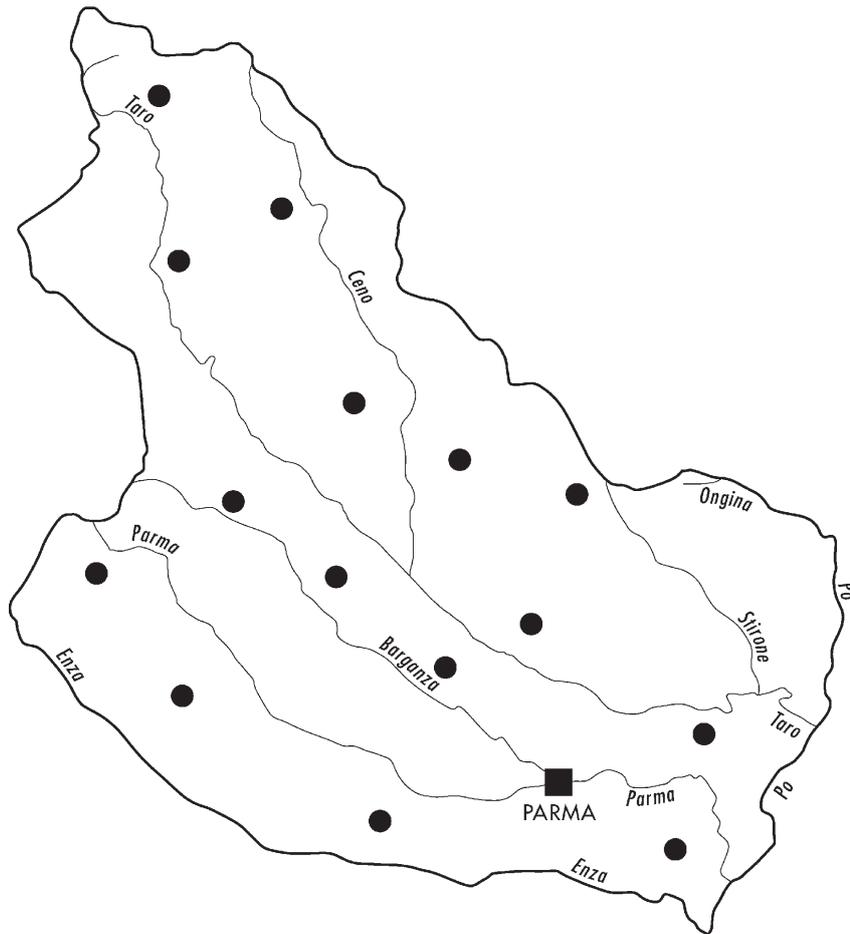


Fig. 1
Provincia di Parma con indicate le aree protette (punti).
Parma's surroundings with indication of protected areas (dots).

MATERIALI E METODI

Innanzitutto lo studio è stato effettuato sui numerosi lavori scientifici riguardanti gli aspetti floristici e vegetazionali della zona, elencati in bibliografia. I dati riguardanti le piante officinali [ci si è avvalsi per tale scopo del "Compendio della flora officinale italiana" di GASTALDO (1987)] sono stati estrapolati da PASSERINI (1852), AVETTA e CASONI (1897), BOLZON (1921), LUCCHI (1926), LANZONI (1930), MORONI *et al.* (1993), DE MARCHI (1997), FOSSATI *et al.* (1999). Aiutati dall'indicazione della località di crescita delle specie officinali fornite dagli autori che hanno effettuato i rilievi, abbiamo, in un secondo tempo, eseguito rilievi floristici per constatarne l'eventuale presenza ancora *in situ*; quindi abbiamo proceduto, per le specie officinali usate in passato nella medicina familiare, alla loro elencazione sistematica seguendo l'ordine della "Flora d'Italia" di PIGNATTI (1982). Parallelamente a questo studio abbiamo cercato di approfondire quale fosse l'interesse e la conoscenza dell'attuale popolazione nei confronti delle piante officinali. Pertanto abbiamo svolto un'indagine onde verificare se ancora oggi le piante officinali, che in passato e soprattutto nelle

campagne e nelle località di montagna, avevano rappresentato il più consueto rimedio nei confronti di tante patologie, siano note e se le loro proprietà siano riconosciute come terapeutiche nella zona studiata. Sono state intervistate circa 50-60 persone di età compresa tra i 25 e gli 85 anni, residenti nella zona e con professioni diverse. Solo poco più di una decina di persone di età compresa tra i 70 e gli 85 anni hanno raccontato di aver usato, soprattutto in passato, alcune piante officinali e ne hanno saputo indicare le proprietà.

RISULTATI E DISCUSSIONE

Il numero complessivo delle piante officinali estrapolate dai dati bibliografici è risultato 1288, suddivise in 101 famiglie. Fra queste, quelle che presentano sul territorio considerato il maggior numero di specie diverse, sono la famiglia delle *Compositae* di cui sono stati ritrovati 85 differenti generi, la famiglia delle *Labiatae* con 60, le *Leguminosae* con 56 e le *Rosaceae* con 43 generi (Fig. 2).

Di queste 1288, che venivano usate nella medicina popolare nel passato, ne abbiamo rinvenute 217. Le famiglie più rappresentate sono le *Compositae* con 23 specie, le *Labiatae* e le *Leguminosae* rispettivamente

con 20 e 14 specie (Fig. 3). Le piante officinali tuttora note e usate ai tempi nostri nella medicina umana sono 39 e nella medicina veterinaria sono 13 (Tab. 1).

Nella tradizione popolare manca l'indicazione del peso e del volume nelle ricette avute per cui possono comparire sistemi di misurazione che fanno riferimento all'impiego delle mani (come un pizzico, una manciata, un mazzo).

Si tratta di metodi tramandati di padre in figlio, che possono variare da zona a zona e che in alcuni casi anche la medicina ufficiale accettava.

Sono state poi compilate delle schede, per le piante usate nella medicina popolare nel passato, nelle quali, in seguito ad accurate ricerche bibliografiche, sono state riportate le caratteristiche botaniche, l'habitat, le parti utilizzate in fitoterapia, i componenti principali contenuti nelle droghe, le proprietà e gli impieghi terapeutici e gli usi popolari della pianta.

E' stato anche eseguito uno studio comparativo dei nomi dialettali delle piante per evidenziare la tendenza dei lessici botanici popolari a designare le erbe con nomi composti di cui una parte riferita ad un animale come (erba sarpintaina) e l'altra all'efficacia dell'impegno curativo come (erba d'la tossa).

Molti nomi si allacciano alle caratteristiche morfologiche della foglia, del fiore, del frutto e della radice come (erba plosa, didalen, ricoti); altri alludono al rapporto tra santi e erbe come (erba d'San Ambros, erba d'San Roch, erba d'la Madonna, erba d'San Zvan).

Altra distinzione è l'aggiunta di aggettivi (buono, matto, selvatico) che servono a contraddistinguere due specie dello stesso genere a seconda che una sia buona e l'altra non sia mangereccia. In base a questo abbiamo compilato una tabella per le piante officinali, di cui siamo riusciti a reperire i nomi dialettali della zona, in cui al nome scientifico e volgare è affiancata la forma dialettale (Tab. 2).

Alcune piante con nome assai significativo conosciute nella farmacopea del Parmense sono l'albero di Giuda (*Cercis siliquastrum* L.), le lacrime della Madonna (*Lithospermum officinale* L.), la barba del frate (*Nigella damascena* L.) e il frumento del diavolo (*Hordeum murinum* L.).

Sono state anche evidenziate le specie spontanee che crescono meglio in dette aree per studiarle da un punto di vista agronomico onde valutarne la possibile coltivazione fatto salvo la richiesta di mercato.

CONCLUSIONI

Negli ultimi decenni è venuto a mancare un aspetto molto importante della medicina popolare, e cioè la tradizione di tramandare di generazione in generazione i tanti segreti nascosti dalle piante officinali. Lo spopolamento della campagna, l'abbandono delle pratiche di allevamento di bestiame e la possibilità di poter raggiungere le zone un tempo più isolate hanno portato a una dimenticanza della tradizione di usare piante officinali spontanee che è rimasta ancora viva in persone dai 70 agli 85 anni che dicono di non farne più uso anche se in

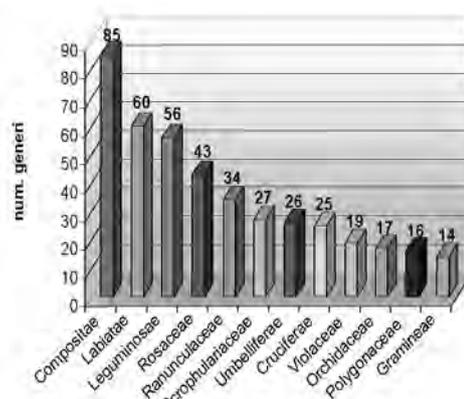


Fig. 2
Famiglie più rappresentate nella flora officinale del Parmense.
Most representative families in the province of Parma's official Flora.

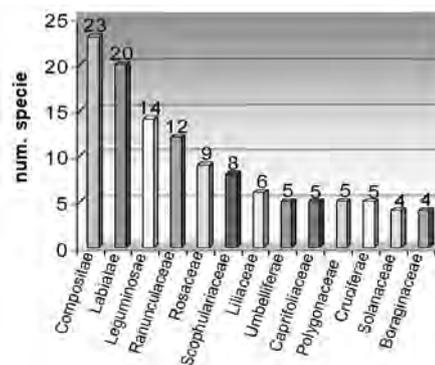


Fig. 3
Famiglie di appartenenza delle specie officinali un tempo usate nel Parmense.
Parent families of the official species once used in Parma's province.

realtà, oltre a servirsi dei farmaci di sintesi, le usano ancora.

La popolazione più giovane, anche se dice di non usarle, mostra un rinnovato interesse al riguardo, lasciando sperare nel ritorno alle pratiche delle culture perdute e ritrovate. Pertanto, non solo le strutture scientifiche ufficiali ma anche appassionati e associazioni di ogni livello e grado si prodigano per far conoscere le antiche tradizioni. A questo riguardo, sarebbe molto utile avere la collaborazione non solo del botanico ma anche dell'antropologo, dello storico ambientale e del sociologo per poter rendere questo materiale più funzionale e più facilmente divulgabile.

LETTERATURA CITATA

- AA.VV., 1984 - *Il Monte Nero*, Collana Assessorato Ambiente e Difesa del Suolo (a c. di P. Testoni), Regione Emilia - Romagna, Bologna.
AVETTA C. e CASONI V., 1897 - *Aggiunte alla Flora Parmense*, Malpighia, Genova.
BOLZON P., 1921 - *Flora della provincia di Parma e del confinante Appennino Tosco-Ligure-Piacentino*, Savona.
CASTELLI ZANZUCCHI M., 1992 - *Farmacopea popolare*

TABELLA 1

PIANTE USATE NELLA MEDICINA UMANA			
Nome scientifico	Nome volgare	Droga	Uso
<i>Salix alba</i> L.	Salice	corteccia	depurativo
<i>Ulmus campestris</i> L.	Olmo	olio	ferite, scottature
<i>Helleborus foetidus</i> L.			
<i>Helleborus niger</i> L.	Elleboro	radice	sedativo – artriti
<i>Helleborus viridis</i> L.			
<i>Hepatica nobilis</i> Miller	Fegatella	foglie	disturbi epatici – antireumatico
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Erba di S. Giovanni	tintura dei fiori	antinevralgico – diuretico
<i>Laurus nobilis</i> L.	Alloro	foglie	ferite, ustioni
			antireumatico – digestivo
<i>Nasturtium officinale</i> R. Br.	Crescione	foglie	raffreddamento – contusioni
			digestivo – diuretico
			ricostituente – depurativo
<i>Malus communis</i> Poir	Mela	frutto	dissenterie
<i>Prunus spinosa</i> L.	Prugnolo	frutto	digestivo
<i>Medicago sativa</i> L.	Erba medica	foglie	antiemorragico
<i>Tilia cordata</i> Miller		fiori	sedativo
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	Tiglio	fiori	ipnotico – diuretico
			emolliente
<i>Malva sylvestris</i> L.	Malva	foglie	espettorante – antiflogistico
<i>Hedera helix</i> L.	Edera	foglie	nevralgie – callifugo
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	Frassino	foglie	gotta – disturbi gastrici
<i>Borago officinalis</i> L.	Borragine	foglie	antidepressivo
<i>Pulmonaria officinalis</i> L.	Polmonaria	foglie	apparato respiratorio
<i>Mentha arvensis</i> L.	Menta	foglie	dissetante
<i>Mentha longifolia</i> L.		foglie	dissetante
<i>Teucrium montanum</i> L.	Camedrio montano	foglie	ciclo mestruale
<i>Solanum dulcamara</i> L.	Dulcamara	rami giovani	depurativo – sudorifero
<i>Plantago major</i> L.	Piantaggine maggiore	foglie	piccole ferite – dermatiti
<i>Sambucus ebulus</i> L.		fiori	ferite – mal di denti
<i>Sambucus nigra</i> L.	Sambuco	e	
<i>Sambucus racemosa</i> L.		foglie	ascessi – dermatiti
<i>Achillea millefolium</i> L.	Achillea	pianta	cicatrizzante
<i>Arctium lappa</i> L.	Bardana	radice e foglie	depurativo – diuretico
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Assenzio selvatico	fiori	antireumatico
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	Canapa acquatica	fiori e foglie	lassativo – rinfrescante
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Camomilla	fiori	digestivo – antiflogistico
<i>Taraxacum officinale</i> Weber	Tarassaco, Soffione	foglie	depurativo
<i>Allium cepa</i> L.	Cipolla	bulbo	diuretico – vie urinarie
<i>Allium sativum</i> L.	Aglio	bulbo	vermifugo
<i>Allium schoenoprasum</i> L.	Erba cipollina	bulbo	antisettica – ipotensivo
<i>Asparagus officinalis</i> L.	Asparago selvatico	pianta	diuretico
<i>Agropyron repens</i> (L.) Beauv.	Gramigna	radice	diuretico – gastrite
<i>Cynodon dactylon</i> Pers.	Gramigna	radice	diuretico – gastrite – nefrite

PIANTE USATE NELLA MEDICINA VETERINARIA

Nome scientifico	Nome volgare	Droga	Uso
<i>Populus alba</i> L.	Pioppo	rami giovani	antisettico
<i>Populus nigra</i> L.			
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	Ontano	foglie	vasocostrittore - astenia
<i>Quercus robur</i> L.	Quercia	corteccia	antisettico - antiflogistico
<i>Ulmus campestris</i> L.	Olmo	foglie	galattoforo
<i>Humulus lupulus</i> L.	Luppolo	rami giovani	eupeptico - digestivo
<i>Urtica dioica</i> L.	Ortica	foglie	sviluppo crescita
<i>Urtica urens</i> L.			
<i>Helleborus foetidus</i> L.			
<i>Helleborus niger</i> L.	Elleboro	radice	vie urinarie
<i>Helleborus viridis</i> L.			
<i>Malva sylvestris</i> L.	Malva	foglie	antiflogistico
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	Frassino	corteccia	pellagra

TABELLA 2

Nome scientifico	Nome volgare	Forme dialettali dei nomi (PR)				
		morfologiche	caratteristiche della pianta riferite ad un animale	impegno curativo	aggettivi aggiunti	sacralità
<i>Equisetum arvense</i> L.	Equisetu codacavallino	barbìz	cò a äd cavàl			
<i>Humulus lupulus</i> L.	Luppulo		avartìz			
<i>Polygonum bistorta</i> L.	Bistoria		èrba d'ill bissi			
<i>Rumex crispus</i> L.	Romice	ròmizza	lènguad'ò			
<i>Helleborus foetidus</i> L.	Elleboro	èrba dal lantcò		èrba du brutu màl		
<i>Helleborus viridis</i> L.						
<i>Hepatica nobilis</i> Miller	Erba trinità					fiùr d'la Trinità
<i>Nigella damascena</i> L.	Barba del frate					
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Erba di S. Giovanni			giortròn		
<i>Chelidonium majus</i> L.	Celidonia			èrba da taj		
<i>Capsella bursa-pastoris</i> L.	Borsa del Pastore			èrba da pòr		casa diàvol
<i>Sempervivum aracnoideum</i> L.	Semprevivo	misdenza			péver mat	
<i>Sempervivum tectorum</i> L.				orcén'ni		
<i>Crataegus oxyacantha</i> L.	Biancospino	spéin bjànch		erba d'urcìon		
<i>Rosa canina</i> L.	Rosa canina			cagapòjj		
<i>Medicago sativa</i> L.	Erba medica				ròza salvàtga	
<i>Hedera helix</i> L.	Edera	èrba rampgaróla		èrba mèddga salvàdga		
<i>Daucus carota</i> L.	Carota	arcòt - didalèn		pastumàga		
<i>Lasertium gallicum</i> L.	Lasero odoroso -				caròria salvàdga	
	Laserpizio odoroso	didalèn				
<i>Pteroclinium sativum</i> Hoffm.	Prezzemolo				bonjèrbi - èrba bon'na	
<i>Cuscuta epithymum</i> L.	Cùscuta	rév dal cucch				rév dal diàvol
<i>Lithospermum officinale</i> L.	Erba perla					èrba d'la Madonna
<i>Pulmonaria officinalis</i> L.	Polmonaria	èrba da rosp	erba da tusse			
erba polmonàra						
<i>Marrubium vulgare</i> L.	Marrubio	marùbbi		èrba p'r il fistoli		
<i>Salvia officinalis</i> L.	Salvia				ortiga màta	
<i>Teucrium montanum</i> L.	Camedrio montano					èrba äd Sant Albert
<i>Solanum dulcamara</i> L.	Dulcamara		coràj äd bissa			èrba ed San Zvan
<i>Plantago lanceolata</i> L.	Piantaggine	piantàna	lènguad'can			
<i>Achillea millefolium</i> L.	Achillea	millfój		èrba da taj		
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	Agrimonia	lovètt - i parént	èrba gäta	èrba du rescàdu		
<i>Arctium lappa</i> L.	Bardàna	vjòla dòra				
<i>Helichrysum italicum</i> Guss.	Elicriso	uchétte				
<i>Taraxacum officinale</i> Weber	Taràssaco-Dente di leone-					
	Soffione	pitaciò	pisacàn			
<i>Tragopogon pratense</i> L.	Barbabecco	mirasòl				
<i>Dracunculus vulgaris</i> Schott	Dragontea		èrba sarpintéina			

- nell'Appennino Emiliano, Banca Monte Parma S.p.A., Ed. Zara, Parma.
- CASTIGLIONI C., 1985 - *Erbe medicinali della valle del Baganza*, Per la Val Baganza, 7: 35-36.
- DE MARCHI A., 1997 - *Guida naturalistica del parmense*, Graphital Edizioni, Parma.
- DE MARCHI A., 1978 - *Erbe commestibili e frutti spontanei della Val Baganza*, Per la Val Baganza, 2: 14-16.
- DE MARCHI A., 1979 - *Gli alberi della Val Baganza*, Per la Val Baganza, 3: 10-11.
- FADANI N., 1992-93 - *Piante officinali della pianura parmense. Boschi di Maria Luigia (Coltaro) e Riserva Naturale Orientata "Parma Morta" (Mezzani)*, Tesi di Laurea. Facoltà di Farmacia, Università di Parma, Parma.
- FONTANA E., 1995-96 - *Le piante officinali della Val Baganza*, Tesi di Laurea. Facoltà di Farmacia, Università di Parma, Parma.
- FOSSATI F., ZATTA A., FAVALI M.A., MAZZONI D., TRALONGO S., 1999 - *Parco Fluviale Regionale dello Stirone (Regione Emilia-Romagna): I - Indagine floristica e percorsi naturalistici*, Atti 94° Congr. S.B.I., Ferrara.
- FOSSATI F., MAZZONI D., FAVALI M.A., ZATTA A., TRALONGO S., 1999 - *Parco Fluviale Regionale dello Stirone (Regione Emilia-Romagna): II - Analisi vegetazionale e conservazione ambientale*, Atti 94° Congr. S.B.I., Ferrara.
- GASTALDO P., 1987 - *Compendio della Flora Officinale Italiana*, Ed. Piccin, Padova.
- GELMINI A., 1990 - *Erbe e fiori di casa nostra*, Battei Ed., Parma.
- GELMINI A., 1989 - *Contributo botanico all'itinerario della "Parma Morta"*. In: Riserva Naturale Orientata "Parma Morta", Amministrazione comunale di Mezzani, Parma.
- LANZONI F., 1930 - *Aggiunte alla flora parmense*, Archivio botanico 1930, fasc. 3-4, Forlì.
- LANZONI F., 1937 - *La flora del M. Penna*, Bibl. Giov. Mont. n.119, Parma.
- LANZONI F., 1940 - *Il monte parmigiano dei semplici (M. Caio)*, Quad. Giov. Mont., n.64, Parma.
- LANZONI F., 1942 - *La flora del Monte Pelpi*, Bibl. Giov. Mont., Parma.
- LUCCHI G., 1926 - *Le piante medicinali dei monti parmensi*, Bibl. Giov. Mont., n. 53, Parma.
- MADONI P., ORSI P., 1979 - *La flora. I boschi di Carrega*, Documenti, 4: 35-54, Parma.
- MAUGINI E., 1988 - *Manuale di botanica farmaceutica*, Ed. Piccin, Firenze.
- MAZZA C., 1992-93 - *Piante officinali spontanee nelle zone umide della pianura parmense: i Fontanili di Viarolo e l'Oasi "Il Cavaliere d'Italia" di Torrile*, Tesi di Laurea. Facoltà di Farmacia, Università di Parma, Parma.
- MAZZERA C., 1985 - *Le orchidee del parmense*, Parma Natura, anno 1, n.1: 7-10, Parma.
- MAZZERA C., 1985 - *Le orchidee del parmense*, Parma Natura, anno 1, n.4: 19-21, Parma.
- MORONI A., 1968 - *La flora dell'Appennino Parmense (Val d'Enza, Val Cedra, Val Parma, Val Baganza, Val Taro, e Val Ceno)*, Ed. Arte Grafica, Fidenza (Parma).
- MORONI A., FERRARINI E., ANGHINETTI W., 1993 - *Flora spontanea dell'Appennino Parmense (guida botanica di Val d'Enza, Val Cedra, Val Parma, Val Baganza, Val Taro e Val Ceno)*, Fondazione Cassa di Risparmio di Parma e Monte di Credito su Pegno di Busseto, Parma.
- NEGRI S., 1985 - *La Medicina popolare proponeva*, Calestano '85: 55-57, Parma.
- PASSERINI G., 1852 - *Flora dei contorni di Parma esposta in tavole analitiche*, Parma.
- PIGNATTI S., 1982 - *Flora d'Italia*, Ed. Edagricole, Bologna.
- RAFFI F., TIMOSSO A., 1980 - *Flora delle ofioliti dell'Appennino parmense. I. Gruppo di Gorro*, Ateneo Parmense, Acta Nat., 16: 39-57.
- REMONDINI P., 1986 - *L'utilizzo delle nostre erbe*, Calestano '86: 17-19, Parma.
- ROTELLI M., 1994-95 - *Le piante d'interesse officinale nella riserva naturale orientata del Monte Prinzerà*, Tesi di Laurea. Facoltà di Farmacia, Università di Parma, Parma.
- SACCANI A., 1990 - *Prinzerà. Un territorio, una Riserva Naturale*, Tipolitotecnica, Sala Baganza Parma.
- SBURLINO G., MARCHIORI S. & RAZZARA S., 1980 - *La vegetazione delle zone umide del Passo della Cappelletta - Borgo Val di Taro (PR)*, Atti V Congr. "G. Gadio": 129-139, Varese.
- TAGLIAVINI F.S., 1989 - *Alberi e arbusti della Parma Morta*. In: Riserva Naturale Orientata "Parma Morta", Amministrazione comunale di Mezzani Parma.
- TRUFFELLI M., 1997-98 - *Piante d'interesse officinale nel Parco Regionale Fluviale dello Stirone*, Tesi di Laurea. Facoltà di Farmacia, Università di Parma, Parma.

RIASSUNTO - Il lavoro riguarda una ricerca compiuta nella provincia di Parma con particolare attenzione alle aree protette. Esso ha evidenziato 1288 piante officinali. Circa 217 fra queste erano usate nella medicina popolare nel passato mentre circa 50 specie sono utilizzate ancora oggi nella medicina umana e veterinaria. Sono state compilate schede relative alle specie officinali usate nel passato. Lo studio comparativo dei nomi dialettali delle piante ha posto in risalto alcune tendenze dei lessici botanici popolari, fra le quali: a) designare le piante con nomi composti riferiti ad un animale o all'efficacia dell'impegno curativo o alle caratteristiche morfologiche della pianta o al rapporto tra santi ed erbe, b) nell'ambito di uno stesso genere distinguere con l'aggiunta di un aggettivo le specie eduli da non mangerecce. Sono state inoltre ricercate le specie spontanee che crescono meglio in determinate zone, onde valutarne le possibilità di coltivazione per soddisfare adeguatamente le richieste del mercato.

AUTORI

Fabrizia Fossati, Alberto Bianchi, Maria Augusta Favali, Dipartimento di Biologia Evolutiva e Funzionale, Viale delle Scienze, 43100 Parma

Ricerche etnobotaniche in Liguria. L'estremo Ponente

S. MACCIONI, G. MONTI, G. FLAMINI, P. L. CIONI e E. GUAZZI

ABSTRACT - *Ethnobotanical researches in Liguria. The western Valleys* - The Authors describe an ethnobotanical research concerning two valleys of Western Liguria: Val Nervia and Val Roja; this study is part of a project that aims to collect traditional knowledge in Liguria. The identified entities are 107, 70 of which are used as medicinal plants. Some original uses in popular medicine have been found for *Artemisia absinthium* L., *Arundo donax* L., *Cucurbita pepo* L., *Sedum dasyphyllum* L., *Sedum acre* L. and *Urtica dioica* L.

Key words - Ethnobotany, Liguria, Italy

INTRODUZIONE

Da alcuni anni presso il Dipartimento di Scienze Botaniche dell'Università di Pisa, in collaborazione con il Dipartimento di Chimica Bioorganica e Biofarmacia e con la Scuola di Specializzazione in Scienza e Tecnica delle Piante Officinali, sono in corso studi etnobotanici e fitochimici riferibili alla provincia della Spezia e alla vicina Lunigiana (MACCIONI *et al.*, 1992; MACCIONI *et al.*, 1995; FLAMINI *et al.*, 1995; MACCIONI *et al.*, 1997; PARMIGIANI *et al.*, 1997).

Recentemente le ricerche sono state estese a tutto il territorio della Liguria, nell'ambito di un progetto più ampio di raccolta delle tradizioni tramandate oralmente (MARCHINI e MACCIONI, 1998a, 1998b, 1999), allo scopo di fissare conoscenze che rischiano di andare perdute insieme alle persone che ne sono depositarie.

In questo lavoro sono state prese in considerazione la Val Roja italiana e la Val Nervia, nell'estremo Ponente Ligure. La ricerca si è svolta negli anni 1996-1998, attraverso interviste effettuate nei diversi paesi che hanno conservato una forte identità e dove il legame della gente con le tradizioni è ancora molto sentito.

Le notizie sono state organizzate in un archivio informatico realizzato su piattaforma Windows 95/98, utilizzando il Database relazionale Microsoft Access 7.0, che permette di estrarre i dati archiviati mediante semplici interrogazioni.

RISULTATI

Le piante conosciute nell'etnobotanica delle due valli considerate sono 107 suddivise a seconda dell'utilizzo in: 70 medicinali, 22 alimentari minori, 8 aromatizzanti, 6 per l'alimentazione degli animali, 6 per il

commercio, 4 veterinarie, 2 per uso domestico, 2 artigianali, 2 per la pesca, 2 voluttuarie, 1 tintoria, 1 liquoristica, 5 in riti e credenze, 16 nei proverbi e 3 nelle favole (MACCIONI e MARCHINI, 1998).

Di particolare interesse sono le informazioni relative a quelle utilizzate nella medicina tradizionale, riportate di seguito¹.

Achillea millefolium L. / sommità fiorite / antinfiammatorio, antispasmodico, digestivo, espettorante (n)
Adiantum capillus-veneris L. / fronde / bechico, emolliente bronchiale, espettorante (n)
Allium cepa L. / bulbo / astringente (n), lassativo (r)
Allium sativum L. / bulbo / antibiotico, ipotensivo (n), rubefacente, vermifugo (n, r)
Artemisia absinthium L. * / fronde / bechico, vermifugo (r), amaro-tonico (n, r)
Arundo donax L. / fusto / bechico (n)
Asplenium trichomanes L. / fronde / espettorante (n)
Beta vulgaris L. / foglie / emolliente (n, r)
Brassica oleracea L. / foglie / lassativo (n, r)
Borago officinalis L. / foglie / depurativo (n, r)
Calamintha nepeta (L.) Savi / foglie / antispasmodico (n)
Carlina acaulis L. * / radice / diuretico (n)
Centaurium erythraea Rafn. / fiori / febbrifugo (n)
Ceterach officinarum DC. / fronde / espettorante (n, r)
Chamomilla recutita (L.) Rauschert / sommità fiorite / antinfiammatorio, antinevralgico, antispasmodico, digestivo, sedativo (n, r)
Chelidonium majus L. * / latte / cheratolitico (n, r)
Citrus limon (L.) Burm. f. / frutto / antiseptico respiratorio, digestivo (n)

¹ Per ogni pianta sono presenti il nome scientifico, la droga e gli utilizzi della medicina tradizionale; fra parentesi tonda è indicata la Valle in cui è stato accertato l'uso (n= Val Nervia; r= Val Roja italiana).

Clematis vitalba L. * / foglie / diuretico (n, r)
Crataegus monogyna Jacq. / fiori / cardiotonico (n, r)
Cucurbita pepo L. / frutto, germogli / antinevralgico (n)
Cynodon dactylon L. / riz / diuretico, rinfrescante (n, r)
Equisetum arvense L. / fronde / diuretico (n, r)
Ficus carica L. * / lattice, frutto / caustico, depurativo, pettorale (n, r)
Gentiana lutea L. * / radice / amaro-tonico (n)
Hordeum vulgare L. / frutto / emolliente (n, r)
Hypericum perforatum L. / sommità fiorite / antiflogistico (n, r), antireumatico, cicatrizzante (n)
Juniperus oxycedrus L. ssp. *oxycedrus* * / olio (legno) / antidolorifico, antireumatico (r)
Lavandula stoechas L. *, *Lavandula angustifolia* Miller * / fiori / antisettico respiratorio, antispasmodico, bechico (n)
Linum usitatissimum L. / semi / antinfiammatorio (n, r)
Lycopersicon esculentum L. * / frutto / antiacneico / (n, r)
Malus domestica L. / frutto / emolliente bronchiale, rinfrescante (n, r)
Malva sylvestris L. / foglie / antinfiammatorio (r), emolliente (n), rinfrescante intestinale, stomatico (n, r)
Mercurialis annua L. * / foglie / diuretico, lassativo (n)
Nasturtium officinale R. Br. / foglie / diuretico (n)
Olea europaea L. / olio / emolliente, lassativo / (n, r)
Olea europaea L. var. *oleaster* / foglie / ipotensivo / (n, r)
Opuntia ficus-indica L. / fusto / astringente (n)
Papaver rhoeas L. * / semi / sedativo (n, r)
Parietaria officinalis L. / foglie / diuretico (n, r)
Petroselinum sativum Hoffm. * / foglie / abortivo, emmenagogo, emostatico (n, r)
Phaseolus vulgaris L. * / bucce / ipotensivo (n)
Pinus sylvestris L. / resina, gemme / antinfiammatorio, balsamico (n), antidolorifico (n, r)
Plantago lanceolata L. *, *Plantago major* L. * / foglie / antinfiammatorio (n)
Polygala vulgaris L. / fiori / bechico (n)
Prunus avium L. / frutto, piccioli / pettorale (n, r)
Prunus domestica L. / frutto / lassativo, pettorale / (n, r)
Psoralea bituminosa L. / foglie / disinfettante, emostatico (n)
Rosa canina L. / frutto / rinfrescante intestinale (n)
Rosmarinus officinalis L. * / foglie / antireumatico, antisettico (n), disinfettante intestinale (r)
Rubus ulmifolius Schott / foglie / astringente, antinfiammatorio (n)
Ruta chalepensis L. * / parti aeree / abortivo, antireumatico (n), digestivo (r), vermifugo (n, r)
Salvia officinalis L. * / foglie / espettorante, rinfrescante intestinale (n), stomatico (n, r)
Salvia verbenaca L. / foglie / antinfiammatorio (n)
Sambucus nigra L. * / fiori / antinevralgico (n), sudorifero (n, r), emolliente (r)
Sedum dasyphyllum L., *Sedum acre* L. * / parti aeree / antireumatico (n)

Smilax aspera L. / radice / diuretico, rinfrescante intestinale (n, r)
Solanum tuberosum L. * / tubero / antinevralgico, emolliente (n, r)
Taraxacum officinale Weber / foglie / depurativo (n, r)
Teucrium chamaedrys L. / foglie / aperitivo, coleretico (n)
Thymus vulgaris L. * / sommità fiorite / antisettico, balsamico, febbrifugo (n), coleretico (r)
Tilia cordata Miller / fiori / bechico, calmante, emolliente, sedativo leggero (n)
Triticum aestivum L. / frutto / antidolorifico, pettorale (n, r)
Tussilago farfara L. * / foglie / astringente, emolliente, diuretico (n)
Urtica dioica L. * / sommità fiorite, parti aeree / febbrifugo (n), revulsivo (n, r)
Verbena officinalis L. / parti aeree / amaro-tonico (n)
Viscum album L. * / foglie / ipotensivo (n)
Vitis vinifera L. / aceto / astringente (n)

Le entità vegetali impiegate a scopo terapeutico sono 70, di cui 68 specie, una sottospecie e una varietà (PIGNATTI, 1982; TUTIN *et al.*, 1964-1980). 50 appartengono alla flora spontanea locale e 20 sono coltivate. 6 (*Chamomilla recutita* (L.) Rauschert, *Citrus limon* (L.) Burm. f., *Gentiana lutea* L., *Linum usitatissimum* L., *Olea europaea* L. e *Thymus vulgaris* L.) risultano iscritte nella Farmacopea Italiana (FUI IX ed.).

Abbastanza elevato è il numero (26) delle specie tossiche o sospette (AA.VV., 1979; DUKE, 1985; NEGRI, 1979; PEDRETTI, 1980), che sono state contrassegnate con un asterisco (*) nel precedente elenco.

Le famiglie più rappresentate sono Labiatae (8), Asteraceae e Rosaceae (6), Gramineae (4) e Liliaceae (3); 11 famiglie sono presenti con 2 entità e 21 con una.

Le entità utilizzate in Val Nervia sono 66, in Val Roja 39²; quelle in comune nelle due valli sono 38, generalmente con i medesimi utilizzi; *Juniperus oxycedrus* L. ssp. *oxycedrus* è usato solo in Val Roja.

Le parti più utilizzate sono le foglie, poi i frutti, i fiori e le sommità fiorite; solamente in pochi casi si usano il lattice, la resina e le parti sotterranee, cioè i rizomi, i bulbi, i tuberi e le radici. È molto diffuso l'impiego della pianta fresca, senza particolari manipolazioni, e del decotto; meno frequenti l'infuso, l'oleo e la pianta bollita (MARCHINI e MACCIONI, 1998b). Sono state rinvenute 9 preparazioni composte, diverse da quelle riscontrate in altre zone della Liguria (BANDINI, 1961; GASTALDO *et al.*, 1979; MARTINI, 1981, 1983):

1. *Artemisia absinthium*, *Calamintha nepeta*, *Chamomilla recutita*, *Verbena officinalis*, *Teucrium chamaedrys* - antispasmodico intestinale: si beve il decotto.
2. *Asplenium trichomanes*, *Ceterach officinarum*, *Pinus sylvestris*, *Polygala vulgaris* - balsamico e bechico: si beve il decotto.
3. *Ceterach officinarum*, *Ficus carica* - balsamico: si

² Questa differenza numerica potrebbe essere dovuta al minor numero di persone con conoscenze etnobotaniche che è stato possibile intervistare nella Val Roja italiana.

beve il decotto.

4. *Chamomilla recutita*, *Lavandula stoechas*, *Lavandula angustifolia*, *Sambucus nigra* - balsamico: le droghe fresche si mettono sulla brace e si fanno suffumigi.

5. *Chamomilla recutita*, *Rosmarinus officinalis*, *Tilia cordata* - balsamico: le droghe fresche si mettono sulla brace e si fanno suffumigi.

6. *Cynodon dactylon*, *Parietaria officinalis*, *Smilax aspera* - diuretico: si beve il decotto.

7. *Ficus carica*, *Malus domestica*, *Tilia cordata* - bechico: si beve il decotto.

8. *Hordeum vulgare*, *Malus domestica*, *Prunus avium*, *Prunus domestica* - bechico ed emolliente: si beve il decotto.

9. *Polygala vulgaris*, *Malus domestica*, *Malva sylvestris* - bechico e emolliente: si beve il decotto.

Le affezioni più curate sono quelle relative all'apparato gastrointestinale e quelle respiratorie. Notevole attenzione è posta anche verso le malattie artro-reumatiche e verso quelle che riguardano l'epidermide.

La maggior parte delle conoscenze sull'uso medicinale delle piante sono già note in letteratura; secondo la bibliografia consultata (AA.VV., 1985, 1994; BENIGNI *et al.*, 1964; BILIA *et al.*, 1980; DUKE, 1985; FONT QUER, 1988; GASTALDO, 1987; LEUNG, 1980; NEGRI, 1979; PALMA, 1958; PARIS e MOYSE, 1971; PEDRETTI, 1980; VALNET, 1975, 1978, 1984) risultano nuovi:

<i>Artemisia absinthium</i> L.	bechico
<i>Arundo donax</i> L.	bechico
<i>Cucurbita pepo</i> L.	antinevralgico ³
<i>Sedum dasyphyllum</i> L., <i>Sedum acre</i> L.	antireumatico
<i>Urtica dioica</i> L.	febbrifugo

Altri utilizzi medicinali raramente riscontrati in Liguria sono quelli di *Ceterach officinarum* DC. come espettorante, *Solanum tuberosum* L. come antinevralgico per le cefalee e di *Thymus vulgaris* L. come febbrifugo.

Il confronto con i dati relativi ad altre zone della Liguria (BANDINI, 1961; CHIOVENDA-BENSI, 1960; GASTALDO *et al.*, 1979; MACCIONI *et al.*, 1995; MARCHINI e MACCIONI, 1998a, 1999; MARTINI, 1981, 1983; ODDO, 1997) evidenzia che alcuni di questi usi insoliti si ritrovano nella vicina Valle Argentina (ODDO, 1997) e nella bassa Val di Magra, posta all'estremo Levante ligure (MACCIONI *et al.*, 1995; MARCHINI e MACCIONI, 1998a).

Nella Valle Argentina, che è la zona più vicina a quelle oggetto della nostra indagine, le specie vegetali utilizzate a scopo medicinale (ODDO, 1997) in comune con Val Nervia e Val Roja sono ben 63, e di queste 52 per i medesimi scopi; fra queste è interessante rilevare *Arundo donax* L., *Asplenium trichomanes* L., *Carlina acaulis* L., *Ceterach officinarum* DC., *Gentiana lutea* L., *Lavandula angustifolia* Miller, *Lavandula stoechas* L., *Polygala vulgaris* L., *Salvia verbenaca* L. e *Solanum tuberosum* L.

È interessante anche notare che nella bassa Val di Magra, all'estremità opposta della Liguria, le specie

vegetali utilizzate a scopo medicinale (MACCIONI *et al.* 1995; MARCHINI e MACCIONI, 1998a) in comune con Val Nervia e Val Roja sono 42, e di queste 33 per i medesimi scopi; fra queste è interessante rilevare *Arundo donax* L., *Solanum tuberosum* L. e *Urtica dioica* L.

Caratteristiche invece della Val Nervia, sembrano essere *Phaseolus vulgaris* L. e *Viscum album* L. come ipotensivi, e *Psoralea bituminosa* L. come emostatico. Nella cura dell'ipertensione arteriosa viene utilizzato il decotto delle bucce secche di una cultivar di *Phaseolus vulgaris* L., tipica della Valle: si tratta del fagiolo bianco di Pigna o di Buggio, di forma tondeggiate, bianco, lucido, con buccia fine e pasta morbida (MARCHINI e MACCIONI, 1998b).

Allo stesso scopo si utilizza anche l'infuso delle foglie di *Viscum album* L., che fa parte della flora spontanea delle montagne della Val Nervia, dove si ritrova soprattutto su *Pinus sylvestris* L. e *Abies alba* Miller.

Interessante appare anche l'impiego frequente di *Psoralea bituminosa* L. come emostatico e disinfettante, soprattutto sulle ferite provocate in campagna con i ferri da taglio (MARCHINI e MACCIONI, 1998b); si tratta di una specie molto comune lungo tutta la costa ligure che pure, allo stato attuale delle ricerche, non pare conosciuta per le sue proprietà medicinali nelle altre zone della Liguria.

L'elaborazione dei dati ha infine messo in evidenza l'utilizzo nelle valli dell'estremo Ponente ligure di altre specie che nel resto della Liguria sono poco note; si tratta di *Asplenium trichomanes* L., *Carlina acaulis* L., *Gentiana lutea* L., *Juniperus oxycedrus* L. ssp. *oxycedrus*, *Lavandula stoechas* L., *Lavandula angustifolia* Miller, *Olea europaea* L. var. *sylvestris*, *Opuntia ficus-indica* L., *Pinus sylvestris* L., *Polygala vulgaris* L., *Salvia verbenaca* L., *Sedum dasyphyllum* L. e *Sedum acre* L.

Nel caso di *Pinus sylvestris* L., c'è da notare che la resina viene impiegata come antireumatico e antidolorifico anche in Valle Argentina (ODDO, 1997). In altre zone della Liguria allo stesso scopo viene utilizzata la resina di *Pinus halepensis* Miller (MARCHINI e MACCIONI, 1998a), *Pinus pinaster* Aiton (MARCHINI e MACCIONI, 1998b) e *Pinus nigra* L. ssp. *nigra* (MARTINI, 1983). Ciò conferma il principio secondo il quale in ogni zona la tradizione popolare ha sviluppato l'utilizzo delle piante messe a disposizione dalla natura (CHIOVENDA-BENSI, 1960). L'uso inoltre di specie affini per i medesimi scopi trova una sua giustificazione nel fatto che queste talora contengono gli stessi principi attivi responsabili dell'attività.

CONCLUSIONI

L'analisi dei dati raccolti ha rivelato interessanti connessioni tra zone anche lontane della Liguria per quanto riguarda il patrimonio di conoscenze etnobotaniche, e ha consentito di fare nuove acquisizioni su alcuni utilizzi insoliti di specie peraltro già note nella fitoterapia; la conferma di questi usi tramandati dalla medicina popolare potrà essere convalidata dalla sperimentazione farmacologica e dagli studi fitochimici che devono individuare i principi responsabili di tali attività.

³ SCHMUCKHER (1980) parla di questo utilizzo in Liguria nel passato, senza però fare alcun riferimento sulla zona di provenienza.

Il lavoro di raccolta dei dati sul territorio va comunque continuato e in alcuni casi diventa prioritario, in considerazione del fatto che le persone a conoscenza delle tradizioni sono per lo più anziane. Anche nel corso dell'indagine qui descritta ci siamo scontrati con l'impossibilità di verificare alcuni dati, in quanto le persone che li hanno riferiti sono state soggette a malanni che hanno loro impedito di portarci sul luogo a raccogliere le piante in questione. Riteniamo dunque necessario spendere energie per svolgere in maniera continuativa la ricerca *in loco*, anche perché le interviste consentono di acquisire una serie di informazioni, sul territorio, sulle risorse ambientali e umane e sulla loro storia, che possono venire lette correttamente da ricerche integrate fra storici, archeologi, botanici, chimici, farmacisti e medici. Queste collaborazioni, in alcuni casi già in atto, sono tanto più auspicabili in quanto consentono di analizzare i vari aspetti dell'etnobotanica in maniera esaustiva e quindi di conservare, tramandare e utilizzare il bagaglio di conoscenze che ci è stato tramandato dai nostri avi.

Ringraziamenti - Gli Autori ringraziano tutte le persone che hanno fornito le notizie. Ringraziano inoltre Cristoforo Allavena, Paola Moro, Delia Muratore, Giannino Orenco, Lorenzo Rossi e Anna Maria Sicardi per il prezioso aiuto nella raccolta dei dati, e Giuseppe Marchini per l'insostituibile collaborazione.

LETTERATURA CITATA

- AA.VV., 1979 - *Toxic plants*. Columbia University Press, New York.
- AA.VV., 1985 - *Manuale di Fitoterapia*. Inverni e Della Beffa Ed., Milano.
- AA.VV., 1994 - *Repertorio Fitoterapico*. Refit 1994. Organizzazione Editoriale Medico Farmaceutica, Milano.
- BANDINI A., 1961 - *Le piante della medicina tradizionale nell'Alta Valle di Vara (Liguria orientale)*. Webbia, 16 (1): 143-163.
- BENIGNI R., CAPRA C. e CATTORINI P. E., 1964 - *Piante medicinali*. Voll. 1-2. Inverni e Della Beffa Ed., Milano.
- BILIA A.R., CIONI P.L. and MORELLI I., 1980 - *I rimedi naturali di origine vegetale*. ETS Ed., Pisa.
- CHIOVENDA-BENSI C., 1960 - *Florula medicinale delle Cinque Terre*. Webbia, 15: 631-641.
- DUKE J. A., 1985 - *Handbook of medical herbs*. CRC Press, Florida.
- Farmacopea ufficiale della Repubblica italiana*, IX Ed. 1985, Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, Roma.
- FLAMINI G., MACCIONI S., TOMEI P.E., CIONI P.L. and MORELLI I., 1995, *Characterization of the volatile fraction of a Sideritis romana population from Montemarcello (Eastern Liguria)*. J. Essential Oil Res., 6 (3): 239-242 (1994).
- FONT QUER P., 1988 - *Plantas medicinales el dioscorides renovado*. Labor Ed., Barcelona.
- GASTALDO P., 1987 - *Compendio della flora officinale italiana*. Piccin Ed., Padova.
- GASTALDO P., BARBERIS G. e FOSSATI F., 1979 - *Le piante della medicina tradizionale nei dintorni di Praglia (Appennino ligure-piemontese)*. Atti Accad. Ligure Sc. e Lett., 35 (1978): 3-36.
- LEUNG A. Y., 1980 - *Encyclopedia of Common Natural Ingredients*. Wiley & Sons, New York.
- MACCIONI S., FLAMINI G., CIONI P.L., TOMEI P.E. e MORELLI I., 1992 - *Le tipologie fitochimiche in alcune popolazioni di Thymus vulgaris L. sul promontorio del Caprione (Liguria orientale)*. Rivista Italiana EPPOS, 7: 13-18.
- MACCIONI S., TOMEI P.E. e RAPETTI C., 1997 - *L'uso medicinale delle specie vegetali selvatiche e coltivate nella tradizione popolare della Lunigiana. I contributo*. Memorie Accademia Lunigianese di Scienze "G. Capellini", 67, in stampa.
- MACCIONI S., TOMEI P.E. e RIZZO A., 1995, *L'uso medicinale delle specie vegetali selvatiche e coltivate nella tradizione popolare della bassa Val di Magra*. Memorie Accademia Lunigianese di Scienze "G. Capellini", 64-65 (1994-1995): 389-435.
- MARCHINI G. e MACCIONI S., 1998a - *Liguria in parole povere. La bassa Val di Magra*. Sagep Libri e Comunicazione Ed., Genova.
- , 1998b - *Liguria in parole povere. Val Nervia e Val Roja*. Sagep Libri e Comunicazione Ed., Genova.
- , 1999 - *Liguria in parole povere. La Val di Vara*. Sagep Libri e Comunicazione Ed., Genova.
- MARTINI E., 1981 - *La fitoterapia popolare in Val Borbera (Appennino Ligure)*. Webbia, 35 (1): 187-205.
- , 1983 - *La fitoterapia popolare nell'Alta Valle dell'Orba (Appennino Ligure)*. Atti Accad. Ligure Sc. e Lett., 39 (1982): 3-25.
- NEGRI G., 1979 - *Nuovo erbario figurato*. Hoepli Ed. Milano.
- ODDO S., 1997 - *La medicina popolare nell'Alta Valle Argentina*. Pro Triora Ed., Triora.
- PALMA L., 1958 - *Fitoterapia moderna*. S.E.I., Torino.
- PARIS R. et MOYSE E., 1971 - *Precise de Matière Medical*. Voll. 2-3. Masson Ed., Paris.
- PARMIGIANI M., TOMEI P.E. e MACCIONI S., 1997 - *L'uso medicinale delle specie vegetali selvatiche e coltivate nella tradizione popolare della Lunigiana. II contributo*. Memorie Accademia Lunigianese di Scienze "G. Capellini", 67, in stampa.
- PEDRETTI M., 1980 - *L'erborista moderno*. Erboristeria Domani Libri. Studio Ed., Milano.
- PIGNATTI S., 1982 - *Flora d'Italia*. Voll. 1-3. Edagricole, Bologna.
- SCHMUCKER A. - 1980, *Folklore in Liguria*, Vol. 2. Cassa di Risparmio di Genova e Imperia.
- TUTIN T.G., HEYWOOD V.H., BURGESS N.A., MOORE D.M., VALENTINE D.H., WALTERS S.M. and WEBB D.A. - 1964-1980, *Flora Europaea*, Voll. 1-5. Cambridge University Press, Cambridge.
- VALNET J., 1975 - *Cura delle malattie con ortaggi, frutti e cereali*. Giunti-Martello Ed., Firenze.
- , 1978 - *Cura delle malattie con le essenze delle piante*. Martello-Giunti Ed., Firenze.
- , 1984 - *Fitoterapia*. Martello-Giunti Ed., Firenze.

RIASSUNTO - Gli Autori descrivono una ricerca etnobotanica condotta in due valli della Liguria di Ponente: la Val Nervia e la Val Roja. Questo studio si inserisce in un progetto più generale di raccolta delle tradizioni orali in Liguria. Le entità vegetali individuate sono 107, di cui 70 utilizzate a scopo terapeutico. Per alcune di esse (*Artemisia absinthium* L., *Arundo donax* L., *Cucurbita pepo* L., *Sedum dasyphyllum* L., *Sedum acre* L., *Urtica dioica* L.) sono stati riscontrati usi originali nella medicina popolare.

AUTORI

Simonetta Maccioni, Giovanni Monti, Dipartimento di Scienze Botaniche dell'Università, Via Luca Ghini 5, Pisa.
 Guido Flamini, Pier Luigi Cioni, Dipartimento di Chimica Bioorganica e Biofarmacia dell'Università, Via Bonanno Pisano 33, Pisa.
 Emanuele Guazzi, Servizio Ricerca e Conservazione del Parco Regionale delle Alpi Apuane, clo Filanda Forno di Massa, Massa.

Studio preliminare sulla etnofarmacologia delle comunità ladine dolomitiche

S. BARBINI, M. TARASCIO, G. SACCHETTI e A. BRUNI

ABSTRACT - Preliminary study of the ethnopharmacology of the Ladin communities of the Dolomites (Italy). - The Ladin territory examined includes the Cadore, Comelico superiore, Ampezzano, Colle Santa Lucia, Livinallongo and Val di Fassa areas, around Sella mountain chain. Collected results indicate that the ethnopharmacology of these Ladin zones is based on 76 plant species belonging to 38 families. The most cited therapeutic preparation is the infusion, even if other particular uses emerge as typical of a single area.

Key words: ethnopharmacology, phytotherapy, Ladin communities.

INTRODUZIONE

Le comunità ladine dolomitiche sono caratterizzate da un'identità culturale molto forte ma al tempo stesso disomogenea nelle sue caratterizzazioni specifiche, in ragione anche di una dislocazione geografica "ad oasi" dove le stesse valli alpine costituiscono un vincolo all'interscambio e al tempo stesso un fondamento allo sviluppo di culture isolate. A questo proposito, il modulo di sviluppo della ricerca, caratterizzata ancora da forti criteri di preliminarità, è quello di un'indagine di ordine generale che consenta di offrire un quadro il più possibile completo della cultura terapeutica ladina e che di questa ne faccia emergere elementi originari.

MATERIALI E METODI

L'indagine etnofarmacobotanica è stata condotta mediante intervista guidata da scheda preformulata, elaborata seguendo le indicazioni riportate da BRUNI *et al.*, (1997). Le località interessate inizialmente dallo studio sono le zone disposte attorno al Gruppo del Sella: Val di Fassa, Livinallongo, Colle Santa Lucia, il Comelico superiore, il Cadore e l'Ampezzano. I parametri di analisi - relativi allo scopo della ricerca, la scelta ed il numero degli informatori (62), le modalità delle interviste e l'elaborazione dei dati raccolti - sono stati discussi seguendo le indicazioni riportate da WALLER (1993) e BRUNI *et al.* (1997). La posizione tassonomica è stata chiarita seguendo l'inquadramento sistematico proposto da PIGNATTI (1982) e GASTALDO (1987), sulla base del riconoscimento visivo da parte dell'informatore su esemplari freschi. I campioni raccolti sono stati poi sottoposti ad essiccazione, e conservati nell'erbario presso la Sezione di Botanica del Dipartimento di Biologia dell'Università degli Studi di Ferrara.

RISULTATI E DISCUSSIONE

L'indagine etnofarmacobotanica sulle popolazioni di cultura ladina abitanti attorno al Gruppo del Sella ha permesso di dimostrare la presenza di una ricca cultura fitoterapica. Da 62 informatori, infatti, con una media di 22,69 citazioni per informatore, è emersa la conoscenza di 76 specie vegetali impiegate a scopo terapeutico, appartenenti a 38 famiglie tra cui quella delle *Asteraceae* risultava quella più rappresentata (Tab. 1).

In rapporto agli usi terapeutici verificati, malgrado i dati raccolti debbano essere sottoposti ad elaborazione per sintesi, emerge come prevalente l'impiego eupeptico-digestivo. Il criterio di preliminarità presente nei dati sino ad ora raccolti suggerisce comunque prudenza nella loro interpretazione diretta; l'uso vulnerario, ad esempio, appare scarsamente citato in rapporto a risultati emersi in altre culture con tradizione rurale ugualmente radicata (BRUNI *et al.*, 1997). L'uso però, se raggruppato coerentemente con altre citazioni, come per esempio quella cicatrizzante, rientra in una valutazione quantitativa più corretta e consona alle aspettative correlate ad una tradizione contadina.

Anche gli usi veterinari, prevalentemente riferiti ad un impiego antiinfiammatorio esterno, appaiono particolarmente interessanti perché fortemente caratteristici di alcune zone e non di altre. Un dato poi che si inquadra in questa prospettiva è anche l'evidente assenza di segnalazioni per usi veterinari in alcune aree, come il Comelico Superiore (COS) ed il Cadore (CAD), probabilmente perché nella realtà locale si è inserita prepotentemente l'imprenditoriali-

TABELLA 1

I dati sono esposti in ragione delle zone esaminate; VdF: Val di Fassa; Liv: Livinallongo; CSL: Colle Santa Lucia; CoS: Comelico Superiore; Cad: Cadore; Amp: Ampezzano. Le 76 specie vegetali individuate appartengono a 38 famiglie, tra cui quella delle Asteraceae appare più quantitativamente più rappresentata.

The data are expressed in relation to the different area examined; VdF: Val di Fassa; Liv: Livinallongo; CSL: Colle Santa Lucia; CoS: Comelico Superiore; CAD: Cadore; AMP: Ampezzano. The families to which the 76 plant species are belonging to are 38; Asteraceae family is represented by the highest number of plant species.

FAMIGLIE	VdF	LIV	CSL	CoS	CAD	AMP
Araceae				1		1
Aspidiaceae	1	1	1	1		1
Asteraceae	10	8		5	8	9
Berberidaceae				1	1	1
Betulaceae	1	1				1
Boraginaceae	1			2	1	
Caprifoliaceae	1	2	1	1	1	1
Chenopodiaceae	1		1	1	1	
Cruciferae	2		2	1	1	2
Cupressaceae	1	1	1	1	1	1
Equisetaceae	1	1	1	1	1	1
Ericaceae	2	2		1	1	2
Gentianaceae	1	1	1	1	1	1
Graminaceae	1	1	1		1	1
Guttiferae	1	1	1	1		1
Labiatae	5	2	2	4	5	4
Leguminosae	1		1	1		1
Liliaceae	1	2	1	1	2	1
Linaceae	1	1	1		1	1
Lycopodiaceae						1
Malvaceae	1	1	1	1	1	1
Oleaceae		1	1			
Papaveraceae	2	1	2	1	1	1
Parmeliaceae	1	1		1	1	1
Pinaceae	5	5		2	5	4
Piperaceae	1	1			1	
Plantaginaceae	2	2	2	2	2	2
Primulaceae	1	1		1		
Ranunculaceae	2	2	5			1
Rosaceae	2	2	1	5	4	1
Scrophulariaceae		1	1	1		1
Solanaceae	1		1	1	1	
Thymeleaceae						1
Tiliaceae			1			1
Umbelliferae	2	1	2	1	2	
Urticaceae	1	1	1	1	1	1
Valerianaceae			1	1		
Violaceae				1		

tà turistica a scapito della pastorizia.

Per quanto concerne le preparazioni, l'infuso appare come la forma farmaceutica più consueta. Un richiamo particolare meritano infine un certo numero di forme farmaceutiche tipiche di alcune aree di indagine. Nel Livinallongo, viene utilizzata per esempio la resina essiccata di larice avvolta da una tipica sfoglia ladina a formare i *casunziei*; questi, mischiati al foraggio, vengono utilizzati come rimedio digestivo per gli animali da pascolo.

CONCLUSIONI

L'indagine etnofarmacobotanica sulle popolazioni di cultura ladina fa emergere una radicata tradizione fitoterapica. L'emergere di elementi caratteristici mette in evidenza un'espressione etnico-culturale disomogenea, ma al tempo stesso si possono mettere in luce quegli elementi comuni che possono caratterizzare un sapere terapeutico originario ladino.

AUTORI

S. Barbini, M. Tarascio., Gianni Sacchetti, e Alessandro Bruni
Dipartimento di Biologia, Università degli Studi di Ferrara, Corso Porta Mare 2, 44100 Ferrara.

LETTERATURA CITATA

- BRUNI A., BALLERO M. AND POLI F., 1997 - *Quantitative ethnopharmacological study of the Campidano valley and Urzulei district, Sardinia, Italy*. J. Ethnopharmacol., 57: 97-124.
GASTALDO P., 1987 - *Compendio della Flora Officinale Italiana*. Piccin Editore, Padova.
PIGNATTI S., 1982 - *Flora d'Italia*. Edagricole, Bologna.
WALLER D.P., 1993 - *Methods in ethnopharmacology*. J. Ethnopharmacol. 38: 189-196.

RIASSUNTO. - L'indagine sulla etnofarmacologia delle comunità ladine dolomitiche si è sviluppata nelle aree disposte attorno al gruppo del Sella, in particolare il Cadore, il Comelico superiore, l'Ampezzano, Colle Santa Lucia, il Livinallongo e la Val di Fassa. I risultati emersi hanno evidenziato una cultura fitoterapica fondata principalmente su 76 specie vegetali appartenenti a 38 famiglie. Per quanto concerne le forme farmaceutiche, l'infuso ha evidenziato il maggior numero di citazioni, mentre come particolarità di singole zone di indagine sono emerse preparazioni tipiche ed originali. I dati emersi mostrano nel complesso importanti elementi etnofarmacologici di analogia o di dissonanza tra le diverse zone oggetto della ricerca.

Piante spontanee della tradizione ed immaginario collettivo in Alta Garfagnana (Lucca): un centro di documentazione sulla cultura orale

A. PIERONI

ABSTRACT – *Wild plants related to the local mythological wisdom and the popular imaginary in the Northern part of the Garfagnana Valley (Lucca): a Documentation Centre for Traditional Knowledge* - Inside an ethnobotanical field research carried out in the Northern part of the Garfagnana Valley (Lucca Province, north-western Tuscany, central Italy), wild plants related to the local mythological wisdom were considered. The popular imaginary seems to be still very rich and unusual peculiar aspects of the popular believing are reported for *Brassica oleracea* subsp. *robertiana*, *Buxus sempervirens*, *Foeniculum vulgare*, *Helicrysum italicum*, *Juniperus communis*, *Lepidium campestre*, *Satureja montana*, *Sedum reflexum* and *Vaccinium gaultherioides*. The collected data are discussed under demo-anthropological, historical and/or ethnopharmacological points of view. Ethnobotanical issues represent also an important part of the research network which is focused in local Documentation Centre for Traditional Knowledge "Gastone Venturelli" (in Piazza al Serchio), where different scientist from different countries and research areas are involved.

Key words: mythic plants, ethobotany, anthropology, traditional knowledge, Tuscany.

INTRODUZIONE

Nell'immaginario popolare di molte regioni europee, storie e leggende relative ad erbe ed alberi rappresentano uno dei marcatori antropologici interessanti, seppur spesso assai poco analizzati. Le ricerche etnobotaniche nell'areale mediterraneo e in particolare nella Toscana Nordoccidentale (UNCINI MANGANELLI e TOMEI, 1999) si sono indirizzate verso indagini farmaco-botaniche e quasi mai verso l'interpretazione dell'immaginario collettivo relativo alle specie vegetali spontanee ed alle possibili piste antropologiche ed etnofarmacologiche che vi sono sottese. Lo studio della cosmologia legata a leggende e credenze relative alle piante in una determinata regione, sia attraverso studi di medicina storica, che ricerche antropologiche sul campo, è però centrale per qualsiasi indagine che voglia saper correttamente interpretare le informazioni sull'uso di determinate specie ed è alla base dell'approccio etnofarmacologico (DOS SANTOS e FLEURENTIN, 1993).

Il territorio dell'Alta Garfagnana, incuneato tra le Alpi Apuane ad Ovest e l'Appennino Tosco-Emiliano ad Est e compreso secondo una definizione storica ed amministrativa nei comuni di Piazza al Serchio, Minucciano, Sillano e Giuncugnano (oggi facenti parte dell'estremo settentrionale della Provincia di Lucca), costituisce del resto un campo di ricerca prezioso, in quanto il patrimonio legato alla conoscenza delle piante ed alla cultura orale sopravvive ancora nella memoria di molti anziani e, seppure in minima

parte, anche tra le generazioni più giovani.

METODO

L'indagine si è volutamente concentrata sulle specie spontanee e naturalizzate, escludendo le piante coltivate, per le quali si rimanda ad altre indagini preliminari effettuate in zona (UNCINI MANGANELLI e TOMEI, 1998), ed il cui carico di storie e credenze correlate è certamente, specie per la presenza attuale di numerosissime specie di recente importazione, meno rilevante.

Informazioni sulle entità vegetali e sui riti inerenti l'immaginario collettivo sono state raccolte nei Comuni di Vagli, Piazza al Serchio, San Romano in Garfagnana, Minucciano, Giuncugnano e Sillano, all'interno di un progetto sul territorio che, attraverso la collaborazione offerta della Comunità Montana della Garfagnana, ha visto coinvolte anche le Scuole Medie Statali di Piazza al Serchio e Gramolazzo e circa settanta ragazzi. Campioni delle specie botaniche prese in esame sono stati inventariati ed identificati (PIGNATTI, 1997).

Informazioni etnobotaniche sulle piante spontanee di uso rituale sono state ottenute da 27 informatori di età compresa tra 52 e 87 anni.

Un erbario di riferimento così come il materiale della ricerca è conservato presso Centro di Documentazione "Gastone Venturelli" a Piazza al Serchio (Lucca).

RISULTATI

Qui di seguito sono riportate le specie citate dagli informatori nel quadro di rilievi legati a particolari credenze e/o utilizzazioni che l'autore ritiene di particolare interesse antropologico.

Allium vineale L., Liliaceae

Nome vernacolare: Aglio Selvatico.

Come per l'aglio domestico, nell'area studiata è conosciuta un'azione della pianta contro il "maldocchi".

Artemisia absinthium, Compositae.

Nome vernacolare: Erbo bon.

Gli usi nella medicina popolare della Garfagnana di questa specie come digestivo (anche nella medicina veterinaria) e per lo svezzamento dei neonati legano certamente la loro "fortuna" al sapore amaro delle parti aeree della pianta. Questo è caratterizzato da un'accezione positiva ("era amaro e faceva bene"), che si ritrova per altro in molte altre zone e per molte altre piante dal sapore amaro.

Interessante notare come nel vernacolo locale "amaro" sia diventato sinonimo di "buono" ("erbo bon", appunto).

Brassica oleracea L. subsp. *robertiana* (Gay) Rouy et Fouc.

Nomi vernacolari: Cavolo di San Viano, Cavolo di San Viviano.

Questa specie spontanea, che ha una distribuzione etrusco-ligure-provenzale, rappresenta una particolarità botanica dell'area apuana ed in Garfagnana si rinviene in una zona circoscritta nella zona di Campocattino e del Monte Tambura che fa da contorno ad una delle rappresentazioni più popolari della zona (BIAGIONI, 1998).

Sul luogo della supposta grotta-rifugio dove avrebbe soggiornato nel medioevo questa sorta di "eremita popolare", oggi sorgono una chiesa ed una tomba a lui intitolate. Il 22 Maggio di ogni anno una processione popolare viene effettuata in suo onore, e la statua del Santo è portata in processione ornata delle sole foglie e fiori di *Brassica oleracea* L. subsp. *robertiana*.

Gli abitanti del paese di Vagli sostengono che questa specie abbia rappresentato il solo nutrimento di San Viano durante il suo eremitaggio e che mangiarne alcune foglie o tenerla in casa sia di buon auspicio.

Bryonia dioica Jacq., Cucurbitaceae

Nomi vernacolari: Zucca matta, Colacci, Erba de' bisci.

L'uso residuale di questa specie, assai tossica, è rimasto ben vivo nelle tradizioni dell'Alta Garfagnana, sia in cucina (i giovani getti vengono utilizzati in frittate e nel ripieno dei tortelli, PIERONI, 1999a; 1999b), sia nella medicina popolare. A questo riguardo è noto l'uso di macerati acquosi freddi della radice seccata, come diuretico, perché "faceva bene alle ossa" e contro le "febbri maltesi". Una sorta di pomata casalinga preparata lasciando cuocere lentamente pezzetti di radice con acqua ed olio sarebbe stata applicata esternamente (dall'"alto in basso") nelle sciatalgie.

Il termine con cui viene definita la specie localmente ("zucca matta") è indicativo del pericolo di un possibile sovraddosaggio ("qualche volta faceva ammattire").

Buxus sempervirens L., Buxaceae.

Nomi vernacolari: Bussolo, Bossolo, "Il verde".

I rametti di questa specie rappresentano l'elemento centrale di quello che, in maniera ubiquitaria in tutto il territorio studiato, è conosciuto come il "gioco del verde". Durante la Quaresima, secondo altre versioni durante la Settimana Santa, o semplicemente la mattina del giorno di Pasqua, i più giovani erano soliti mettersi in tasca un rametto di "bussolo" in segno beneaugurante. Incontrandosi tra loro chiedevano "Ce l'hai il verde?", chi non ce l'aveva doveva pagare con una "penitenza", offrendo al vincitore una caramella, un uovo, un qualsiasi regalo. In una versione raccolta a Caprignana sembra si dovesse tenere per tutta la Quaresima una foglia di "bussolo" in bocca che "durava fino al giorno di Pasqua".

In altre segnalazioni questa specie sembrerebbe rappresentare un antidoto contro "gli stregghi"; nei racconti popolari locali si riporta di mazzi di "bussolo" gettati dalla torre per indicare la strada. Le parti aeree della pianta erano utilizzate per pulire dalla cenere i forni a legna, anche come sorta di benedizione. Non è un caso che a Coreglia Antelminelli (circa 20 km. a Sud del territorio studiato) un enorme mazzo di *Buxus* venga ancor oggi posto sul campanile della chiesa alla vigilia della Festa del Santo Patrono (San Michele), durante la quale tradizionalmente venivano cotti pane e dolci tipici nei forni a legna.

Nel mondo delle leggende e credenze germanico la pianta è ampiamente riportata per le sue attitudini anti-demoniache già in molti testi medioevali (Grimmelshausen, Bock), mentre nel folklore della Svizzera settentrionale i rametti di *Buxus* proteggono dal pericolo dei lampi e il bestiame dagli spiriti maligni. Nella regione della Transilvania (regione dell'odierna Romania da sempre abitata da una maggioranza tedesca) è noto l'uso popolare di portare con sé un rametto di "bussolo" prima di effettuare un viaggio come portafortuna. In tutta la Germania occidentale rametti di *Buxus* rappresentano ancor oggi quello che nel Mediterraneo è l'ulivo benedetto della Domenica delle Palme.

Il giorno di S. Matteo (24 Febbraio), sempre in ambiente germanico, le ragazze erano solite fare un gioco, bendandosi gli occhi: chi per prima avesse raggiunto il rametto di "bussolo" sul tavolo, si sarebbe fidanzata nel prossimo futuro. Il carattere oracolare della pianta nella Mitteleuropa è confermato altre due interessanti usanze popolari: per Natale o Capodanno in un piatto pieno d'acqua venivano disposte tante foglie di *Buxus* quanti erano i componenti della famiglia, ed ogni fogliolina veniva appellata con il nome di un componente; se la foglia l'indomani fosse stata ancora verde, la persona corrispondente avrebbe avuto salute nel nuovo anno, mentre una foglia macchiata avrebbe predetto malattie, un'eventuale macchia nera addirittura la morte.

Se una foglia appoggiata sulla stufa accesa fosse diventata concava, il soldato sarebbe tornato sano dalla guerra, se si fosse raggrinzita invece sarebbe ritornato ferito o sarebbe morto. Anche marginalmente in Francia ed in Bulgaria la specie è nota come oracolo: le ragazze bulgare erano ad esempio solite mettere sulla stufa accesa due foglie di "bussolo": nel caso le foglie si fossero accartocciate sfiorandosi, il matrimonio sarebbe stato vicino (HOFFMANN-KRAYER, 1942).

Morfologicamente le foglie del "bussolo" non presentano caratteristiche di rilievo (non sono ad esempio appuntite come le foglie del ginepro o della ginestra e non più appuntite di tantissime altre specie, carattere questo che potrebbe rendere conto della sua azione magica contro gli "spiriti maligni"), mentre nell'etnofarmacia popolare mitteleuropea è noto un loro uso in forma di decotto contro la febbre ed addirittura come ingrediente aggiuntivo nella birra, al quale avrebbe conferito proprietà eccitanti e narcotiche al contempo (RÄTSCH, 1998).

In altre zone italiane (addirittura anche già in Lucchesia) e mediterranee non si riscontra alcuna particolare pregnanza antropologica a riguardo di questa specie, ciò che potrebbe far supporre una derivazione germanica del "gioco del verde". La dominazione longobarda, che in Alta Garfagnana ha lasciato numerose tracce, potrebbe aver rappresentato un elemento di veicolazione di tradizioni mitteleuropee.

Carlina acaulis L., Compositae.

Nomi vernacolari: Fiore di San Pellegrino, Scarzone. Anche in questo caso l'immaginario popolare della pianta è legato alla figura di un Santo: San Pellegrino, appunto. Nella regione studiata si dice che il fiore sia rivolto sempre verso San Pellegrino in Alpe (un antico borgo sull'Appennino Tosco-Emiliano, vicinissimo alla zona oggetto della presente ricerca, dove sono conservate le spoglie del Santo) e che il Santo stesso si sia nutrito "solo" dei suoi ricettacoli fiorali.

Clematis vitalba L., Ranunculaceae.

Nome vernacolare: Vezzadro.

I giovani getti della pianta sono largamente apprezzati in Garfagnana, come in molte altre regioni italiane, in frittate primaverili. Ma in Alta Garfagnana decotti delle foglie sarebbero stati utilizzati per fare dei bagni contro il "maldocchio".

Euphorbia lathyris L., Euphorbiaceae.

Nome vernacolare: Cacabuzzi.

L'uso popolare di deterrenti naturali per scoraggiare la raccolta prematura dell'uva, che certo in Garfagnana rappresentava un bene da tenere in gran conto, è noto anche in altre zone della Toscana Nordoccidentale. In una ricerca condotta circa venti anni fa in Alta Versilia veniva riportato per lo stesso scopo l'uso di estratti acquosi dei frutti del *Tamus communis* L. (CORSI *et al.* 1981). In Garfagnana con il termine popolare "cacabuzzi" viene indicata sia questa specie sia *Solanum nigrum*, di cui sono utilizzati i frutti.

Estratti acquosi (ottenuti a freddo) delle parti aeree

di *Euphorbia lathyris* venivano spruzzati sulle colture allo scopo di impedire furti: l'eventuale ingestione dei frutti trattati a questo modo avrebbe comportato una drastica azione lassativa. A Caprignana è presente anche una versione che certamente affonda le radici nella "segnatur": se si fossero utilizzate le foglie della pianta rivolte verso il basso rispetto all'asse del fusto si sarebbe ottenuta un'azione purgante del macerato, se verso l'alto, una emetica.

L'azione irritante del tratto gastrointestinale delle Euphorbiaceae è stata negli ultimi tempi ben studiata e viene oggi attribuita al contenuto in euforbone e forbolesteri (ROTH *et al.*, 1994).

Foeniculum vulgare Miller ssp. *vulgare*, Umbelliferae.

Nomi vernacolari: Finocchio selvatico, Anacini.

Qualche rametto di finocchio selvatico, assieme a foglie di olivo benedetto e sale, rappresentava il nucleo centrale del "breo" o "brevetto", un sacchetto costituito da un involucro di stoffa rossa che veniva appeso alle corna delle mucche (più raramente con una spilla anche alla canottiera di qualche contadino) contro il malocchio. La valenza storico-antropologica del finocchio come simbolo di fertilità nel mondo classico è ben noto nell'asta di Thyrsos, emblema dei culti dionisiaci nella Grecia antica: questa era costituita da una grosso fusto di finocchio selvatico alla cui testa l'infiorescenza del finocchio era sostituita da una pigna di *Pinus pinea*, e talvolta il tutto era avvolto da tralci di edera (RÄTSCH, 1995).

Nella medicina popolare in ogni angolo del Mediterraneo il finocchio selvatico è sempre stato del resto usato come galattago, mentre Santa Ildegarda di Bingen (che, ovviamente, conosceva la pianta come "importata") nel XIII secolo gli attribuiva candidamente proprietà anti-depressive (VON BINGEN, 1993). Recenti indagini fitochimiche hanno dimostrato che lo spettro dei composti terpenici presenti nel finocchio selvatico (la specie presumibilmente più usata nel mondo antico) è molto diverso da quello del finocchio coltivato (sia per scopi alimentari, che medicinali): la grande quantità di metilcavicolo presente nell'olio essenziale di finocchio selvatico (38% contro 2-3% nel coltivato, HÄNSEL *et al.*, 1993), sostanza per la quale è stata ipotizzata un'azione psicotropa (RÄTSCH, 1998), potrebbe sorprendentemente confermare l'azione antidepressiva attribuitagli da Santa Ildegarda.

Helichrysum italicum (Roth) Don, Compositae.

Nomi vernacolari: Canugiolo, Canugioro, Incenso.

Le parti aeree seccate della specie venivano bruciate durante la notte di Natale, "al suono dell'Ave Maria". La pianta entrava del resto, insieme a "zinepro" e "ginestra" nella composizione originaria dei "Natalecci" di Gorfigliano, degli imponenti fuochi all'aperto che vengono ancor oggi effettuati la sera della vigilia di Natale.

Alcune segnalazioni riferiscono che i fiori seccati dell'*Helichrysum* venivano invece messi nelle scarpe "e così passava il freddo".

In zona è per altro molto noto un utilizzo medicinale (ed anche veterinario) delle parti aeree della pian-

ta, che, specialmente in forma di suffumigi, è considerata un toccasana per ogni tipo di affezione delle vie respiratorie.

In ambiente tedesco *Helichrysum* sarebbe stato fumato in segno beneaugurante alla nascita di un nuovo bambino, e nella Bassa Franconia sarebbe stato posto sotto il cuscino della puerpera per facilitare il parto. In caso di eventuale tragica morte della stessa durante il parto, una corona di *Helichrysum* sarebbe stata deposta sul letto (HOFFMANN-KRAYER, 1942).

In Anatolia meridionale (Turchia) le parti aeree di *Helichrysum plicatum* vengono messe sotto il letto per allontanare il pericolo dei serpenti (YE^oILADA *et al.*, 1995).

Juglans regia L., Juglandaceae.

Nomi vernacolari: Noce.

Come in molte altre regioni italiane ed europee (BROSSE, 1992), il noce ha una valenza simbolica importantissima nella cultura popolare. Così l'influsso negativo dell'ombra dell'albero, sotto il quale si dice si radunassero gli "streggi" è ben sintetizzato in Alta Garfagnana da una credenza raccolta a Sillano: "Chi andava in un campo dove c'erano dei noci, veniva poi stregato e portato in Corsica" (la Corsica nell'immaginario di molti anziani del luogo è un luogo mitico, lontanissimo; storicamente rappresenta invece la meta verso cui molti garfagnini nei secoli scorsi dovettero emigrare).

Juniperus communis L., Cupressaceae.

Nomi vernacolari: Zinepro, Zinebro, Ginevro, Ginebro, Ginepro.

Brucciare un rametto di "zinepro" la Notte di Natale per "scacciare gli spiriti" e per "riscaldare Gesù Bambino" era una tradizione consolidata in tutta la Garfagnana (la pianta rappresentava anche nella tradizione il componente principale dei "Natalecci" di Gorfigliano). A Sillano si racconta anche che "la Madonna quando Gesù scappò, per fuggire dai soldati, fu riparata dal ginepro", mentre il detto "tu ginepro maledetto non bruggerai né verde né secco, tu ginebro benedetto bruggerai verde e secco" rappresenta un estratto della rappresentazione del teatro popolare del "Maggio", ben conosciuto da tutti gli anziani della zona. Interessante sottolineare che con l'arrivo della tradizione dell'albero di Natale in Garfagnana alcuni decenni orsono, spesso si è utilizzato un arbusto di ginepro al posto del classico albero di abete (tipico esempio di innesto di tradizioni locali su costumi di importazione).

Le radici etno-storiche ci riportano per il "zinepro" sia al mondo greco-romano (dove però dominano altre specie di *Juniperus*), e soprattutto al mondo germanico: in quest'ultimo *Juniperus communis* ("Kranewit"), al pari del sambuco, è stato da sempre considerato un arbusto sacro. Il potere magico ed apotropico del ginepro, e soprattutto il carattere di "ponte" tra mondo terreno e mondo soprannaturale attribuitogli, è confermato largamente da numerosissime credenze anche a carattere religioso. Così in aneddoti estoni e germanici si racconta che la croce di Cristo contenesse legno di ginepro, che il ritratto

su pietra della Madonna conservato a Marienort presso Ratisbona vi fosse giunto attraverso il Danubio su di una imbarcazione costruita in legno di ginepro, e così via (HÖFLER, 1990).

Lepidium campestre (L.) R. Br., Cruciferae.

Nomi vernacolari: Erbo de' tedeschi, Radicchio de' tedeschi.

La segnalazione dell'uso alimentare delle rosette basali di *Lepidium campestre* bollite e condite con olio (Petrognano, Piazza al Serchio) presenta la particolarità di un corollario assai ampio di storie legate al suo nome vernacolare. L'uso dell'"erbo de' tedeschi" non è mai stato fino a oggi documentato in Italia in letteratura, sebbene diverse specie di *Lepidium* rappresentassero nel Medioevo piante aromatiche per eccellenza nell'ambiente mitteleuropeo (KÜSTER, 1997). Le persone anziane del luogo oggetto della presente indagine sono propense a giustificare l'appellativo "de' tedeschi" con aneddoti legati alla presenza dei tedeschi in Garfagnana durante il secondo conflitto mondiale ("l'erbo non c'era prima della guerra, quando vennero i tedeschi, nei prati dove misero i cavalli, cominciò a nascere questo erbo; i cavalli dei tedeschi, concimando il terreno, enno stati loro che hanno portato il seme", "l'erbo venne offerto ai tedeschi quando se ne andarono dopo la Liberazione"), ma questa rappresenta certamente una giustificazione a posteriori di una storia più antica, se è vero che con l'epiteto "dei tedeschi" almeno fino all'inizio di questo secolo venivano appellate in Lombardia diverse specie di *Lepidium* (PENZIG, 1974). Una probabile importazione "dal Nord" (via longobarda?) della tradizione di utilizzo alimentare della specie, forse nell'Alto Medioevo, potrebbe essere anche in questo caso assai plausibile;

Olea europaea L., Oleaceae

Nome vernacolare: Olivo.

Alcune foglie della pianta (usanza questa comune ad altre regioni) venivano usate nella cerimonia per togliere il "maldocchio" (UNCINI MANGANELLI e TOMEI, 1998). A Petrognano si racconta venisse anche bruciata all'esterno dell'abitazione, come forma di intercessione divina, in caso di grandinate estive, che avrebbero devastato i raccolti.

Foglie di olivo benedetto erano anche utilizzate nella preparazione del "breo" (v. *Foeniculum vulgare* Miller, Umbelliferae).

Rosa canina L., Rosaceae.

Nomi vernacolari: Pittellenga, Peterlenga, Rosa selvatica.

La parte interna dei giovani getti della rosa selvatica venivano mangiati un tempo in Alta Garfagnana come "snack" dai più giovani (PIERONI, 1999). I frutti (le "pittelenghe" o "peterlenghe" propriamente dette) servivano, oltre che per scopi alimentari e medicinali, a fare collane. I petali delle rose benedetti il giorno di Santa Rita (22 Maggio) venivano mangiati da ogni membro della famiglia in segno beneaugurante (Orzaglia). In molte aeree europee la rosa selvatica (sia le sue parti verdi, che i suoi frutti), forse grazie alle sue spine, veniva considerata un antidoto

contro streghe ed influssi maligni (soprattutto a protezione del bestiame). In Alta Garfagnana si riporta anche il detto "pittellenga pittellenga chi t'ha fatto che ti tenga", che veniva pronunciato nel caso ci si fosse feriti con i suoi rami spinosi.

Solanum nigrum L., Solanaceae

Nome vernacolare: Cacabuzzi.

Vedi *Euphorbia lathyris* L., Euphorbiaceae.

Spartium junceum L., Leguminosae.

Nomi vernacolari: Ginestra.

I fiori della ginestra venivano usati per addobbare le strade nelle processioni del Corpus Domini, mentre i fusti secchi venivano bruciati nei "Natalecci" di Gorfigliano. I fusti erano anche utilizzati in Garfagnana per fabbricare scope, con le quali si puliva il camino.

Alla ginestra vengono ascritte, dalle credenze popolari di tutta l'Europa, attitudini contro le streghe (Germania, Inghilterra, Francia, Portogallo).

I semi della ginestra, tossici per il contenuto in citisina (alcaloide), sarebbero stati mangiati come i fagioli nella Renania Settentrionale fino a pochi secoli fa (CEPL-KAUFMANN e SCHMITT-FÖLLER, 1996), mentre le proprietà allucinogene di decotti concentrati di fiori di diverse specie di *Spartium* e *Cytisus* (così come dei fiori seccati e fumati) sono assai noti in molti ambienti "underground" e "psiconautici" legati a culture giovanili contemporanee (RÄTSCH, 1998).

Satureja montana L., Labiatae.

Nomi vernacolari: Timo, Timo selvatico.

La Labiata chiamata tradizionalmente in Garfagnana ed in tutta la regione Apuana "timo" o "timo selvatico" non ha niente a che vedere con il timo propriamente detto, ma si tratta invece dell'aromaticissima *Satureja montana*. Mazzi di "timo" (con le radici) venivano seccati in Alta Garfagnana ed appesi a "testa in giù" in camera da letto per "scacciare gli spiriti". Lo stesso uso è noto sull'altro versante apuano (CORSI *et al.*, 1981).

In questo caso, come per il "zinepro", si ha a che fare con caratteri morfologici assai marcati che potrebbero aver giustificato questa usanza: foglie appuntite e fortemente aromatiche.

Sedum reflexum L., Crassulaceae.

Nomi vernacolari: Erbo dell'Ascensione, Parrucca.

Questa specie è protagonista di una delle credenze più peculiari della zona: veniva raccolta (con le radici) il giorno dell'Ascensione e "messa in casa: se moriva succedeva qualcosa di brutto, se non moriva non succedeva niente"; in questa versione la pianta sarebbe stata dunque espiantata con le radici e trapiantata in vaso.

In altre versioni la pianta veniva sradicata e semplicemente appesa al soffitto: anche in questo una sua fioritura avrebbe predetto "bene" in famiglia, nel caso contrario ci si sarebbero dovute attendere disgrazie. In tutta l'Alta Garfagnana la tradizione dell'"erbo dell'Ascensione" era largamente diffusa ed anche in Alta Versilia, sull'altro versante apuano, lo stesso uso veniva descritto a Ruosina e Giustaniana (CORSI *et*

al., 1981).

Questa credenza risulterebbe invece pressoché sconosciuta nella parte bassa della Garfagnana ed in Lucchesia, così come in altre aree mediterranee ed europee.

Un aspetto assai determinante nella "scelta" oracolare di *Sedum* potrebbe essere rappresentato dal fatto che nel periodo dell'Ascensione questa specie costituisce nelle zone più alte della valle una delle poche piante spontanee in fiore.

Vaccinium gaultherioides Bigelow (*Vaccinium uliginosum* ssp. *microphyllum* Lange), Ericaceae.

Nome vernacolare: Bagola del lupo.

Dall'abitato di Dalli Sotto proviene una credenza secondo cui "questa pianta non va mangiata, perché è maligna, in quanto la mangiano i lupi". I frutti di questa specie e le loro proprietà allucinogene sono ancor oggi ben conosciute nelle pratiche sciamaniche (quelle rimaste) della regione siberiana, dove si utilizzano i frutti in forma di decotto ed assieme alla ben più nota *Amanita muscaria* (RÄTSCH, 1998). Il paleoantropologo Björn Kurtén sostiene che già nella prima Età della Pietra, almeno nell'Europa Settentrionale, dove questa specie tipica dei climi freddi ed alpini è "di casa", l'uso di una bevanda psicoattiva a base dei frutti di una pianta appartenente alla famiglia delle Ericacee (qual è il *V. gaultherioides*) dovesse essere ben noto. In Scandinavia nel Medioevo dai frutti di questo "falso mirtillo" veniva prodotta del resto una bevanda alcolica. In Tirolo si ritiene ancor oggi che i bambini che inavvertitamente ingerissero i frutti del *V. gaultherioides* perderebbero il senno (RÄTSCH, 1998).

I dati tossicologici più recenti confermano l'evidenza di un'azione allucinogena, con vomito, dilatazione papillare e nausea, che sopravviene dopo l'ingestione di una quantità sostenuta di frutti. Nonostante queste evidenze, non è stato ancora trovato il principio attivo responsabile di questa azione; viene ipotizzato però che l'origine di questi effetti sia da attribuire ad un fungo parassita della polpa dei frutti e specifico per questa specie: *Sclerotinia megalospora* Wot. (ROTH *et al.*, 1994). Questo spiegherebbe anche l'assoluta assenza anche solo di simili evidenze nelle altre specie di mirtillo (mirtillo comunemente detto, *Vaccinium myrtillus* L. e mirtillo rosso, *V. vitis-idaea* L., entrambi largamente conosciuti ed utilizzati nella cucina e nella medicina popolare dell'Alta Garfagnana).

La credenza segnalata a Dalli e l'associazione con la figura del lupo, che nell'immaginario popolare ha spesso a che vedere con qualcosa di "malefico" ed al contempo "fuori del normale", potrebbero rappresentare un evidente conferma della conoscenza e forse di un possibile uso a carattere rituale, in tempi remoti, delle "bagole del lupo" anche in regioni europee più meridionali.

Vicia sativa L., Leguminosae

Nome vernacolare: Vecchia.

In Alta Garfagnana le vecce spontanee, a dispetto della loro natura infestante i raccolti, erano tradizio-

nalmente considerate nell'immaginario collettivo come "elementi purificatori". I semi delle vecce, che si rinvenivano di solito in mezzo ai chicchi della segale, venivano talvolta macinati assieme ad essa e panificati, e tal'altra raccolti e quaranta giorni prima della Pasqua seminati in luogo oscuro. Le piante nate e cresciute così in assenza di luce sarebbero state utilizzate durante la Settimana santa per ornare di elementi di "candore" il Santo Sepolcro.

DISCUSSIONE

Dai dati sommariamente riassunti si evince come il patrimonio di credenze e leggende legato alle specie vegetali sia ancora molto ricco in Alta Garfagnana. Allo scopo di convogliare in un unico centro collettore tutte le ricerche di carattere etno-antropologico ed etnobotanico legate alle tradizioni popolari ed alla cultura orale, e che si susseguono da più di trenta anni sul territorio dell'Alta Valle del Serchio, nel Novembre 1998 è stata inaugurata a Piazza al Serchio una Biblioteca-Centro di Documentazione sulla Cultura Orale intitolato alla memoria dell'antropologo Gastone Venturelli, recentemente scomparso. Il centro è promosso dai comuni dell'Unione dell'Alta Garfagnana (Piazza al Serchio, Sillano, Minucciano e Giuncugnano) ed è gestito dal Comune di Piazza al Serchio; collabora con le scuole del territorio, è collegato strettamente al Centro Tradizioni Popolari della Provincia di Lucca ed intrattiene rapporti costanti con docenti universitari e associazioni italiane ed europee legate alla tradizione orale. Il materiale presente deriva dal territorio della Garfagnana e la sezione etnobotanica rappresenta una parte importante del patrimonio di cultura orale che il centro sostiene.

Un progetto di digitalizzazione di tutto il materiale raccolto in anni di attività sul territorio è in corso. Questo consta di più di 150 cassette audio video VHS, un centinaio di audio cassette, 1500 negativi fotografici, oltre a numerose pubblicazioni, libri e manoscritti legati alla scienze etno-antropologiche ed alla cultura orale locali.

Il Centro si propone anche come punto di riferimento di un progetto pilota per un lavoro di ricerca costante sul recupero delle tradizioni popolari legate alla cultura orale, di educazione permanente verso la popolazione locale ed i più giovani, per lo studio e la diffusione del materiale raccolto e per una loro interazione con altri networks italiani ed europei e soprattutto con contesto socioeconomico locale.

In un'area tradizionalmente isolata ed economicamente depressa come l'Alta Garfagnana un recupero a tutto tondo dei patrimoni di conoscenza popolare legati all'agricoltura tradizionale e alle conoscenze etnobotaniche potrebbe infatti dare slancio a piccoli progetti ed iniziative in campo agronomico, gastronomico e del turismo ambientale, soprattutto per ciò che concerne piante spontanee tradizionalmente usate per fini alimentari e medicinali, tali da concretizzare modelli di sviluppo sostenibile che sono sottesi ad ogni serio progetto di ricerca etnobotanica ed

etnofarmacologica.

Se infatti felicemente anche in Italia si assiste ad un nuovo (o rinnovato) interesse per la disciplina etnobotanica, troppo spesso questo non avviene all'interno dei precisi riferimenti socio-antropo-culturali tipici di un territorio. La dichiarazione di Belèm ed il codice etico sottoscritti dalla INTERNATIONAL SOCIETY OF ETHNOBIOLOGY (1988 e 1996) dovrebbero però nel frattempo aver chiaramente delineato standards importanti per ciò che concerne i frameworks della ricerca etnobiologica, nonché, implicitamente, la definizione stessa di un orizzonte che, in quanto necessariamente basato su di un approccio pluridisciplinare ed interdisciplinare e su di una necessaria "ricaduta" per le popolazioni locali, è assai più ampio e diverso da quello della botanica farmaceutica *sensu strictu* o delle scienze fitochimiche, fitofarmacologiche e fitoterapiche.

Ringraziamenti – L'autore è in debito particolare con tutti quei garfagnini che nei diversi paesi, hanno accettato di condividere e mettere a disposizione i loro saperi sulle piante spontanee nelle tradizioni locali.

Un ringraziamento speciale è dovuto al Sindaco di Piazza al Serchio Dott. Umberto Bertolini e all'Assessore alla Cultura dell'Unione dei Comuni dell'Alta Garfagnana, Marzia Cassetta (c/o Biblioteca - Centro di Documentazione del Territorio "Gastone Venturelli", Piazza al Serchio, Lucca), per l'instancabile sostegno nel lavoro di raccordo sul territorio di questa ricerca.

LETTERATURA CITATA

- BIAGIONI P.L., 1998 - *Erbe alimentari ed eremiti: il caso del Cavolo di San Viano sulle Alpi Apuane*. In PIERONI A. *Erbi boni, erbi degli streggi / Good weeds, witches' weeds, experiences*, Köln, Germania.
- BINGEN H. VON, 1993 - *Heilkraft der Natur - Physica*. Weltbild Verlag, Freiburg (Ristampa).
- BROSSE J., 1992 - *Magie der Pflanzen*. Olten, Svizzera.
- CEPL-KAUFMANN G. und SCHMITT-FÖLLER R., 1996 - *Niederrheinisches Kochbuch 1777*. Grupello Verlag, Düsseldorf, (Ristampa).
- CORSI G., GASPARI G. e PAGNI A.M., 1981 - *L'uso delle piante nell'economia domestica della Versilia collinare e montana*. Atti Soc. Tosc. Sc. Nat. Mem., Serie B, 87: 309-386.
- DOS SANTOS J.R. et FLEURENTIN J., 1993 - *L'ethnopharmacologie: une approche pluridisciplinaire*. In: YOUNOS C. *Ethnopharmacologie: sources, methodes, objectives*. Actes de l'1^{er} Colloque d'Ethnopharmacologie, Metz, 22-25 Marzo 1990, ORSTOM, Paris.
- HÄNSEL R., KELLER K., RIMPLER H. und SCHNEIDER G., 1993 - *Hagers Handbuch der pharmazeutischen Praxis, Drogen*. Springer-Verlag, Berlin.
- HOEFLER M., 1990 - *Völkemedizinische Ethnobotanik der Germanen*. VWB Verlag, Berlin (Ristampa).
- HOFFMANN-KRAYER E., 1942 - *Handwörterbuch des deutschen Aberglaubens*. Berlin/Leipzig.
- INTERNATIONAL SOCIETY OF ETHNOBIOLOGY 1988, - *Declaration of Belèm*. <http://guallart.dac.uga.edu/belem>.
- , 1996 - *Code of ethics*. <http://guallart.dac.uga.edu/ethics>.
- KÜSTER H., 1997 - *Kleine Kulturgeschichte der Gewürze*. C.H. Beck Verlag, München.
- PIGNATTI S., 1997 - *Flora d'Italia*. Edagricole, Bologna.
- PENZIG O., 1974 - *Flora popolare italiana. Raccolta dei nomi dialettali delle principali piante indigene e coltivate in Italia*, Edagricole, Bologna.
- PIERONI A., 1999a - *Gathered wild food plants in the upper valley of the Serchio river (Garfagnana), central Italy*, Economic Botany, 53 (3): 327-341.
- , 1999b - *Toxic plants as food plants in the traditional uses*

- of the Eastern Apuan Alps Region, North-West Tuscany, Italy. in: GUERCI A. (ed.) *Il cibo e il corpo. Dal cibo alla cultura, dalla cultura al cibo*, Erga Edizioni, Genova: 267-272.
- RÄTSCH C. 1995 - *Heilkräuter der Antike*. Diedrichs Verlag, München.
- , 1998 - *Enzyklopädie der psychoaktiven Pflanzen*. AT Verlag, Aarau.
- ROTH L., DAUNDERER M. und KORMAN K., 1994 - *Giftpflanzen Pflanzengifte*. ecomed, Landsberg/Lech.
- UNCINI MANGANELLI R.E. e TOMEI P.E., 1998 - *Le piante magiche della Garfagnana: considerazioni preliminari*. In: PIERONI, A. *Erbi boni, erbi degli streggi / Good weeds, witches' weeds, experiences*, Köln.
- , 1999 - *Documenti per la conoscenza delle tradizioni etnofarmacobotaniche in Toscana*, Edizioni S. Marco Litotipo, Lucca.
- YESILADA E., HONDA G., SEZIK E., TABATA M., FUJITA T., TANAKA T., TAKEDA Y. and TAKAISHI Y., 1995 - *Traditional medicine in Turkey. V. Folk medicine in the inner Taurus Mountains*, J. Ethnopharmacol. 46, 133-152.
- RIASSUNTO - Nell'ambito di una ricerca etnobotanica effettuata nel territorio dell'Alta Garfagnana (propaggine settentrionale della Provincia di Lucca), sono state considerate le specie vegetali spontanee (medicinali e non, alimentari e non) particolarmente interessanti per il complesso di credenze popolari legate all'immaginario collettivo locale. In particolare si riportano aspetti rituali peculiari ed inusuali per *Brassica oleracea* subsp. *robertiana*, *Buxus sempervirens*, *Foeniculum vulgare*, *Helichrysum italicum*, *Juniperus communis*, *Lepidium campestre*, *Satureja montana*, *Sedum reflexum* e *Vaccinium gaultherioides*. I dati raccolti vengono discussi avanzando possibili piste interpretative demoantropologiche, storiche e/o etnofarmacologiche, e sottendono un percorso di ricerca etnografico che rappresenta l'elemento catalizzante di un locale centro di documentazione sulla cultura orale (Piazza al Serchio), a cui afferiscono studiosi di diverse discipline.

AUTORE

Andrea Pieroni, Venloer Str. 233a, D-50823 Köln, Germania. E-mail: uzs51a@uni-bonn.de, experiences@netcologne.de

Preparati fitoterapici vulnerari in uso nel Salento

A. FRIGINO, G. SACCHETTI, A. BRUNI e F. POLI

ABSTRACT - *Vulnerary phytotherapeutic resources of the Salento territory.* - The phytotherapeutic resources of the Salento territory based on vulnerary remedies consist in 48 plant species belonging to 27 families. The more employed preparations are the application of fresh plant material, decoction, and cataplasms.

Key words: phytotherapy, vulnerary remedies, Salento.

INTRODUZIONE

Il Salento è un territorio che nella Storia ha subito l'influenza di diverse correnti culturali, poiché per sua costituzione e disposizione geografica risulta particolarmente permeabile all'interazione con popolazioni provenienti o transitanti dalla Grecia e dai vicini Balcani. Questa continua contaminazione di conoscenze e di tradizioni ha portato ad un inevitabile appiattimento del patrimonio culturale, con un ampliamento di conoscenze ma con una perdita sostanziale delle particolarità tradizionali tipiche delle popolazioni autoctone. La costituzione etnico-culturale che emerge è dunque particolarmente omogenea, con una cultura contadina prevalente e dispersa in numerosissime frazioni collegate tra loro senza elementi che caratterizzino criteri di isolamento.

Dal punto di vista fitoterapico e della tradizione popolare, dunque, questo complesso retroterra impone una strategia di studio che ricerchi elementi caratterizzanti, rilevando la validazione del rimedio naturale nella valutazione oggettiva di una guarigione "visibile". Il rimedio vulnerario appare dunque inquadrare proprio in senso oggettivo una cultura fitoterapica popolare che affonda radici nella ruralità e nella necessità di ricercare nella guarigione "visibile" la validazione non solo del rimedio ma anche della propria identità tradizionale (BRUNI *et al.*, 1997).

MATERIALI E METODI

Sono state condotte interviste guidate da scheda preformulata (WALLER, 1993) su 270 persone di età compresa fra i 50 ed i 98 anni, con una media complessiva superiore ai 65. La maggior parte degli intervistati, il 65% dei quali costituito da donne, si identifica in un contesto sociale caratterizzato da impiegati, artigiani e contadini, mentre una più piccola parte (10%) costituita da professionisti di vario gene-

re, come medici e farmacisti. I parametri di analisi - relativi allo scopo della ricerca, la scelta ed il numero degli informatori, le modalità delle interviste e l'elaborazione dei dati raccolti - sono stati discussi seguendo le indicazioni riportate da BRUNI *et al.* (1997). La posizione tassonomica è stata chiarita seguendo l'inquadramento sistematico proposto da PIGNATTI (1982) e GASTALDO (1987), sulla base del riconoscimento visivo da parte dell'informatore su esemplari freschi. I campioni raccolti sono stati poi portati ad essiccazione, e conservati nell'erbario presso la Sezione di Botanica del Dipartimento di Biologia dell'Università degli Studi di Ferrara.

Luoghi delle interviste

Le località sede delle interviste comprendono frazioni presenti prevalentemente nella provincia di Lecce e solamente due sono le frazioni oggetto di indagine localizzate nel brindisino: Aradeo, Seclì, Neviano, Cutrofiano, Maglie, Martano, Otranto, Tricase, Salve, Leuca, Parabita, Galatone, Galatina, Presicce, Copertino, Ugento, Soleto, Alezio, Lequile, S. Pietro Vernotrico (Brindisi), Cellino San Marco (Brindisi), Carpignano, Castrignano.

RISULTATI

Dai dati raccolti nelle interviste è emerso che le piante impiegate nella fitoterapia popolare del territorio salentino con finalità vulnerarie sono 48 (Tabella 1), ascrivibili a 27 famiglie. In questo complesso, la famiglia delle *Rosaceae* è rappresentata da 8 specie, mentre la maggior parte da una; in questa valutazione quantitativa è opportuno segnalare anche la famiglia delle *Asteraceae* (6 specie), *Solanaceae* e *Labiatae* (4 specie).

Relativamente alle modalità di impiego, il maggior numero delle segnalazioni è pervenuto riguardo all'utilizzo delle piante fresche intere o parti di esse e, in

alcuni casi, di preparazioni essiccate. Nella pratica terapeutica prevale senz'altro l'impiego della parte epigea – es. le foglie di *Hedera helix*, i fiori di *Calendula officinalis*, i cladodi di *Opuntia ficus indica*, i frutti di *Solanum lycopersicum*, la corteccia di *Salix alba* – utilizzata sotto forma di decotto o di infuso, per detergere la ferita e per fare impacchi con compresse imbevute. In considerazione del numero di citazioni totali (457), più della metà (56,2%) riguarda appunto l'applicazione del materiale vegetale fresco sulla ferita, mentre percentuali molto più ridotte sono relative al decotto (17,5%), all'infuso (11,4%), all'applicazione diretta di materiale essiccato (8,5%) ed infine all'applicazione di cataplasmi (6,3%).

TABELLA I

L'elenco delle piante è fornito in termini alfabetici. Per ciascuna specie è citato il nome latino, la famiglia di appartenenza, il nome italiano, il nome vernacolare, la parte impiegata e le modalità di applicazione ad uso vulnerario, ed il numero di citazioni (fra parentesi).

The list of the plant species is in alphabetical order. For each species it is reported the Linnaean name, the family, the common name, the local name, the part employed, the way of preparation and administration for vulnerary use, and (in brackets) the number of citations.

- Agrimonia eupatoria* L. / *Rosaceae* / Agrimonia / Erva te lu taj / Foglie e cime fiorite sminuzzate, mescolate ad uguale quantità di crusca di frumento e aceto, vengono trattate per cataplasmi da applicare sulla ferita e rinnovare fino a guarigione; l'azione è astringente e vulneraria (9).
- Anagallis arvensis* L. / *Primulaceae* / Anagallide / Criscianiedgru / Si usano le foglie fresche come cicatrizzanti direttamente sulla ferita; usata anche come detergente per le mani inscurite per la raccolta del tabacco (11).
- Anthyllis vulneraria* / *Leguminosae* / Vulneraria / Sangu te Cristu / Si utilizza il decotto dell'intera pianta per detergere la ferita e una compressa imbevuta nello stesso decotto come cicatrizzante; le foglie intere fresche vengono applicate come applicazione cicatrizzante direttamente sulla lesione (12).
- Asyneuma pimonifolium* L. / *Campanulaceae* / Raperonzolo meridionale / Raperonzulu / L'infuso viene utilizzato per detergere e tamponare la ferita (9).
- Brassica oleracea* L. / *Cruciferae* / Cavolo / Caulu / Le foglie fresche vengono applicate su ferite, piaghe ulcerose e varicose, e su ragadi mammarie causate da allattamento (10).
- Calendula officinalis* L. / *Asteraceae* / Calendola, Fiorrancio / Fiorranci / I capolini freschi vengo applicati direttamente sulla ferita (11).
- Capsella bursa pastoris* Moench. / *Cruciferae* / Borsa del pastore / Attaccacirase / Le parti aeree fresche (5) o essiccate e macinate vengono applicate sulla lesione (4).
- Cupressus sempervirens* L. / *Cupressaceae* / Cipresso / Cipressu / L'infuso di foglie e frutti in alcool, diluito poi in acqua, si utilizza come detergente e cicatrizzante delle ferite (15).
- Cydonia vulgaris* Pers. / *Rosaceae* / Melocotogno / Cutugnu / Le foglie ed i frutti freschi sono applicati direttamente sulla ferita (7).
- Datura stramonium* L. / *Solanaceae* / Stramonio / Tira e sana / Le foglie, sminuzzate e pestate, vengono applicate sulla ferita (11).
- Epilobium arvensis*- *E. hirsutum* L. / *Enoteraceae* / Epilobio / Gambi russi / Si usa il decotto per detergere la ferita e si applica una compressa sulla stessa (7).
- Fragaria vesca* L. / *Rosaceae* / Fragola / Fracula / L'infuso di foglie e rizomi sono usati per detergere la ferita e tamponarla con l'ausilio di una garza imbevuta (6).
- Hedera helix* L. / *Araliaceae* / Edera / Etera / Le foglie fresche sono applicate direttamente sulla ferita (3) o l'infuso delle stesse impiegato per detergerla (4).
- Helichrysum italicum* G. Don. / *Asteraceae* / Elicriso / Semprevivu / Il decotto delle sommità fiorite è utilizzato per sciacqui sulle lesioni o applicato sulle stesse con compresse (7).
- Juglans regia* L. / *Juglandaceae* / Noce / Nuce / Le foglie fresche sono applicate direttamente sulle ferite (7).
- Laurus nobilis* L. / *Lauraceae* / Alloro / Lauru / Le foglie fresche sono applicate direttamente sulla ferita (4).
- Leucanthemum vulgare* Lam. / *Asteraceae* / Margherita / Margarita / L'infuso dei fiori è utilizzato per detergere la ferita ed una garza imbevuta dello stesso viene applicata e mantenuta sulla parte lesa (5).
- Linum usitatissimum* L. / *Linaceae* / Lino / Linu / I semi, cotti in poca acqua, sono applicati con una garza sulla ferita. L'azione è emolliente e cicatrizzante (7).
- Malva sylvestris* L. / *Malvaceae* / Malva / Marva / Le foglie fresche sono applicate direttamente sulla ferita (10); l'infuso delle foglie, spesso associate a capolini di camomilla, viene usato per detergere la ferita (4).
- Matricaria chamomilla* L. / *Asteraceae* / Camomilla / Cisariculi / L'infuso di capolini essiccati, spesso associati alle foglie di malva, viene usato per detergere la ferita (4).
- Medicago sativa* L. / *Leguminosae* / Erba medica / Con il decotto dell'intera pianta si deterge la ferita e compresse imbevute dello stesso decotto sono utilizzate a scopo vulnerario (8).
- Mespilus germanica* L. / *Rosaceae* / Nespolo / Nespulu / Le foglie fresche sono applicate direttamente sulla ferita (6); il decotto dei frutti, raccolti ancora verdi e schiacciati, viene utilizzato su piaghe, ulcere e ferite in genere come astringente (5).
- Morus nigra* L. / *Moraceae* / Gelso moro / Gersu / Le foglie fresche sono applicate direttamente sulla ferita (11).
- Muscari cumosum* Miller / *Liliaceae* / Muscari / Pampasciuni / Il bulbo fresco viene schiacciato ed apposto sulla ferita (8).
- Myrtus communis* L. / *Myrtaceae* / Mirto / Murtedgra / Le foglie vengono applicate fresche sulla parte lesa (13).
- Nicotiana tabacum* L. / *Solanaceae* / Tabacco / Tabbaccu / Le foglie essiccate vengono incenerite e la cenere ottenuta viene applicata sulla ferita (15).
- Opuntia ficus indica* Miller / *Cactaceae* / Fico d'India / Ficalindia / Il cladodo, decurtato delle spine, viene inciso, se ne estrae il succo per spremitura che viene versato sulla ferita, oppure il cladodo tagliato viene applicato direttamente (12).
- Origanum vulgare* L. / *Labiatae* / Origano / Rienu / Le foglie fresche vengono applicate sulla ferita (6).
- Parietaria officinalis* L. / *Urticaceae* / Parietaria / Erba te jentu (erba di vento) / Le parti aeree fresche vengono applicate sulla lesione (14).
- Petroselinum sativum* Hill / *Umbelliferae* / Prezzemolo / Petrusinu / Le foglie fresche vengono pestate ed apposte sulla ferita (7).
- Polygonum aviculare* L. / *Polygonaceae* / Centinodo / Attacca pasuli / Il decotto dell'intera pianta in vino rosso viene utilizzato nella detersione delle ferite e per applicazioni con compresse (6).
- Potentilla tormentilla* L. / *Rosaceae* / Potentilla / Il decotto in acqua o aceto di radici e rizomi, ridotti in frammenti, è utilizzato nella detersione delle ferite e per applicazioni con compresse (10).
- Prunus amygdalus* var. *dulcis* L. / *Rosaceae* / Mandorlo / Mendula / I semi pestati e sminuzzati sono applicati come cataplasma sulla ferita (10).
- Quercus virginiana* L. / *Fagaceae* / Quercia / Ghianda / Il decotto in acqua o vino delle foglie e della corteccia di rami giovani, in recipienti caratteristici di terracotta, viene utilizzato per l'azione astringente nella detersione delle ferite e per applicazioni con compresse (7).
- Rosa* sp. pl. L. / *Rosaceae* / Rosa / Le foglie ed i petali freschi sono applicati direttamente sulle lesioni (11).
- Rubus fruticosus* L. / *Rosaceae* / Rovo / Ruvi / Le foglie ed i germogli vengono applicati direttamente sulla ferita; altre volte, le parti impiegate vengono poste in una bottiglia di vetro al sole in modo da provocare l'essudazione del materiale vegetale. L'essudato si pone poi sulla ferita con una garza o un panno (12).
- Salix alba* L. / *Salicaceae* / Salice / La corteccia è applicata per la sua parte interna direttamente sulla ferita (9), oppure il suo decotto si utilizza nella detersione delle ferite e per applicazioni con compresse (5).
- Salvia officinalis* L. / *Labiatae* / Salvia / Sarvia / Le foglie

- fresche sono applicate direttamente sulla ferita (6).
39. *Silybum marianum* L. / *Asteraceae* / Cardo mariano / Cardu Santu / I pappi vengono applicati direttamente sulla ferita (8).
40. *Sinapis* sp. pl. L. / *Cruciferae* / Senape / Sinapi / Le piante intere fresche o il succo ottenuto dalla spremitura (6) o l'infuso in acqua o vino dell'intera pianta in piena fioritura viene utilizzato per detergere e trattare, per l'azione astringente e vulneraria, piaghe, contusioni o piccoli tagli (5).
41. *Solanum lycopersicum* L. / *Solanaceae* / Pomodoro / Pummitori / Il frutto viene tagliato ed apposto direttamente sulla ferita, spesso in associazione con lo zucchero; l'impiego è correlato all'attività antinfiammatoria, astringente su ferite e su eruzioni cutanee (foruncoli) (10).
42. *Solanum tuberosum* L. / *Solanaceae* / Patata / Pitate / Il tubero fresco viene pestato fino ad ottenere una poltiglia che, mescolata con peperoncino tritato, viene posta sulla ferita come cataplasma (3); il tubero fresco viene anche grattugiato ed applicato sulla lesione (4).
43. *Taraxacum officinale* Web. / *Asteraceae* / Tarassaco / Soffioni / Vengono applicate foglie fresche o il succo ricavato da incisioni praticate sulla pianta (9).
44. *Thymus serpyllum* L. / *Labiatae* / Serpillo / Timu / Il decotto delle sommità fiorite è utilizzato per sciacqui e applicato con compresse (8).
45. *Thymus vulgaris* L. / *Labiatae* / Timo / Timu / Il decotto delle sommità fiorite è utilizzato per lavare le piaghe e per sciacqui della cavità orale (5).
46. *Typha angustifolia* L. / *Typhaceae* / Tifa / Erba te tajua (erba da taglio) / I fiori essiccati sono applicati sulla lesione ad uso emostatico (20).
47. *Urtica urens* L. / *Urticaceae* / Ortica / Urdica / Foglie fresche, spesso associate a sommità fiorite, sono applicate direttamente sulla lesione (9).
48. *Vitis vinifera* L. / *Vitaceae* / Vite / Vigna / Gli acini acerbi vengono tagliati ed apposti direttamente sulla ferita (10); i rami verdi vengono tagliati longitudinalmente ed apposti con le foglie direttamente sulla ferita (7).

DISCUSSIONE

L'indagine etnofarmacobotanica nel territorio Salentino, incentrata su un parametro di valutazione oggettivo quale il rimedio vulnerario, ha evidenziato un importante bagaglio di elementi botanici finalizzati alla fitoterapia estemporanea. Il numero delle specie utilizzate è infatti cospicuo, e sottolinea il consolidamento dell'esperienza popolare nella cultura fitoterapica salentina.

L'impiego delle specie vegetali fresche direttamente sulla piccola lesione evidenzia l'estemporaneità del rimedio, e richiama una necessità radicata in un tessuto sociale dove l'agricoltura è ancora una forte realtà economica e un solido substrato culturale. Per molte specie rilevate sono emerse nuove modalità di impiego: ad esempio per il nespolo (*Mespilus germanica*) di cui è segnalato l'utilizzo del decotto della corteccia essiccata, la tradizione fitoterapica salentina introduce l'impiego delle foglie fresche applicate sulla lesione. Altro esempio si può rilevare in *Asyneuma pylonifolium* (raperonzolo) di cui sono riportate

d'interesse fitoterapico soprattutto le parti aeree fiorite, mentre la fitoterapia popolare salentina utilizza foglie e radici in decotto per dilavare e tamponare la ferita. Tra gli elementi caratterizzanti e caratteristici, perché risultati esclusivi, della cultura salentina è ad esempio l'impiego di tipici vasi di terracotta in cui il decotto, in acqua o vino, delle foglie e della corteccia di rami giovani di *Quercus virginiana* viene posto per essere poi utilizzato per la sua azione astringente e nella detersione delle piccole lesioni superficiali. Nell'ambito delle conoscenze fitoterapiche tradizionali emerse dalla ricerca, di particolare interesse è anche l'impiego di specie per cui non era noto l'uso per finalità vulnerarie (BRUNI, 1999; GASTALDO, 1987; POMINI, 1959; PALMA, 1979). È il caso delle foglie bruciate o essiccate e sminuzzate sulla ferita di *Nicotiana tabacum*; delle foglie fresche di *Petroselinum arvense*; delle foglie fresche e del loro succo di *Taraxacum officinale*; delle foglie fresche di *Brassica oleracea*; delle foglie di *Juglans regia*; dei fiori di *Typha angustifolia*; delle foglie di *Urtica urens*; delle foglie fresche di *Morus nigra*; delle foglie fresche di *Hedera helix*. Le parti utilizzate e le modalità di applicazione inducono a ritenere che, al di là di un'azione cicatrizzante, si ricerchi nel rimedio più che altro l'azione meccanica di tamponamento della ferita e facilitare l'emostasi. Tutte le altre specie sono note o per essere specificatamente cicatrizzanti, come *Anthyllis vulneraria*, o per proprietà correlate alla stessa finalità, come emollienti, astringenti della piccola vascolarizzazione, antiinfiammatorie ed antisettiche.

LETTERATURA CITATA

- BRUNI A., 1999 - *Farmacognosia generale ed applicata - I farmaci naturali*. Piccin Editore, Padova
- BRUNI A., BALLERO M. and POLI F., 1997 - *Quantitative ethnopharmacological study of the Campidano valley and Urzulei district, Sardinia, Italy*. J. Ethnopharmacol., 57: 97-124.
- GASTALDO P., 1987 - *Compendio della Flora Officinale Italiana*. Piccin Editore, Padova.
- PALMA L., 1979 - *Fitoterapia essenziale - Voll. I, II*. Palma Editore, Roma.
- PIGNATTI S., 1982 - *Flora d'Italia - Voll. I, II, III*. Edagricole Bologna.
- POMINI L., 1959 - *Erboristeria Italiana*. Edizioni Minerva Tecnica, Torino.
- WALLER D.P., 1993 - *Methods in ethnopharmacology*. J. Ethnopharmacol., 38: 189-196.

RIASSUNTO - Le risorse fitoterapiche riscontrate nel territorio salentino incentrate sul rimedio vulnerario sono fondate su 48 specie vegetali appartenenti a 27 famiglie. Le preparazioni maggiormente impiegate sono, in ordine di rilievo quantitativo, l'applicazione di materiale vegetale fresco sulla ferita, il decotto, l'infuso, l'applicazione di materiale vegetale essiccato e cataplasmi.

AUTORI

A. Frigino, Gianni Sacchetti, Alessandro Bruni, Dipartimento di Biologia - Sezione di Botanica, Università degli Studi di Ferrara, Corso Porta Mare 2, I-44100 Ferrara
 Ferruccio Poli, Dipartimento di Biologia Evoluzionistica Sperimentale, Università di Bologna

Dizionario multilingue illustrato di termini botanici usati in campo etnobotanico

M. TOSA, L. AITA, M. ZOTTI e A.M. CAVIGLIA

ABSTRACT - *Botanical illustrated multilanguage dictionary for ethnobotanical use* - In this work, some tables from an illustrated botanical dictionary are proposed, directed to anyone is interested in ethnobotany. Botanical term translation is provided in the languages (Italian, Latin and English) more used in ethnobotanical studies in Italy.

Key words: illustrated dictionary, multilanguage dictionary, botanical terms

Negli ultimi anni, l'interesse per gli studi di tipo etnobotanico è aumentato enormemente. Tali studi sono interdisciplinari e coinvolgono vari settori di ricerca, quali la farmacognosia, l'antropologia, l'archeologia ed altre ancora.

Tra i maggiori ostacoli che devono essere superati in questo tipo di studi vi sono, da un lato la raccolta e l'identificazione dei campioni vegetali, dall'altro l'esigenza di trasmettere in maniera semplice, univoca e scientificamente corretta le informazioni acquisite sulle piante o su parti di esse. Per quanto concerne il primo punto, studiosi non specialisti in botanica che debbano raccogliere in maniera corretta campioni di piante o ben comprendere informazioni di carattere botanico riportate in letteratura, possono incontrare molte difficoltà di tipo lessicale e/o linguistico. Relativamente alle problematiche di "comunicazione", esse sono in genere legate alle differenze di lingua e di cultura, che spesso esistono tra chi fornisce informazioni, chi le registra, le diffonde e anche tra chi le usa in ambiti disciplinari differenti.

Per offrire un contributo alla soluzione di tali problemi e facilitare la comprensione della terminologia botanica, è in corso di ultimazione un dizionario illustrato di termini usati in campo etnobotanico.

Le tavole qui riportate (Tavola 1 - Simboli; Tavola 2 - Morfologia delle piante superiori: pianta erbacea;

Tavola 3- Morfologia del fiore delle Dicotiledoni; Tavola 4- Morfologia della foglia delle Dicotiledoni; Tavola 5- Morfologia dei funghi: il basidioma) sono parte di questo lavoro.

Nella sua veste finale il dizionario fornirà la traduzione in diverse lingue dei termini botanici più usati in campo etnobotanico. Nella versione qui presentata, ridotta per ragioni di spazio, la traduzione dei termini considerati, è proposta nelle tre lingue (italiano, latino e inglese) più utilizzate nella letteratura scientifica più diffusa e facilmente disponibile in Italia (CAPASSO e DONATELLI, 1982; EVANS, 1989, 1995; STEARN, 1967).

LETTERATURA CITATA

- CAPASSO F. e DONATELLI L., 1982 - *Manuale di Farmacognosia*, Piccin, Padova.
 EVANS W. C., 1989 - *Trease & Evans' Pharmacognosy*, XIII Ed., Baillière Tindal, London.
 -, 1995 - *Trease & Evans' Farmacognosia* (edizione italiana a cura di M. Nicoletti e M. Serafini), Piccin, Padova.
 STEARN W. T., 1967 - *Botanical Latin*, Nelson, Edinburgh.

RIASSUNTO - In questo lavoro vengono proposte alcune tavole, tratte da un dizionario botanico illustrato, dedicato a coloro che si interessano di etnobotanica. La traduzione dei termini botanici viene fornita nelle lingue (Italiano, Inglese, Latino) più usate nella letteratura etnobotanica in Italia.

AUTORI

Monica Tosa, Luigi Aita, Mirca Zotti, Anna Maria Caviglia
 Dipartimento per lo Studio del Territorio e delle sue Risorse, Università degli Studi di Genova, Corso Dogali 1/M, 16136 Genova

Table 1 – SIMBOLS.

SIMBOLI SIGNA SYMBOLS			
	ITALIANO	<i>LATINO</i>	INGLESE
⊙ ① ①	PIANTA ANNUALE	<i>PLANTA ANNUA</i>	ANNUAL PLANT
⊙ ② ②	PIANTA BIENNE	<i>PLANTA BIENNIS</i>	BIENNIAL PLANT
4	PIANTA PERENNE ERBACEA	<i>PLANTA PERENNIS HERBACEA</i>	PERENNIAL HERBACEOUS PLANT
5	PIANTA PERENNE LEGNOSA	<i>PLANTA PERENNIS LIGNOSA</i>	PERENNIAL WOODY PLANT
▽	PIANTA ACQUATICA	<i>PLANTA AQUATICA</i>	WATER PLANT
♂	MASCHILE	<i>MASCULUS</i>	MALE
♀	FEMMINILE	<i>FEMINEUS</i>	FEMALE
♀	ERMAFRODITA	<i>HERMAPHRODITUS</i>	HERMAPHRODITE
* ⊕	FIORE REGOLARE O ATTINOMORFO	<i>AEQUALIS FLOS</i>	REGULAR OR ACTINOMORPHIC FLOWER
↓ †	FIORE ASIMMETRICO O ZIGOMORFO	<i>INAEQUALIS FLOS</i>	ASYMMETRIC OR ZYGOMORPHIC FLOWER
K	CALICE	<i>CALYX</i>	CALIX
C	COROLLA	<i>COROLLA</i>	COROLLA
A	ANDROCEO	<i>ANDROECEUM</i>	ANDROECIUM
G	GINECEO	<i>GYNAECEUM</i>	GYNAECIUM
O	MANCANTE, ASSENTE	<i>DEFICIENS, ABSENS</i>	LACKING, ABSENT
∞	MOLTO NUMEROSI (> 10)	<i>PLURIMI (> 10)</i>	VERY NUMEROUS (>10)
X	IBRIDO	<i>HYBRIDA</i>	HIBRID

Table 2 – HIGHER PLANT MORPHOLOGY: HERB.

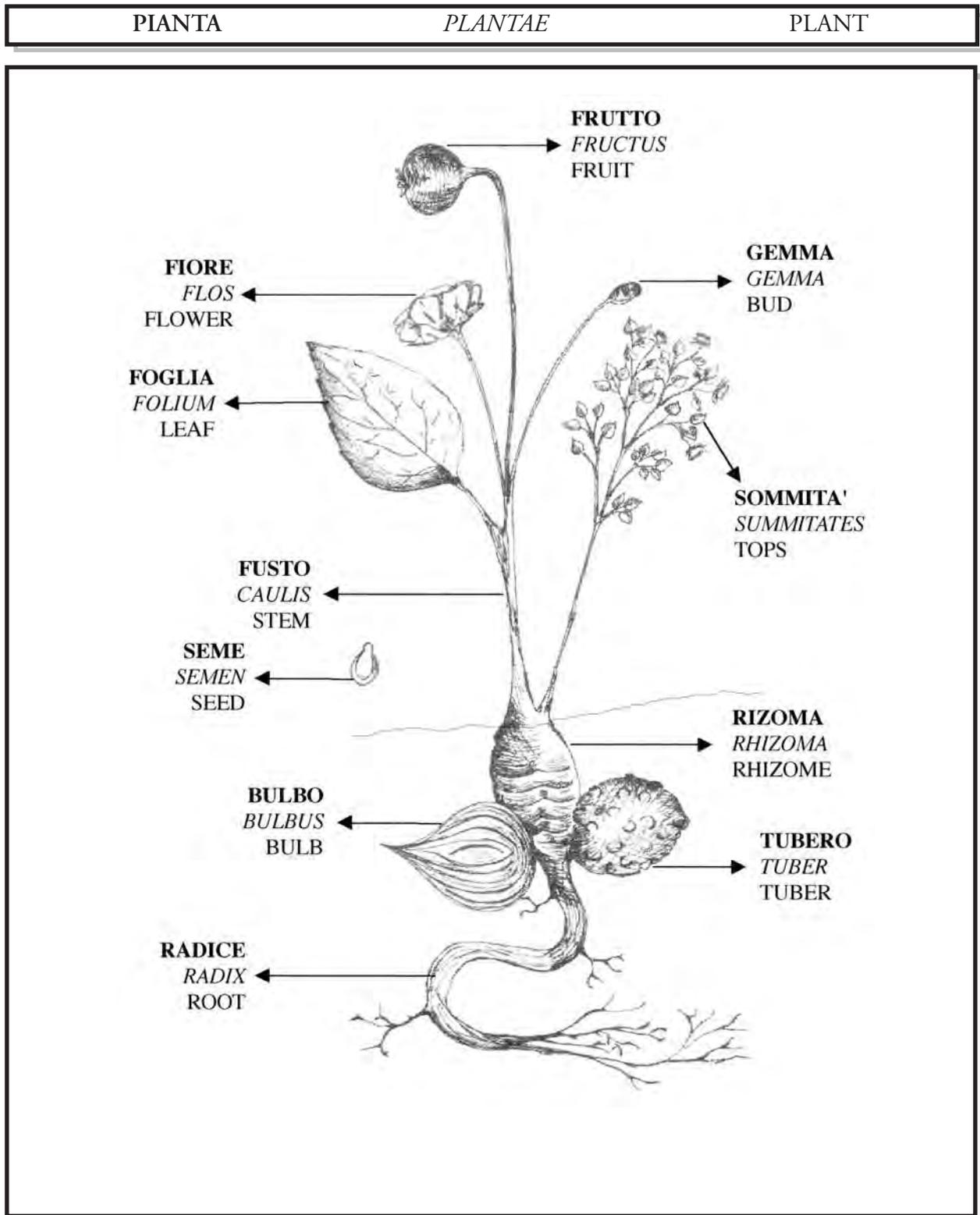


Table 3 – DICOTYLEDON FLOWER MORPHOLOGY.

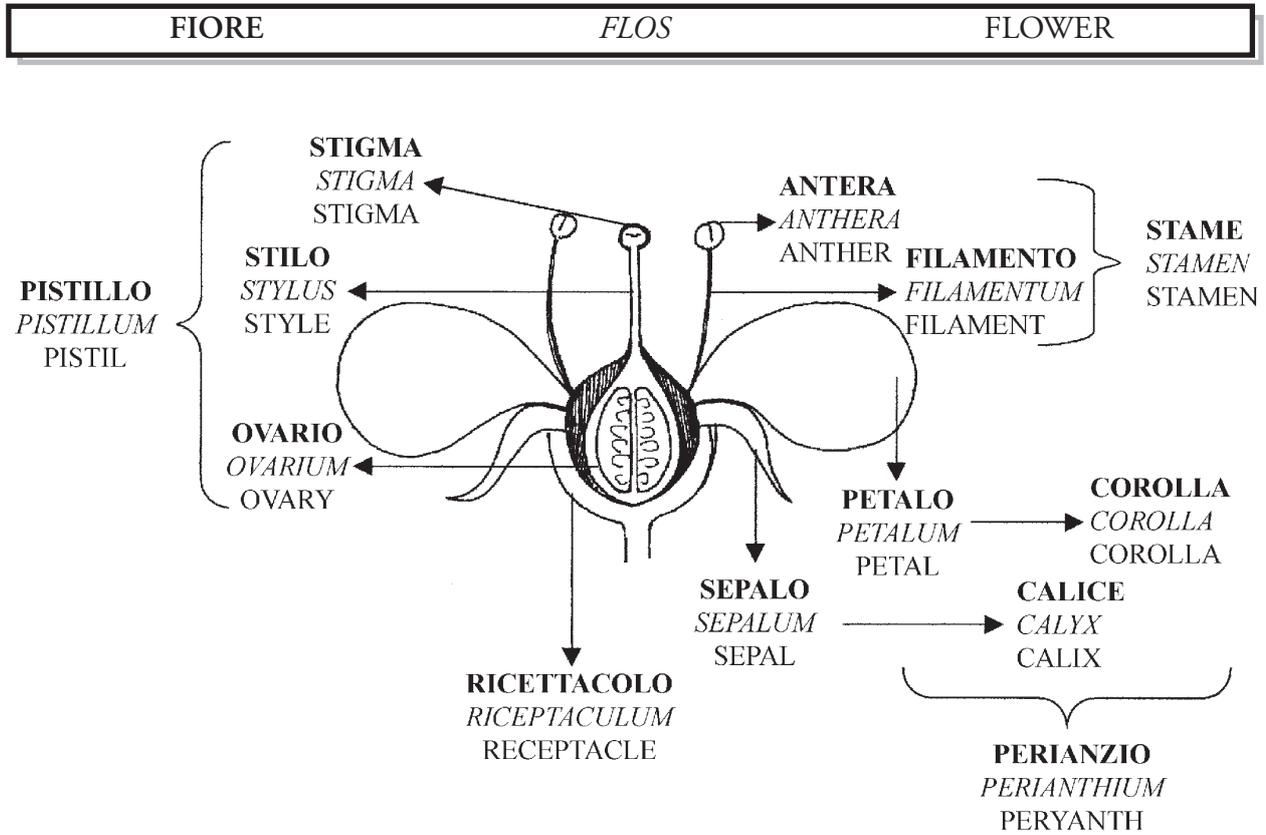


Table 4 – DICOTYLEDON LEAF MORPHOLOGY.

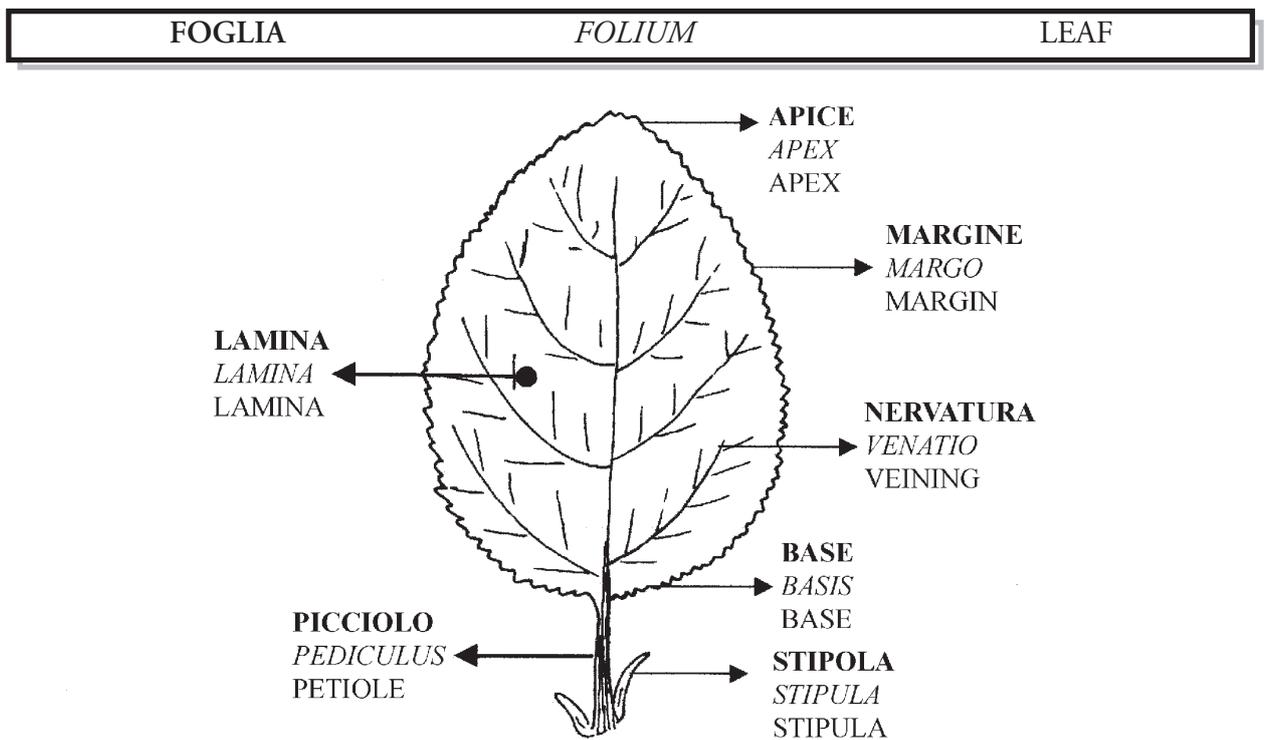


Table 5 – MUSHROOM MORPHOLOGY: BASIDIOMA.

