

# ERBORISTERIA

domani

WITH ENGLISH TEXT

## HONG KONG

Asia, il mondo nuovo

## ETNOBOTANICA

Funghi psicoattivi delle Alpi

## AFRICA

I guaritori, i rimedi

Una grande rassegna:  
**Fitoestrogeni**  
nella pratica clinica



# Etnobotanica

Un lavoro di paziente comparazione che spazia dal più antico contesto di natura magico-religiosa alle contro-culture giovanili di fine '900, portando alla luce una secolare familiarità con funghi - e piante Alpine - come ingredienti di pozioni, unguenti, droghe psicoattive.

# Funghi dell'arco Alpino

Nell'immagine qui a fianco, *Psilocybe semilanceata* (Fr.) Quél., il più comune fungo psilocibinico dell'arco alpino



DI GIORGIO SAMORINI

Presentato in versione inglese al Simposio Internazionale  
"Ethnomedicine in Europe and in the Alps", 24 Ottobre 2002, Olivone, Svizzera

# psicoattivi

Oggigiorno sono note oltre 150 specie di funghi dotati di proprietà psicoattive, diffusi in tutti i continenti [1,2]. *Amanita muscaria* e *A. pantherina* sono le principali specie del gruppo dei funghi isossazolici, produttori degli alcaloidi psicoattivi acido ibotenico e muscimolo [3]. Il gruppo più consistente e ubiquitario di macromiceti psicoattivi è rappresentato dai funghi psilocibinici, che producono gli alcaloidi indolici psilocibina, psilocina, beocistina [4,5]. Un terzo gruppo riguarda i funghi tossici che infettano le graminacee della famiglia delle Clavicipitaceae (in particolare *Claviceps purpurea*, noto popolarmente come ergot o segale cornuta) e funghi inferiori dei generi *Aspergillus* e *Penicillium*, produttori di derivati dell'acido lisergico [6].

In Europa, dai tempi delle prime segnalazioni di presenza dei funghi allucinogeni psilocibinici [7,8] il numero delle specie note è aumentato considerevolmente e sembra essere destinato a crescere. Ricordo la recente individuazione di una nuova specie - *Psilocybe hispanica* Guzmán - che cresce sui Pirenei sino all'altitudine di 2300 m e che veniva raccolta già da alcuni anni dai giovani per l'impiego come droga allucinogena [9].

In tabella I riporto una lista aggiornata dei funghi psicoattivi presenti sull'arco alpino. È difficile quantificare il numero di queste specie, per via delle incertezze e delle modifiche tassonomiche a cui sono soggette alcune di queste. È il caso di *Psilocybe cyanescens*, specie discussa e alla quale ci si riferisce nell'ambito tassonomico centroeuropeo come al "complesso *P.cyanescens*" o addirittura - coinvolgendo altre due specie - al "complesso *P.cyanescens-callosa-semilanceata*" [10,11]. Nel caso dei *Panaeolus*, la difficoltà di determinare il numero delle specie psicoattive è complicata dalla recente revisione tassonomica di E. Gerhardt [12] e questa problematica si riflette in particolare sulle specie europee e alpine.

La presenza di alcaloidi psilocibinici in *Psathyrella candol-*

*leana*, *Gymnopilus spectabilis*, *Hygrocybe psittacina* var. *psittacina* e *Rickenella fibula* precedentemente riportata [13] non è stata confermata con analisi su campioni svizzeri [14].

Non tutti i funghi che producono gli alcaloidi psilocibinici possono essere considerati allucinogeni. Diverse specie di *Panaeolus* producono questi alcaloidi in maniera incostante e per questo furono denominati da G.M. Oja [15] specie "psilocibinico-latenti". Una delle specie più controverse è *Pan. foenicisii*, relativamente comune su tutto l'arco alpino sino alle altitudini dei 2500 m, le cui numerose indagini biochimiche, coinvolgenti anche campioni alpini [16], hanno rivelato di volta in volta basse (sino allo 0,17% p.s.) o nulle concentrazioni di alcaloidi psilocibinici.

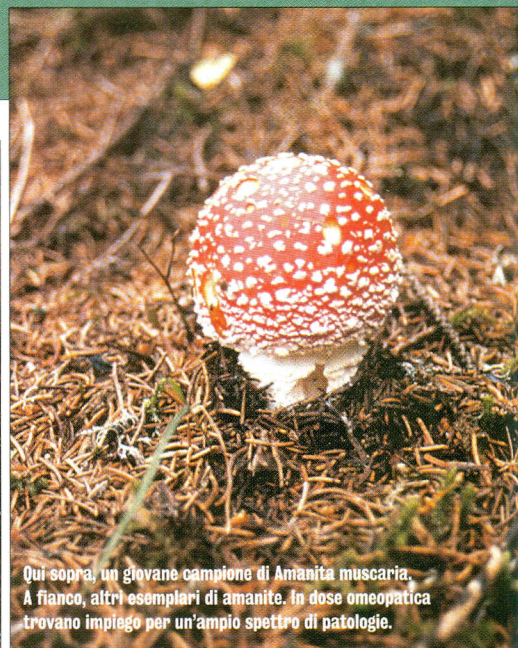
La potenza degli effetti di un fungo allucinogeno dipende in buona parte dalla concentrazione dei suoi principi attivi. Per i funghi psilocibinici, Paul Stamets [17] ha elaborato la seguente scala di potenza: con concentrazioni di alcaloidi psilocibinici inferiori a 0,25% del peso secco: debolmente attivo; da 0,25 a 0,75%: moderatamente attivo; 0,75-2%: molto potente; maggiore del 2%: estremamente potente.

Gli studi biochimici sui funghi allucinogeni alpini del versante italiano continuano a essere scarsi. A parte le obsolete analisi di N. Fiussello e coll. [18], sono stati pubblicati i risultati di una singola indagine [19] su campioni raccolti sulle alpi torinesi di *Psilocybe semilanceata* (Fr.) Quél., il fungo più utilizzato attualmente in Italia come droga allucinogena. Analisi dettagliate condotte su campioni dell'Europa centrale hanno evidenziato in questa specie una variabilità di concentrazione degli alcaloidi psilocibinici compresa fra 0,1 e 1,7 % p.s. [20].

Anche per *A. muscaria* che cresce in Italia è stata eseguita un'unica indagine con le tecnologie analitiche moderne su campioni raccolti in Piemonte, determinando concentrazioni di muscimolo di circa 0,4% e di acido ibotenico dell'1% nei cap- ▶

## Funghi psicoattivi

Sino agli inizi del XX secolo *Amanita muscaria* è stata consumata in ambiti rurali marginali (pastori, carbonai, contadini isolati) per le sue proprietà inebrianti



Qui sopra, un giovane campione di *Amanita muscaria*. A fianco, altri esemplari di amanite. In dose omeopatica trovano impiego per un'ampio spettro di patologie.

► pelli freschi del fungo, mentre nei gambi tali concentrazioni sono risultate 4-5 volte inferiori [21].

Per quanto riguarda *Amanita regalis* (Fr.) Michael, considerata in alcune tassonomie come semplice varietà di *A. muscaria*, è una specie molto rara e sospettata di avere le medesime proprietà psicotrope della sua più comune congenere. È stata recentemente confermata la presenza degli alcaloidi isossazolici in campioni di questo fungo raccolti in Svizzera; la loro concentrazione è risultata sino a tre volte maggiore di quella presente in *A. muscaria* [22].

Sporadicamente, specie psilocibiniche delle regioni tropicali si presentano in Europa e possono raggiungere l'arco alpino. È il caso del recente ritrovamento nei dintorni di Berna (Svizzera) di una folta fruttificazione di *Panaeolus bisporus* (Bert. & Mal.) Gerh., specie originaria del Marocco. Questo ritrovamento è stata occasione per una prima analisi biochimica sulla specie, che ha mostrato la presenza di psilocina in concentrazioni dello 0,4% p.s., confermando le sue potenzialità come droga allucinogena [23].

La presenza avventizia di specie tropicali è facilitata nel caso - frequente - di habitat stercoreale della specie, per via dell'importazione di quadrupedi erbivori dalle regioni tropicali. Nel 1965, a Menton (Francia), una famiglia subì un'intossicazione psilocibinica accidentale consumando funghi che erano cresciuti su materiale fomicolo prodotto da cavalli da corsa stranieri destinati all'ippodromo di Menton. La specie responsabile dell'intossicazione fu identificata come *Copelandia cyanescens* Berk. & Br., che nelle sue regioni originarie tropicali cresce sullo sterco di numerosi quadrupedi erbivori [24].

Desta infine sorpresa il recente rapporto di giovani polacchi che raccolgono e consumano come droga allucinogena *Coprinus atramentarius* [25]. È noto che questa specie, quando consumata congiuntamente ad alcolici, induce un'intossicazione coprinica [26]. Quando consumata in assenza di alcol è ritenuta specie non tossica o edule (i campioni giovani). In Polonia i giovani parrebbero consumare per gli effetti allucinogeni 30-50 carpofori allo stato fresco (senza combinarli con alcol); una quantità difficilmente raggiunta da coloro che consumano questo fungo per le sue proprietà eduli, potendo essersi così celate sino ad oggi le sue proprietà psicoattive.

La conferma delle proprietà psicoattive di *C. atramentarius*

potrebbe comportare interessanti implicazioni negli aspetti storici ed etnomicologici del rapporto dell'uomo europeo con questo comune fungo. Del resto, sorge il dubbio se presso i giovani polacchi la conoscenza delle sue proprietà allucinogene sia una scoperta recente o derivi da conoscenze tradizionali.

### ■ Aspetti etnomicologici

I dati archeologici ed etnografici hanno evidenziato un'antichità del rapporto umano con i funghi allucinogeni che raggiunge i periodi paleolitici. I dati più significativi riguardano antiche o attuali popolazioni americane e africane e non mancano quelli inerenti le popolazioni europee [27,28].

Per quanto riguarda l'arco alpino, nell'estremo versante occidentale, nella Valle delle Meraviglie (Monte Bego, Alpi Marittime, Francia) è stata individuata una probabile effigie di *A. muscaria*, datata attorno al 1800 a.C. e opera di una popolazione dell'Età del Bronzo, internamente a una ricca produzione di arte rupestre prodotta in contesti iniziatico-religiosi [29]. In precedenza, erano state ipotizzate interpretazioni etnomicologiche nell'arte rupestre preistorica dei Camuni della Valcamonica [30] e delle popolazioni scandinave [31].

Il rapporto delle antiche popolazioni alpine con i funghi si estende oltre a quello con i funghi psicoattivi e con i funghi eduli. Ricordo l'importante reperto rappresentato dalla "Mummia di Similaun", datata attorno al 3000 a.C. e ritrovata al confine italo-austriaco. Fra gli oggetti che la mummia recava addosso sono stati identificati alcuni pezzi di funghi, ascrivibili a *Fomes fomentarius* - usato come esca per il fuoco - e *Piptoporus betulinus* [32,33].

Di quest'ultima specie sono note da tempo le proprietà antibiotiche [34]. Sebbene nessuna delle due specie sia dotata di proprietà psicoattive - come fu erroneamente riportato dalla stampa non scientifica -, la probabile funzione della seconda specie come strumento magico-terapeutico dimostra già a quell'antica data l'attenzione dell'uomo alpino nei confronti delle proprietà medicinali dei funghi.

La continuità di un simile rapporto parrebbe essere confermata dal documento discusso da R. Scotti [35], riguardante un affresco della chiesa di Santa Brigida, nell'alta valle ►

## Flora psicoattiva alpina

**G**li studi etnobotanici riguardanti le piante psicoattive alpine e più in generale europee continuano ad essere frammentari e ostacolati da incertezze di identificazione delle specie coinvolte. Nelle opere degli autori classici greci e romani sono frequenti i riferimenti a piante dalle proprietà psicoattive, per le quali è riportato il solo nome popolare, a volte accompagnato da una descrizione "morfologica" insufficiente se non fuorviante. Gli studi moderni volti all'identificazione delle piante "magiche" descritte da Plinio (*Historia Naturalis*) e da Dioscoride (*Materia Medica*), seppure lodevoli, si basano per lo più su approcci unilaterali etimologici [57], botanici [58, 59] o storico-antropologici [60, 61]. Nella letteratura classica e medievale le conoscenze obiettive sono di frequente amalgamate con tradizioni mitologiche locali o esotiche. Anche l'accumulo di errori di trascrizione da parte dei copisti che per molti secoli hanno tramandato le opere degli autori classici, non facilita lo studio moderno delle antiche conoscenze delle popolazioni europee in merito alle piante psicotrope. Oltre alle note **Solanaceae allucinogene** dei generi *Atropa*, *Hyoscyamus*, *Mandragora*, *Datura*, e al *Papaver somniferum* - le cui origini sono state individuate proprio sull'arco alpino, con ritrovamenti in Svizzera di **capsule di papavero** fossili in giacimenti neolitici e dell'Età del Bronzo [62] - la flora psicoattiva alpina è costituita da un insieme di piante attualmente poco note o ignote, che furono scoperte e in seguito dimenticate. Non tutte le conoscenze della flora psicotropa accumulate nell'antichità si sono conservate nei periodi successivi. Potrebbe essere il caso di *Epilobium angustifolium* L., identificato con la onothera degli autori classici [58]. Plinio riporta che "presa in vino induce allegria" (H.N., XXVI, 111) e Dioscoride che "la radice infusa

in acqua mitiga la ferocia di animali e uomini" (M.M., IV, 20). Ciò farebbe sospettare proprietà psicoattive dell'**epilobio** che - sebbene non trovino riscontro nelle conoscenze della medicina popolare centroeuropea - sarebbero confermate da dati etnografici raccolti in Siberia. Con gli stoloni di questa pianta le popolazioni della Kamchatka preparano una bevanda inebriante [63]; fra le medesime popolazioni anche l'assunzione di *A. muscaria* è accompagnata di sovente con un infuso di epilobio [64]. La pianta chiamata dagli autori classici **euripice** è stata identificata con una specie del genere *Juncus* [58]. Plinio (N.H., XXI, 119) e Dioscoride (M.M., IV, 54) riportano che i suoi semi sono sonniferi e a dosi massicce inducono uno stato di letargia. Nel medesimo passo Plinio riporta che un'altra specie di giunco, chiamato **olosceno**, provoca mal di testa. Da questi dati sorge il sospetto che fossero state un tempo scoperte proprietà psicotrope associate alla presenza di funghi della famiglia delle Clavicipitaceae che infettano le infiorescenze di Graminaceae, Cyperaceae, Juncaceae, Bambusaceae e che producono alcaloidi derivati dell'acido lisergico. Dai dati etnografici sono noti casi di utilizzo delle proprietà psicoattive del "complesso spiga-fungo" in Perù [65], in India [66] e in altre regioni del globo [5]. Passando dal periodo classico al Medioevo, lo studio etnobotanico delle piante psicoattive è principalmente focalizzato sugli "unguenti per volare" e sulle "pozioni magiche" delle "streghe". Gli studi storico-antropologici moderni tendono a interpretare il fenomeno della stregoneria medievale europea come la testimonianza - codificata dall'interpretazione e dalla tradizione cristiana - di culti precristiani intimamente diffusi fra le popolazioni rurali, comprese quelle dell'arco alpino [67].



Le origini di *Papaver somniferum* sono state individuate proprio sull'arco alpino, con ritrovamenti in Svizzera di "capsule fossili" in giacimenti neolitici.

Gli studiosi sono unanimi nel riconoscere la presenza di Solanaceae allucinogene fra gli ingredienti delle ricette degli unguenti e delle pozioni tramandateci dagli scrittori del XVI secolo (De Laguna, Cardano, Della Porta, De Nynauld), mentre sono in notevole disaccordo nell'identificazione degli altri ingredienti vegetali che le compongono, *sium*, *apium*, *pentaphyllum*, *calamus* [68, 69, 70, 71]. Un'altra fonte di studio etnobotanico è costituita dai rapporti dei processi inquisitoriali dei reati di stregoneria, conservati negli archivi di ampie regioni del territorio alpino. Ricordo il caso del processo contro un uomo di Bormio (Valtellina), datato al 1673, accusato di professare arti magiche, che confessò di utilizzare due piante, la radice de malann ("radice del malanno"), identificata con l'**aconito**, il **veratro** o la **genziana lutea**, e l'**erba tirella**, identificata con *Orchis maculata* L. [72]. Nella medicina popolare moderna sono rimaste tracce di conoscenze della flora psicoattiva, di cui mancano ancora studi integrati. Ricordo lo studio di K. Lussi [73] sulle ricette per filtri afrodisiaci o di magia amorosa tramandate popolarmente in Svizzera nei secoli XVII-XIX. Una comune ricetta per la cura dell'impotenza prevedeva l'applicazione

topica di un unguento ottenuto con noce moscata e **radice di *Geum urbanum* L.** La radice di quest'ultima specie produce eugenolo, che possiede probabili proprietà stimolanti [74]. È opinione dell'autore che lo studio etnobotanico delle fonti classiche, degli atti inquisitoriali medievali e delle tradizioni popolari, volto alla delineazione del "complesso psicofarmacologico alpino", è ancora frammentario e carente di ricerche interdisciplinari approfondite. Per quanto riguarda l'utilizzo moderno delle piante psicoattive alpine come droghe allucinogene, il fenomeno è ridotto ad eventi occasionali incentrati sull'assunzione di solanacee allucinogene, in particolare *Datura stramonium*. Nel 1988 in Alto Adige un giovane decedette in seguito all'assunzione intenzionale di stramonio; la morte fu causata dalla perdita di giudizio critico della realtà, una caratteristica peculiare delle droghe anticolinergiche [75]. In aggiunta ai pericoli dovuti all'effetto "delirogeno" delle solanacee psicoattive, si presentano problemi causati dall'elevata tossicità di queste piante e degli alcaloidi tropanici. Alcuni recenti casi italiani di intossicazioni acute sono stati registrati a Varese [76] e in Toscana [77].

# Funghi psicoattivi

► Brembana, in Provincia di Bergamo, datato alla prima metà del XV secolo. Vi è raffigurato Sant'Onofrio in una singolare versione di Uomo Selvatico, nota figura mitologica delle credenze popolari alpine. In una mano tiene un rosario costituito da probabili cappelli di una specie di fungo di difficile determinazione.

L'affresco fu realizzato in un periodo di epidemie di affezioni cutanee (probabilmente Herpes e Vitiligo) che colpivano la popolazione del luogo e tutta la scena in cui è inserito Sant'Onofrio riguarda il tema di queste epidemie. Scotti ha evidenziato il significato terapeutico o magico-terapeutico dei funghi tenuti in mano dal santo.

Non sono noti documenti che attestino la conoscenza dei funghi psicoattivi in Europa durante i periodi alto-medievali, ad eccezione del *De Vegetalibus* di Alberto Magno, scritto nel XIII secolo, dove l'autore riferisce di funghi che provocano disturbi mentali. Carolus Clusius, nella sua opera *Rariorum plantarum historia* del 1601, riferiva di un fungo che cresceva in Ungheria e in Germania, che aveva la caratteristica, quando ingerito, di turbare la mente.

In alcuni casi si è conservata traccia della conoscenza dei funghi psicoattivi nei nomi popolari dati a questi funghi, come ►

*Panaeolus sphinctrinus* (Fr.) Quél., una specie di un genere fra cui si annoverano funghi psilocibinici degli habitat fimicoli.

A sinistra, probabile rappresentazione di *Amanita muscaria* in un'incisione rupestre preistorica dell'arco alpino (Valle delle Meraviglie, Monte Bego, Alpi Marittime, Francia).



## Etnofarmacologia alpina Un tema monografico per il nuovo

■ **Problemi dell'etnomedicina: valutazione delle conoscenze tradizionali e loro trasferimento al di fuori del contesto nativo**  
di Laurent Rivier

L'uso tradizionale delle piante medicinali non è giudicato sufficiente dalla medicina Occidentale per considerare sicura l'applicazione di questi rimedi naturali. Molto spesso, è richiesta una validazione scientifica rigorosa, specialmente quando un preparato ricavato da una nuova droga è proposto a persone che vivono in contesti completamente diversi da quello originario della pianta. Durante questa fase di transizione, possono essere prese molte scorciatoie, che potrebbero essere anche disastrose. Ayahuasca, come primo esempio, è

stata conosciuta dalla scienza fin dal 19° secolo. Questo decotto allucinogeno è stato utilizzato tradizionalmente per numerosi secoli dagli Sciamani Sud Americani della regione Amazzonica. Ricavata da un'unica combinazione di parecchie piante tropicali, questa bevanda amara è considerata una medicina efficace ed è utilizzata sia per la diagnosi sia per la terapia delle malattie. Attualmente i suoi costituenti chimici di base – triptamine psicoattive e alcaloidi beta-carbolinici – sono ben caratterizzati, ma la farmacologia della miscela non è stata ancora completamente compresa. Per tutto l'ultimo decennio, l'uso originale indigeno della Ayahuasca si è diffuso non solo tra la popolazione meticcia di tutta l'area Amazzonica e

L'articolo sui funghi psicoattivi rielabora e amplia un lavoro pubblicato (in lingua inglese) sul numero appena uscito di **Acta Phytotherapeutica**. In questo riquadro, ecco un riassunto degli altri interessanti contributi in sommario su Acta, quasi tutti legati al tema monografico dell'etnofarmacologia alpina.

in diverse "chiese" del Brasile, ma anche tra alcuni psichiatri Occidentali, con la speranza di trattare la dipendenza da droghe. Recentemente, il suo uso si è diffuso tra gli "psiconauti" con molto adattamento e cambiamenti rispetto all'originale uso rituale. Per esempio, è stata suggerita l'aggiunta

di nuove piante che crescono nelle zone temperate, in sostituzione di quelle che sono difficili da ottenere al di fuori dell'Amazzonia. La loro selezione è stata fatta sulla base di una rapida indagine fitochimica senza alcuna conoscenza concernente la loro tossicità. Sicurezza a parte, tale proposta contraddice

i fondati comportamenti etnofarmacologici, come nega anche l'importanza cruciale dell'ambientazione rituale.

Un secondo esempio è il processo di "zombificazione" presente nella tradizione rurale di Haiti. Esso è indotto dall'applicazione di una polvere ricavata da alcune specie di pesce-palla che contiene tetrodotossine come principali componenti tossici; questa straordinaria trasformazione ha attirato una pubblicità contro-produttiva da parte dei media. Negli U.S.A. sono stati pubblicati molti articoli a effetto. A Hollywood è stato prodotto anche un film horror largamente trasmesso via satellite. Da quel momento, ogni ulteriore tentativo di raccogliere nuove informazioni etnotossicologiche ad Haiti è stato



## Acta Phytotherapeutica

impossibile.

Come conseguenza di questi due esempi, gli scienziati stanno adesso affrontando difficoltà considerevoli nella raccolta di informazioni affidabili durante le loro nuove esplorazioni "sul campo", che puntano alla migliore comprensione della complessa farmacologia di queste droghe.

■ **Selezione e valutazione fitofarmacologica di piante in un'indagine etnobotanica nelle valli Alpine**  
di Maria Laura Colombo, Claudio Zanardini  
Dipartimento di Biologia Vegetale, Facoltà di Farmacia, Università di Torino

La flora e la vegetazione europea non sono state pienamente studiate per le loro potenziali applica-

zioni etnofarmacologiche. In effetti, il regno delle piante alpine è largamente inesplorato, malgrado la medicina tradizionale e la richiesta di prodotti basati su rimedi naturali siano in crescita. Solo una piccola parte di specie è stata esaminata chimicamente per poter capire le potenzialità e le migliori tecniche per la loro coltivazione.

E' venuto il momento di raccogliere tali informazioni prima che siano perdute.

In questo lavoro, noi presumiamo che la selezione di piante sia basata sul loro uso tradizionale. L'estratto di una pianta selezionata su questa base, dovrebbe essere esaminato non solamente per l'attività biologica indicata dalle affermazioni popolari, ma anche con un ampio raggio di altri ▶

LINEA JUNIOR

Con **FRUCTOLYSAT®**

**UN CONCENTRATO DI VANTAGGI,  
UNA QUALITÀ SENZA EGUALI**

**10 Prodotti**  
studiati in esclusiva  
per i più  
**Piccoli!**

*Senza Alcool*  
**COMPLETAMENTE  
NATURALE**

Crema Baby  
Colic Baby  
Lass Baby  
Calma Baby  
Immuno Baby  
Energy Baby 0-5 anni  
Energy Baby 6-12 anni  
Integra Baby  
Nutri Baby  
Memo Baby

*... per il Benessere  
e la Salute  
dei vostri Bimbi!*



*Nelle migliori  
Erboristerie*

*La Tradizione Erboristica nel Tempo*

ERBA VITA S.A. Tel. 0549 998318  
[www.erbavita.com](http://www.erbavita.com) - E-mail: [info@erbavita.com](mailto:info@erbavita.com)

AZIENDA CON SISTEMA QUALITÀ CERTIFICATO IN CONFORMITÀ ALLA NORMATIVA UNI EN ISO 9001

# Funghi psicoattivi

► nel caso del tedesco *narrenschwammen* ("fungo matto") attribuito ai funghi psilocibinici in genere, e del termine basco *sor-gin zorrotz* ("strega con la punta") con il quale è chiamato *Psilocybe semilanceata* [5].

In altri casi l'antica conoscenza di questi funghi ha lasciato tracce nei modi di dire popolari. Nella lingua catalana esiste un modo di dire, *estar tocat de bolet* ("essere toccato dal fungo"), riferito a chi sta compiendo azioni o dicendo cose folli.

Oggi i catalani usano questo modo di dire inconsapevoli del significato originario, nel medesimo modo in cui in Italia settentrionale i raccoglitori di funghi eduli chiamano i funghi non commestibili funghi matti, inconsapevoli della generalizzazione che tale concetto ha subito nel corso del tempo e del fatto che originalmente questo termine era usato per indicare funghi particolari, quelli che "fanno diventare matti", cioè quelli psicoattivi.

Anche nell'arco alpino si è conservato un modo di dire simile, con il detto austriaco *er hat verrückte Schwammerln gegessen* ("ha mangiato quei funghi che provocano follia"), sempre riferendosi a un individuo che fa o dice cose folli. Insieme al detto slavo *najeo se ljutih gljiva* ("ha mangiato il fungo folle in quantità") e a quello magiaro *bolongombat*

*erett* ("ha mangiato funghi matti"), questi detti popolari sono tracce significative di antiche conoscenze dei funghi allucinogeni presso le popolazioni europee [27].

Sono state ritrovate tracce di questa conoscenza relativi a periodi ancor più vicini. J.M. Fericgla [36] ha individuato un utilizzo tradizionale moderno di *A. muscaria* nella regione catalana, sul versante spagnolo dei Pirenei. Le sue ricerche hanno dimostrato che sino alle prime decadi del XX secolo questo fungo è stato consumato in ambiti rurali marginali (pastori, carbonai, contadini isolati) per le sue proprietà inebrianti e ciò continua a verificarsi occasionalmente oggigiorno.

Un'ulteriore traccia etnografica è stata individuata in un singolare articolo del 1880 scritto dal medico Batista Grassi e intitolato "Il nostro agarico muscario sperimentato come alimento nervoso" [37,38].

Egli riportò un caso di intossicazione volontaria di *A. muscaria* come sostituto del vino, da parte di un contadino della provincia di Milano e attestò la conoscenza popolare che questo fungo "fa cantare".

Il contadino aveva raccolto e consumato il fungo in mancanza del vino, un prodotto divenuto raro e costoso in quegli anni, per via dell'infestazione di fillossera che stava deciman-

## Etnofarmacologia alpina Una sintesi dei lavori ospitati sul

► modelli sperimentali realizzabili. La scelta delle piante medicinali più promettenti è collegata alla loro disponibilità nell'habitat naturale e alla domesticazione o coltivazione delle piante più interessanti. In questo modo è possibile preservare la biodiversità della varianza degli organismi viventi, e questo include le differenze all'interno delle specie e tra le specie e l'ecosistema.

■ **Etnobotanica e piante medicinali nelle aree protette degli Appennini Meridionali**  
di Vincenzo De Feo,  
Francesco De Simone,  
Cosimo Pizza  
Dipartimento di Scienze Farmaceutiche, Università degli Studi di Salerno

L'etnobotanica è lo studio dell'uso delle piante da

parte dell'uomo. Nel corso dei secoli, le popolazioni hanno profondamente ampliato le conoscenze sulle piante utili e quelle nocive, includendo le specie alimentari e medicinali. Le indagini etnobotaniche possono pertanto aiutare nell'identificazione di nuovi metaboliti attivi.

Questo articolo riassume alcune ricerche condotte nel campo dell'etnobotanica in Italia, nelle aree protette degli Appennini Meridionali. Partendo dai dati etnobotanici raccolti, il nostro gruppo di ricerca ha effettuato studi fitochimici e/o farmacologici, mediante differenti saggi biologici, sulle varie specie e i loro metaboliti attivi.

I risultati ottenuti, validano l'uso tradizionale delle piante o suggeriscono nuove possibili proprietà

biologiche. Alcune piante hanno mostrato interessanti proprietà biocide. Abbiamo anche discusso la caratterizzazione degli oli volatili ottenuti da alcune specie mediterranee e focalizzato l'importanza dell'etnobotanica nello studio e nella conservazione della biodiversità vegetale.

■ **Dall'etnomedicina alla domesticazione in campo**  
di Charly Rey  
Centre de recherches des Fougères Suisse

La professione del raccoglitore di piante officinali rinasce nelle Alpi. Tuttavia, gli ecologi si inquietano per la rarefazione di certe specie botaniche e per la minaccia alla biodiversità. Con l'intento di conservare gli ultimi esemplari, sono

state emanate diverse leggi per la protezione delle piante rare, che ne proibiscono la raccolta intempestiva e la produzione di erbe aromatiche e medicinali in Svizzera è tornata in auge.

Dapprima timidamente, questa alternativa culturale guadagna poi rapidamente numerosi seguaci nel settore dell'agricoltura di montagna.

Attualmente, nove cooperative sono raggruppate in un'associazione svizzera chiamata Plantamont. I 300 agricoltori dell'associazione producono all'incirca 200 tonnellate di piante essiccate, comprendenti più di 50 specie differenti.

Domesticare o rendere una specie spontanea coltivabile obbliga il ricercatore a selezionare le piante sulla base di molteplici parametri. Per realizzare



Fiore di *Artemisia umbelliformis*

questo percorso, la comprensione dell'ecologia della pianta, della sua biologia e del suo modo di riprodursi, sono fattori decisivi per la scelta del metodo di lavoro da adottare, ed è questo il lavoro di ricerca che si svolge presso il Centre des



do i vigneti europei. Grassi fu stimolato dall'idea di poter sostituire il vino con l'*Amanita muscaria*, per venire incontro alle esigenze della popolazione rurale povera; intraprese una serie di sperimentazioni con il fungo su se medesimo e su altri individui, per verificarne il basso livello di tossicità e i dosaggi. Dopo di che consigliò ai poveri l'uso di questo "alimento nervoso" in sostituzione del vino e rifornì la farmacia locale di preparati essiccati del fungo.

Per quanto riguarda l'utilizzo dei funghi psicoattivi nella medicina tradizionale, i dati sono scarsi in generale e nulli per l'arco alpino, fatta eccezione, forse, dell'uso del cappello di *A. muscaria* come insetticida, per le sue note proprietà di attrarre le mosche.

I Khanty della Siberia occidentale impiegano questo fungo in applicazione topica nei casi di morsi di vipera [39]. In Germania preparati omeopatici di *A. muscaria* sono oggi-giorno usati nel trattamento di tic, paresi della vescica, disturbi epilettici, iperidrosi, parkinsonismo, debolezza mentale, stati depressivi [40].

L'unico caso noto all'autore di impiego nella medicina tradizionale di funghi psilocibinici proviene dalla Transilvania (Ungheria) e riguarda l'applicazione topica allo stato fresco di *P. semilanceata* per il trattamento delle verruche [41].

**Il processo di disidratazione riduce gli effetti collaterali a carico dei funghi isossazolici.**

## ■ L'uso moderno dei funghi come droga allucinogena

A partire dagli anni 1960 in Europa e nell'America settentrionale si è diffuso l'utilizzo dei funghi psicoattivi come droghe allucinogene [42,43]; un fenomeno con implicazioni di natura tossicologica, sociologica e legislativa per il quale, sebbene di importanza secondaria rispetto alle problematiche associate all'uso di altre droghe, è opportuno mantenere un'osservazione aggiornata.

L'arco alpino è la fonte principale di approvvigionamento dei funghi psicoattivi per un'estesa popolazione - per lo più giovanile - dell'Italia settentrionale, Francia meridionale,

## nuovo numero di Acta Phytotherapeutica

Fougères RAC di Conthey (Valais).

A titolo di esempio l'articolo menziona le fasi di domesticazione di dieci specie alpine, soffermandosi in particolare sul genere bianco (*Artemisia unbelliformis*) e sulla stella alpina (*Leontopodium alpinum*).

### ■ Potere antiossidante della polpa del frutto delle foglie

**di Adansonia digitata di Silvia Vertuani, Elena Braccioli, Valentina Buzzoni, Stefano Manfredini**  
Dipartimento di Scienze Farmaceutiche Facoltà di Farmacia, Università di Ferrara

In anni recenti, nel tentativo di contrastare gli effetti negativi legati allo stress ossidativo, diventa sempre più convincente la

strategia di integrare la dieta con antiossidanti specialmente di derivazione naturale.

Studi etnobotanici, condotti su *Adansonia digitata*, hanno dimostrato l'elevato contenuto in composti antiossidanti. In particolare la polpa del frutto di Baobab può essere considerata come una importante fonte di vitamina C, fino a 3 g/Kg.

In seguito a queste considerazioni, abbiamo valutato mediante fotochemiluminescenza (PCL) la capacità antiossidante integrale (IAC®) di estratti acquosi/metanolici da foglie e frutti, in confronto con quella di altri vegetali ritenuti ricche fonti di antiossidanti, con particolare riferimento al contenuto di acido ascorbico (i.e. arancia, kiwi, mela, fragola).

I risultati sono stati calco-

lati come grammi di prodotto fresco (FW) utilizzando il Trolox® come standard di riferimento. Dalla comparazione dei risultati i valori di IAC® sono risultati come segue: *Adansonia digitata* polpa del frutto > estratto secco titolato al 90% in OPC > foglie essiccate di *Adansonia digitata* >> estratto glicolico di foglie essiccate di *Adansonia digitata* >>> polpa del frutto di fragola > polpa del frutto di kiwi > polpa del frutto di arancia > mela polpa e buccia. Questi dati evidenziano le interessanti proprietà antiossidanti del frutto, in particolare il valore IAC® della polpa di frutto del Baobab, è risultato 10 volte più alto della polpa di arancia con un valore pari a circa 11 mmol/gr (FW) e 0.3 mmol/gr (FW) rispettivamente.



*Psilocybe strictipes* Sing. & Sm., un altro comune fungo psilocibinico alpino. Le *Psilocybe* appartengono alla famiglia delle Strophariaceae.

Svizzera, Austria e Slovenia, quantificabile nell'ordine di alcune migliaia di individui. Il fungo più comunemente raccolto e consumato come droga allucinogena è *P. semilanceata*, chiamato dagli utilizzatori italiani funghetto, psilo in francese, Narrenswammen in tedesco e Liberty Cap in inglese. Vengono raccolte anche *A. muscaria* e *A. pantherina* e, fra le altre specie psilocibiniche, *P. callosa*, *P. cyanescens*, *P. serbica*, *Panaeolus subalpeatus* e occasionalmente *Pluteus salicinus* e *Inocybe aeruginascens*.

Le problematiche d'ordine tossicologico registrate e causate da queste micotossicosi psicotrope volontarie sono di tre tipi: 1) erronea identificazione del fungo prescelto, con ▶

# Funghi

## Basidiomiceti psicoattivi presenti nell'arco alpino

### isossazolici

#### AMANTACEAE

\**Amanita muscaria* (L. ex Fr.) Hook.

[F,I,Sw,A,SI]

\**A. pantherina* (DC. ex Fr.) Kumm.

[F,I,Sw,A,SI]

*A. regalis* (Fr.) Michaeli [F,I,Sw,A]

### psilocibinici

#### STROPHARIACEAE

\**Psilocybe bohemica* Sebek [A]

\**P. cyanescens* Wakef. [F,I,Sw,A]

\**P. semilanceata* (Fr.) Quél. [F,I,Sw,A,SI]

\**P. serbica* Mos. & Horak [A,SI]

\**P. strictipes* Sing. & Sm.2 [F,I,Sw,A,SI]

#### COPRINACEAE

*Panaeolus bisporus* (Mal. & Bert.)

Gerh.3 [Sw, avventizia]

\**Pan. cyanescens* Berk. & Br.4 [F,Sw,A]

*Pan. fimicola* (Pers. ex Fr.) Gill.5

[F,I,Sw,A]

*Pan. foenicisii* (Pers. ex Fr.) Kühn.6

[F,I,Sw,A,SI]

A=Austria; F=Francia; I=Italia; SI=Slovenia;  
Sw=Swizzera

\* Specie attualmente raccolte sull'arco alpino e usate come droghe allucinogene

1=A. *muscaria* var. *regalis* (Fr.) Bart.

2=P. *callosa* (Fr. ex Fr.) Quél.

3=Copelandia *bispora* (Mal. & Bert.) Sing. &

*Pan. olivaceus* Moll.7 [A,Sw]

*Pan. papilionaceus* (Bull. ex Fr.) Quél.

var. *papilionaceus*8 [F,I,Sw,A,SI]

\**Pan. subbalteatus* (Berk. & Br.) Sacc.9

[F,I,Sw,A,SI]

#### CORTINARIACEAE

\**Inocybe aeruginascens* Babos [Sw,A]

*I. calamistrata* (Fr.) Gill. [I,Sw,A]

*I. coelestium* Kuyp. [Sw,A]

*I. corydalina* Quél. var. *corydalina*

[F,I,Sw,A]

*I. corydalina* Quél. var. *erinaceomorpha*

(Stangl & Vesel) Kuyp. [Sw]

*I. haemacta* Berk. & Br. [F,I,Sw,A]

*I. tricolor* Kühn. [Sw,A]

#### PLUTEACEAE

\**Pluteus salicinus* (Pers. ex Fr.) Kummer

[F,I,Sw,A]

### altri

*Coprinus atramentarius* Bull. ex Fr.,

Coprinaceae [F,I,Sw,A,SI]

### Weeks

4=Copelandia *cyanescens* (Berk. & Br.) Sing.

5=*Pan. ater* (Lange) Kühn. & Rom.

6=Panaeolina *foenicisii* (Pers. ex Fr.) Maire

7=*Pan. castaneifolius* Murr.

8=*Pan. campanulatus* (Fr.) Quél.; *P. retirugis*

(Fr.) Quél.; *P. sphinctrinus* (Fr.) Quél.

9=*Pan. cinctulus* (Bolt.) Sacc. sensu Gerh.

► conseguenti intossicazioni dovute a specie più tossiche di quelle psicoattive; 2) tossicità intrinseche dei funghi psicoattivi; 3) complicazioni di natura psichiatrica dovute all'uso improprio e all'abuso di droghe psichedeliche, quali sono i funghi psicoattivi.

Mantenendo l'osservazione a un livello europeo, per quanto riguarda il primo caso la casistica è fortunatamente ridotta. E' noto un caso in Austria, dove un giovane fu ricoverato in fase finale di insufficienza renale per avere consumato carpofori di *Cortinarius orellanoides* - contenente la nefrotossica orellanina - che aveva scambiato per *P. semilanceata* [44]; una confusione dovuta più a irresponsabilità dell'individuo di fronte alla sua ignoranza in materia di funghi che a improbabili similitudini morfologiche fra le due specie.

Nei medesimi habitat di crescita di *P. semilanceata* le specie tossiche che potrebbero essere confuse per somiglianza delle caratteristiche morfologiche macroscopiche sono *Galerina autumnalis* e altre congeneri, produttori amatossine [45] e diverse specie dei generi *Mycena* e *Inocybe*, che producono muscarina. Anche specie apparentemente innocue dei generi *Conocybe*, *Coprinus*, *Hygrocybe*, possono essere soggette a confusione con le specie psilocibiniche di *Psilocybe* e *Panaeolus*.

Per quanto riguarda la tossicità intrinseca dei funghi allucinogeni, i dati farmacologici ed epidemiologici evidenziano una generale bassa tossicità sul corpo umano. Il numero di casi fatali per entrambi i funghi isossazolici e psilocibinici registrati negli ultimi 40 anni in Europa è ridotto a poche unità, alcune delle quali dubbie; come nell'intossicazione fatale verificatasi in Francia nel 1996 e attribuita all'ingestione di *P.*

## Bibliografia

- [1] Guzmán G, Allen JW, Gartz J, 1998, A worldwide geographical distribution of the neurotropic fungi; an analysis and discussion, *Ann.Mus.Civ.Rovereto*, 1998, 14, 189-280.
- [2] Stijve T, Worldwide occurrence of psychoactive mushrooms - an update, *Czech.Mycol.*, 1995, 8, 11-19.
- [3] Festi F, Funghi allucinogeni. Aspetti psicofisiologici e storici, LXXXVI Pubblicazione del Mus.Civ. Rovereto, Rovereto, 1985.
- [4] Samorini G, Sullo stato attuale della conoscenza dei Basidiomiceti psicotropi italiani, *Ann.Mus.Civ.Rovereto*, 1989, 5, 167-184.
- [5] Samorini G, Funghi allucinogeni italiani, *Ann.Mus.Civ.Rovereto*, 1993, Suppl. 8, 125-150.
- [6] Samorini G, Neurotossicologia delle graminacee e dei loro patogeni vegetali. Un'introduzione, *Ann.Mus.Civ.Rovereto*, 1992, 7, 253-264.
- [7] Hofmann A, Heim R, Tschertner H, Présence de la psilocybine dans une espèce européenne d'Agarics, le *Psilocybe semilanceata* Fr., *Comp.Rend.Acad.Sci.*, 1963, 257, 10-12.
- [8] Semerdzieva M, Nerud F, Halluzinogene Pilze in der Tschechoslowakei, *Ceska Mykol.*, 1973, 27, 42-47.
- [9] Guzmán G, New species and new records of *Psilocybe* from Spain, the USA and Mexico, and a new case of poisoning by *Psilocybe barrerae*, *Doc.Mycol.*, 2000, 29, 41-52.
- [10] Krieglsteiner GJ, Studien zum *Psilocybe cyanescens*-Komplex in Europa, *Beitr.Kenn.Pilz.Mitteleur.*, 1984, 1, 61-94.
- [11] Krieglsteiner GJ, Studien zum *Psilocybe cyanescens-callosa-semilanceata*-Komplex in Europa, *Beitr.Kenn.Pilz.Mitteleur.*, 1986, 2, 57-72.
- [12] Gerhardt E, Taxonomische Revision der Gattungen *Panaeolus* und *Panaeolina* (Fungi, Agaricales, Coprinaceae), Schweizerbartsche, Stuttgart, 1996.
- [13] Gartz J, Nachweis von Tryptaminderivaten in Pilzen der Gattungen *Gerronema*, *Hygrocybe*, *Psathyrella* und *Inocybe*, *Bioche.,Physiol.Pfl.*, 1986, 181, 275-278.
- [14] Stijve T, Kuyper TW, Absence of psilocybin in species of fungi previously reported to contain psilocybin and related tryptamine derivatives, *Personia*, 1988, 13, 463-465.
- [15] Ola'h GM, Etude chimiotaxinomique sur les *Panaeolus*. *Recherches sur la présence des corps indoliques psychotropes dans ces champignons*, *Comp.Rend.*, 1968, 267, 1369-1372.
- [16] Stijve T, Hischenhuber C, Ashley D, Occurrence of 5-Hydroxylated Indole Derivatives in *Panaeolina foenicisii* (Fr.) Kum. from Various Origin, *Zeit.Mykol.*, 1984, 50, 361-366.
- [17] Stamets P, *Psilocybin Mushrooms of the World*, Ten Speed, Berkeley, CA, 1996.
- [18] Fiusello N, Ceruti Scurti J, Idrossi-indol derivati in Basidiomiceti. II. Psilocibina, psilocina e 5-idrossi-indol derivati in carpofori di *Panaeolus* e generi affini, *Allionia*, 1972, 18, 85-89.
- [19] Calligaris F, Indagine sulle relazioni tra composizione chimica di funghi ad azione psicotropa e loro provenienza. Studio chemio-metrico e cromatografico, *Ann.Mus.Civ.Rovereto*, 1998, 12, 219-242.
- [20] Stijve T, Kuyper TW, Occurrence of Psilocybin in Various Higher Fungi from Several European Countries, *Planta Medica*, 1985, 5, 385-387.
- [21] Gennaro MC, Giacosa D, Gioannini E, Angelino S, Hallucinogenic species in *Amanita muscaria*. Determination of Muscimol and Ibotenic Acid by Ion Interaction HPLC, *J. Liq. Chrom.& Rel.Technol.*, 1997, 20, 413-424.
- [22] Stijve T, De Koningsvliegzwam, *Amanita regalis* (Fr.) Michal, de paddestoel van het jaar 2000, *AMK Mededeling*, 2000, 2, 46-51.
- [23] Senn-Ivlet B, Nyffenegger B, Brenneisen R, *Panaeolus bisporus* - an adventitious fungus in central Europe, rich in psilocin, *Mycologist*, 1999, 13(4), 12-15.
- [24] Heim R, Hofmann A, Tschertner H, Sur une intoxication collective à syndrome psilocybin causée en France par une *Copelandia*. *Comp.Rend.*, 1966, 262, 519-523.
- [25] Hucharz EJ, Braclik M, Kotulska A, *Coprinus*, a common European mushroom, is a previously unknown hallucinogenic plant, *Eur.J.Int.Med.*, 1999, 10, 61.

*semilanceata* [46], un fatto messo in dubbio in seguito a un'analisi approfondita del caso [47].

Sono noti alcuni casi di insufficienze renali causate dall'ingestione di funghi psilocibinici [48,49], un caso di infarto cardiaco [50] e uno di demielinizzazione cerebrale multifocale [51]. Questi ultimi due casi possono essere considerate reazioni avverse di natura idiosincratca. La presenza di fenetilamina in *P. semilanceata*, recentemente registrata, ha fatto ipotizzare un possibile ruolo di questa sostanza nelle reazioni avverse col fungo, in particolare la tachicardia, un sintomo difficilmente imputabile ai composti psilocibinici [52].

Nella maggior parte dei casi di reazioni fisiche avverse con ingestioni intenzionali di *A. muscaria* e soprattutto *A. pantherina*, i funghi sono consumati allo stato fresco. E' noto che il processo di disidratazione riduce gli effetti collaterali dei funghi isossazolici, in particolare i disturbi gastro-enterici, oltre a

- [26] D'Antuono G, Tomasi R, I funghi velenosi, Edagricole, Bologna, 1988.
- [27] Wasson VP, Wasson RG, Mushrooms, Russia and History, Pantheon, New York, 1957, 2 vols.
- [28] Samorini G, New Data from the Ethnomycology of Psychoactive Mushrooms, *Int.J.Med.Mushr.*, 2001, 3, 257-278.
- [29] Samorini G, Funghi allucinogeni. Studi etnomicologici, Teleserion, Dozza, BO, 2002.
- [30] Samorini G, Sulla presenza di piante e funghi allucinogeni in Valcamonica, *Boll.Camuno St.Prest.*, 1988, 24, 132-136.
- [31] Kaplan RW, The sacred mushroom in Scandinavia, *Man*, 1975, 10, 72-79.
- [32] Pöder R, Peintner U, Pümpel T, Mykologische Untersuchungen an den Pilz-Beifunden der Gletschermumie vom Haulabjoch, in Höpfler F, Platzer W, Spindler K (Ed.), *Der Mann Im Eis*, Eingeverlag Univers., Innsbruck, 1992, I, 313-320.
- [33] Sauter F, Stachelberger HW, Materialuntersuchungen an einem Begleitfund des "Mannes vom Haulabjoch". Die "schwarze Masse" aus dem "Täschchen", in Höpfler F, Platzer W, Spindler K (Ed.), *Der Mann Im Eis*, Eingeverlag Univers., Innsbruck, 1992, I, 442-453.
- [34] Pauletta G, Sull'attività antibiotica di un ceppo di *Polyporus betulinus* (Bull.) Fr., *Il Farmaco Ed.Sci.*, 1947, 2, 276-286.
- [35] Scotti R, La figura di S.Onofrio affrescata nella chiesa di Santa Brigida, *Pro Loco di S. Brigida*, BG, 2001.
- [36] Ferićglja MJ, Las supervivencias culturales y el consumo actual de *Amanita muscaria* en Cataluña, *Ann.Mus.Civ.Rovereto*, 1993, suppl. 8, 245-256.
- [37] Grasso B, Il nostro Agarico Muscario sperimentato come alimento nervoso, *Gazz.Osp.Milano*, 1880, 1, 40-54.
- [38] Samorini G, A peculiar historic document concerning fly-agaric, *Eleusis J.Psychoact.Pl.Comp.*, 1996, 4, 3-16.
- [39] Saar M, Fungi in Khanty Folk Medicine, *J.Ethnopharm.*, 1991, 31, 175-179.
- [40] Waldschmidt E, Der Fliegenpilz als Hilfsmittel, *Integration*, 1992, 2/3, 67-68.
- [41] Zsigmond G, Les champignons dans la médecine populaire hongroise, *Bull.Soc.Myc.*, 1999, 115, 79-90.
- [42] Hyde C, Glancy G, Omerod P, Hall D, Taylor GS, Abuse of indigenous psilocybin mushrooms: a new fashion and some psychiatric complications, *Brit.J.Psychiat.*, 1978, 132, 602-604.
- [43] Supprian T, Frey U, Supprian R, Rösler M, Wanke K, Über den Gebrauch psychoaktiver Pilze als Rauschmittel, *Frotsch.Neurol.Psychiat.*, 2001, 69, 597-602.
- [44] Franz M, Regele H, Kirchmair M et al., Magic mushrooms: hope for a "cheap high" resulting in end-stage renal failure, *Nephrol.Dial.Transplant.*, 1996, 11, 2324-2327.
- [45] Gartz J, Das Hauptrisiko bei Verwendung psilocybinhaltiger Pilze - Verweschlung der Arten, 1995, *Jahrb.Transp.Med.Psychoert.*, 287-297.
- [46] Gerault A, Picart D, Intoxication mortelle à la suite de la consommation volontaire et en groupe de champignons hallucinogènes, *Bull. Soc. Myc. Fr.*, 1996, 112, 1-14.
- [47] Gartz J, Samorini G, Festi F, 1996, On the presumed fatality caused in France by ingestion of Liberty Caps, *Eleusis J.Psychoact.Pl.Comp.*, 1996, 6, 3-13.
- [48] Lindsay J, 1993, Renal Failure after eating "magic" mushrooms, *Can.Med.Ass.J.*, 1993, 148, 492.
- [49] Raff E, Hallora PF, Kjellstrand CM, Renal failure after eating "magic" mushrooms", *Can.Med.Ass.*, 1992, 147, 1339-1341.
- [50] Borowiak K.S., Ciechanowski K, Waloszczyc P, Psilocybin Mushroom (*Psilocybe semilanceata*) Intoxication with Myocardial Infarction, *Clin.Toxicol.*, 1998, 36, 47-49.
- [51] Spengos K, Schwartz A, Hennerichi M, Multifocal cerebral demyelination after magic mushroom abuse, *J.Neurol.*, 2000, 247, 224-225.
- [52] Beck O, Helander A, Karlson-Stiber C, Stephansson N, Presence of Phenethylamine in Hallucinogenic Psilocybe Mushroom: Possible Role in Adverse Reactions, *J.Anal.Toxicol.*, 1998, 22, 45-49.
- [53] Francis J, Murray VSG, Review of Enquires made to the NPIS Concerning Psilocybe Mushroom Ingestion, 1978-1981, *Human Toxicol.*, 1983, 2, 349-352.
- [54] Samorini G, Festi F, Le micotossicosi psicotrope volontarie in Europa: osservazione sui casi clinici, *Ann.Mus.Civ.Rovereto*, 1989, suppl. 4, 251-258.
- [55] Riva M, A funghi in dogana - Curiosando fra i funghi sequestrati / Pilzkunde am Zoll-Bestmungsübungen an bechlagmten Pilzen, *Schweiz.Zeit.Pilzkunde*, 2002, 80, 66-72.
- [56] Bogusz MJ, Maier R-D, Schäfer AT, Erkens M, Honey with Psilocybe mushrooms: a revival of a very old preparation on the drug market?, *Int.J.Legal Med.*, 1998, 111, 147-150.
- [57] Battisti C, Il sostrato mediterraneo nella fitonomia greco-latina, *Studi Etruschi*, 1960, 28, 349-384.
- [58] André J, Le noms des plantes dans la Rome antique, *Les Belles Lettres*, Paris, 1985.
- [59] Baumann H, Greek wild flowers and plant lore in ancient Greece, *Herberet*, London, 1993.
- [60] Martini MC, Piante medicamentose e rituali magico-religiosi in Plinio, *Bulzoni*, Roma, 1977.
- [61] Aliotta G, Piomelli D, Pollio A, 1994, Le piante narcotiche e psicotrope in Plinio e Dioscoride, *Ann.Mus.Civ.Rovereto*, 1994, 9, 99-114.
- [62] Merlin MD, On the Trail of the Ancient Opium Poppy, *Ass. University*, London & Toronto, 1984.
- [63] Maurizio A, Geschichte der Gegoreenn getränke, *Neudruck*, Berlin, 1933.
- [64] Brekhan II, Sam YA, Ethnopharmacologic Investigation of Some Psychoactive Drugs Used by Siberian and Far Eastern Minor Nationalities of USSR, in Efron DH et al. (Eds.), *Ethnopharmacologic Search for Psychoactive Drugs*, Public Health Service, Washington, 1967, 415.
- [65] Plowman TC, Leuchtman A, Blant C, Clay K, Significance of the Fungus *Balansia cyperi* Infecting Medicinal Species of *Cyperus* (Cyperaceae) from Amazonia, *Econ.Bot.*, 1990, 44, 452-462.
- [66] Aaronson S, *Paspalum spp.* and *Claviceps paspali* in Ancient and Modern India, *J.Ethnopharm.*, 1988, 24, 345-348.
- [67] Ginzburg C, Storia notturna. Una decifrazione del sabba, Einaudi, Torino, 1989.
- [68] Harner MJ, The Role of Hallucinogenic Plants in European Witchcraft, in Harner MJ (Ed.), *Hallucinogens and Shamanism*, Oxford University, London, 1973, 125-150.
- [69] Piomelli D, Pollio A, In upena o strige. A Study in Renaissance Psychotropic Plant Ointment, *Hist.Phil.Life Sci.*, 1994, 16, 241-273.
- [70] Tomei PE, L'uso delle specie vegetali nelle arti magiche, in Bosco G, Castelli P (cur.), *Stregoneria e streghe nell'Europa moderna*, Ministero Beni Culturali e Ambientali, Pisa, 1996, 207-210.
- [71] De Vries H, Über die sogenannten hexensalben, *Integration*, 1992, 1, 31-42.
- [72] Credaro V, Stregoneria e botanica; identificazione dell'erba tiarella con *Orchis maculata* L., *Boll.Soc.St.Valtell.*, 1990, 43, 115-118.
- [73] Lussi K, Die Anwendung von Nelkenwurz und Muskatnuss im alpenländischen Liebeszauber, *Jahrb.Ethnomed.Bewusstseinsf.*, 1997-98, 6-7, 169-183.
- [74] Rättsch C, *Enzyklopädie der psyoaktiven Pflanzen*, AT, Aarau, Switzerland, 1998.
- [75] Festi F, Aliotta G, 1989, Piante psicotrope spontanee o coltivate in Italia, *Ann.Mus.Civ.Rovereto*, 1989, 5, 135-166.
- [76] Broggin M, Lorenzini ML, Reina A, Bottà V, Mezzetti MG, Intossicazione acuta da *Datura stramonium* in tossicodipendente, *Acta Anesth.It.*, 1987, 38, 639-643.
- [77] Soldati G, Piero A, *Sindrome antimuscarinica*, *Fed.Med.*, 1995, 7, 21-24.

potenziarne gli effetti psicoattivi [3]. *Amanita pantherina* è generalmente 2-3 volte più potente di *A. muscaria*, come è stato confermato in campioni raccolti nell'arco alpino [21,22] e può indurre effetti collaterali più drastici di quelli indotti dalla congenere. Nel terzo caso di problematiche medico-tossicologiche associate alla moderna "micofilia" rientrano le complicazioni di natura psichiatrica dovute all'uso incauto e all'abuso di droghe psichedeliche, che possono indurre reazioni avverse psicotiche o deliranti o in seguito depressive. Sono numerosi i casi di questo tipo registrati in Europa negli ultimi 30 anni e ugualmente numerosi sono i casi non registrati [42, 53,54].

La raccolta, il commercio e il consumo dei funghi psilocibinici alpini - e non di quelli isossazolici - comporta differenti implicazioni legislative nelle diverse nazioni che compongono l'arco alpino. In generale, questi funghi e i principi attivi

psilocibina e psilocina sono classificati fra le droghe illecite.

Oltre alle specie che crescono in natura, sono reperibili funghi psilocibinici di coltivazione. In Europa le coltivazioni clandestine si sono diffuse a partire dagli anni '80 e hanno subito un forte incremento nell'ultima decade di pari passo con la diffusione di tecniche sempre più semplificate per la loro coltivazione homemade. *P. semilanceata* risulta una specie di difficile coltivazione, mentre più facile appare quella di alcune specie tropicali, fra cui *Psilocybe (Stropharia) cubensis*. Campioni di questa specie sono stati recentemente sequestrati dalla dogana svizzera al confine con l'Italia, congiuntamente a carporiferi di *Panaeolus (Copelandia) cyanescens* [55].

I funghi psilocibinici sono con una certa frequenza conservati secchi sotto miele, come è stato dimostrato dal recente sequestro di vasetti di carporiferi di *P. cubensis* sotto miele dalla dogana tedesca al confine con l'Olanda [56]. ■