

# I FUNGHI VELENOSI



NINO ARIETTI  
e RENATO TOMASI

MUSEO CIVICO DI STORIA NATURALE DI BRESCIA



In copertina:

- 1: *Amanita pantherina*
- 2: *Entoloma lividum*
- 3: *Amanita phalloides*
- 4: *Clitocybe olearia*
- 5: *Boletus satanas*
- 6: *Tricholoma tigrinum*

In una composizione del  
pittore e naturalista  
Giovan Battista BERTELLI.

MUSEO CIVICO DI STORIA NATURALE DI BRESCIA

NINO ARIETTI e RENATO TOMASI

# I FUNGHI VELENOSI

SPECIE RESPONSABILI - SINDROMI - TERAPIE

\*

Studio analitico e critico sulla micotossicologia  
con 38 disegni e 20 foto nel testo  
una tavola sinottica su inserto mobile  
e glossario dei termini botanici, medici e chimici

\*

MONOGRAFIE DI "NATURA BRESCIANA",

N. 1 - 1969



## P R E M E S S A

### Scopi e limiti della trattazione

L'idea di un discorso sui funghi velenosi, organico e — per quanto possibile — esauriente, era maturata già da alcuni anni dalla constatazione che, nella pur copiosa letteratura micologica italiana, la trattazione della micotossicologia assumeva in genere carattere secondario, se non proprio episodico. Di contro, nella stessa costituzione del Circolo Micologico « Giovanni Carini » quale affiliazione dell'Ateneo di scienze e lettere di Brescia, ci eravamo posti come obiettivo pratico e concreto la diffusione delle conoscenze intorno a questo aspetto della scienza micologica, sia come arma di prevenzione che a titolo d'indirizzo per gli interventi terapeutici, nei deprecati e purtroppo ricorrenti casi di avvelenamenti.

Era, d'altra parte, l'indirizzo impresso dal primo di noi al corso di micologia pratica tenuto in Brescia fra il 1959 e il 1960, promosso dall'Ufficio di igiene e sanità ad uso specialmente dei medici, assistenti e vigili sanitari. Era il criterio seguito nella preparazione e nell'allestimento in Brescia delle tre mostre del fungo (1964-1965-1967), mediante l'accostamento di miceti eduli e tossici nella loro naturale promiscuità, per porne in evidenza le affinità tanto morfologiche quanto sistematiche. Era stato lo sconcertante stillicidio di vittime umane sacrificate sull'ara pagana della superstizione, della presunzione, o di un fallace nozionismo dilettantistico, che in certo senso ci rendeva corresponsabili dei difetti di conoscenza e di divulgazione che furono e sono alla base di troppi funesti epiloghi o dolorose esperienze.

Nacque da ciò la decisione di affrontare il problema, dedicandovi una organica serie di articoli sul periodico del Circolo Micologico, il « Notiziario », durante l'arco di circa un biennio, dal n. 7 del febbraio 1966 al n. 18 del giugno 1968. La pubblicazione era però riservata ai soci, quindi a limitata diffusione, donde il proposito ora realizzato di raccogliere in un manuale comodo e facilmente consultabile la materia trattata, dopo un'opportuna sua revisione ed elaborazione sulla base anche di successive acquisizioni riguardo agli interventi terapeutici.

Non ci illudiamo di avere colmato, con ciò, la constatata lacuna; forse ne abbiamo soltanto tracciato la strada. Ma, pur senza la pretesa di presentare uno studio del tutto originale, abbiamo cercato di dare forma organica a

quanto di più attendibile ci è offerto fino ad oggi dalla letteratura micologica europea, integrato da qualche cognizione messa in luce di recente negli U.S.A. Il tutto in un compendio scientifico-pratico che — almeno ci auguriamo — possa essere di buona guida tanto al principiante quanto ai già iniziati alla micologia, e a chi per qualsiasi ragione abbia motivo di accostarsi alla materia.

È convinzione non solamente nostra che le intossicazioni da funghi vanno soprattutto prevenute, poiché pur con i notevoli progressi fatti di recente dalla scienza nella diagnostica e nelle terapie, la medicina non è ancora in grado di assicurare in ogni caso un risolutivo intervento, e ciò particolarmente in quelli più gravi. Una precisa conoscenza delle specie responsabili è pertanto indispensabile per tutti coloro che amano consumare funghi, specialmente se frutto di loro dirette raccolte. Deve però essere una conoscenza basata su precise cognizioni botanico-tassonomiche riferite al fungo in ogni suo abito e stadio.

Conviene ricordare in proposito che per la classificazione delle specie fungine, e nel discernimento di quelle venefiche in particolare, bisogna sempre tener conto della coincidenza di più caratteri distintivi, non accontentandosi di prendere in considerazione uno solo di essi, anche se molto appariscente. Non sempre i caratteri vistosi sono i più importanti, anzi si verifica di frequente il contrario, essendo diverse le cause che possono influenzare la variabilità somatica del carpoforo, o il grado di sviluppo di alcune delle sue parti.

È per tale motivo che — per il novizio in special modo — un atlante o un trattato di micologia, per quanto buoni essi siano, non costituiscono un elemento di sicurezza, e anzi possono assumere un valore alquanto relativo se manca l'iniziale e sicura guida del micologo. Né si possono saltare a piè pari le cognizioni teoriche di base, perché proprio in queste il neofita troverà l'indispensabile sussidio per orientarsi, quando si troverà faccia a faccia con la natura.

### **Funghi tossici : una minoranza infida**

*Fungus, qualiscumque sit, semper malignus est*, avverte il KIRCHER in un beffardo aforisma. Ma è condanna esageratamente pesante, poiché oggi è ben noto che le specie commestibili o innocue costituiscono la grande maggioranza, mentre quelle veramente dannose — all'incirca una quarantina, pure se forse qualcuna rimane ancora da scoprire — grosso modo risultano nell'ordine dell'1 % rispetto ai macromiceti pertinenti alla flora europea. Evidentemente illogico appare poi l'ammonimento della locuzione nel suo costrutto letterario, poiché non è certo il fungo a celare maliziosamente l'insidia, che dipende caso mai dalla scarsa conoscenza di queste crittogame da parte dell'uomo, il quale troppe volte s'affida incautamente a criteri di superficialità e d'apparenza o, peggio, a empirici pregiudizi. Per quanto eccessivo, tuttavia, il concetto espresso resta valido nella sua implicita esortazione a un atteggiamento di guardia e di prudenza; è difatti indispensabile convincersi che solo

un'esatta conoscenza dei caratteri botanici di ogni singola specie — e di quelle velenose soprattutto — può garantirci da incidenti, se non si vuol cadere nell'errore di un deprecabile pessimismo, o in quello opposto di una esagerata faciloneria, assai più grave e condannabile del primo.

### Le notizie analitiche

Nella parte relativa alla classificazione dei funghi tossici, per ogni tipo di avvelenamento vien data notizia della sindrome sintomatologica e, ove possibile, degli antidoti più efficaci finora conosciuti, purtroppo ancora pochi e di rado specifici. Vengono inoltre indicati, in quanto noti, i corpi attivi. Delle specie responsabili è data precisa descrizione, integrata all'occorrenza dalle indispensabili nozioni sui caratteri distintivi del Genere cui appartengono; si danno pure notizie sulle eventuali reazioni chimiche, sull'habitat, e sulla frequenza o cronologia dei reperti nell'ambito della provincia di Brescia; ove necessario od opportuno, segue un breve raffronto con le specie prossime o confondibili. Gli aneddoti e le informazioni complementari che talvolta integrano la trattazione, sono stati scelti nell'intenzione di completare il quadro delle conoscenze specifiche.

Ci sono state di guida, nel delicato compito, le preziose opere di eminenti micologi da poco scomparsi come P. Konrad e A. Maublanc, o contemporanei quali R. Heim e H. Romagnesi. Altre notizie sono state tratte da AA. non meno qualificati, richiamati nel testo con rimando alla bibliografia. Infine vi abbiamo aggiunto qualche osservazione, sulla base anche di talune nostre dirette sperimentazioni, e tutti gli avvertimenti che la nostra modesta esperienza ha potuto suggerirci.

Per la terminologia tecnico-scientifica<sup>1</sup> abbiamo ritenuto opportuno aggiungere in chiusura un piccolo lessico, nell'intenzione di rendere accessibile il testo anche a coloro che non hanno dimestichezza con tali definizioni, cui l'esattezza non consente di rinunciare. Lo compendiano le figure schematiche della tavola sinottica relativa ai caratteri morfologici e anatomici più salienti del fungo, allegata come inserto mobile per accompagnare la lettura e facilitarne l'interpretazione.

### Il corredo iconografico

L'integrazione del testo mediante tavole a colori di buona fattura, sarebbe stata cosa certamente augurabile. Ma, a parte le contrarie ragioni economiche e di tempo, non conveniamo del tutto sull'importanza che di primo acchito si sarebbe tentati di attribuirvi: la percezione visiva, specie per un osservatore superficiale o poco addentrato nella materia, anziché favorire un pronto rico-

---

<sup>1</sup> Toccando questo argomento, riteniamo utile consigliare, a chi intenda addentrarsi nella « selva oscura » della micologia, l'encomiabile trattazione di M. JOSSERAND (1952), vero capolavoro di esattezza e di analisi critica.

noscimento potrebbe produrre l'effetto contrario, inducendo a grossolani e forse imperdonabili errori. Non è d'altronde facile produrre tavole efficaci e veramente fedeli agli aspetti somatici e cromatici dei funghi in natura, anche a motivo della variabilità dei soggetti; si possono vedere in proposito le difficoltà d'interpretazione delle più classiche iconografie, incontrate da P. KONRAD e A. MAUBLANC (1948-1952) nel loro diligente lavoro di revisione e di critica.

Siamo perciò ricorsi a qualche foto dal vero e — per ogni specie — a uno o più disegni, originali o tratti con la massima fedeltà dai testi più accreditati. Particolare attenzione è poi stata posta nella raffigurazione delle spore; qui è tuttavia utile ricordare che il contenuto di questi corpi microscopici — così come quello dei cistidi, peli, ecc. — si presenta sotto aspetti alquanto diversi a seconda del suo stato igrometrico o di conservazione. Anche il mezzo impiegato per la loro osservazione (acqua, ammoniacca, ecc.) influisce estremamente sulla visione del contenuto cellulare.

In proposito si fa osservare che siccome la maggior parte delle spore di Basidiomiceti sono state tratte da H. ROMAGNESI (1956-67), e vennero in origine disegnate in base a materiale d'erbario, il loro contenuto vi è indicato in maniera schematica; ciò sta a significare che la cellula non è otticamente vuota. Rimangono invece perfettamente validi, anche da nostri diretti controlli, il profilo esterno e le misure.

*Abbiamo già detto degli scopi che ci hanno guidati. Certo non possiamo esprimere aprioristici giudizi sulla loro realizzazione; tuttavia se questa nostra fatica contribuirà all'instaurarsi di una migliore coscienza igienico-sanitaria riguardo alla micotossicologia — segnatamente tra i raccoglitori di funghi per uso alimentare, il cui rapporto numerico sembra aumentare in relazione alla crescente disponibilità di tempo libero — e gioverà ad evitare qualche sia pur banale intossicazione, considereremo raggiunto il fine propostoci e ascriveremo il fatto a soddisfacente ricompensa.*

*Un vivo plauso a quanti hanno collaborato in misura più o meno estesa alla realizzazione di questa pubblicazione, e i sensi della nostra gratitudine alla civica Amministrazione di Brescia che l'ha incoraggiata e sovvenuta.*

GLI AUTORI

## I FUNGHI E GLI AVVELENAMENTI

La trattazione della materia parrebbe implicare l'esigenza di un capitolo sulle generalità dei funghi, riguardo ai loro caratteri, struttura e fisiologia. A parte però l'appesantimento che ne sarebbe derivato, abbiamo ritenuto di poterlo evitare senza con questo compromettere la retta comprensione di quanto andremo esponendo, riducendo all'essenziale le notizie utili a un primo orientamento d'avvio; ciò anche in considerazione del fatto che, nell'accennato campo della conoscenza micologica, non difettano adatte opere. Quanto alle caratteristiche più salienti del fungo o maggiormente richiamate nel testo, pensiamo potranno essere di sufficiente ausilio all'esatta comprensione dei relativi termini descrittivi, l'allegata tavola sinottica e il piccolo lessico finale.

Riteniamo conveniente precisare subito, invece, che la parte aerea (raramente sotterranea) generalmene chiamata « fungo » — e in tale accezione il termine viene usato nel corso della presente trattazione — è solo il corpo fruttifero, detto *carpoforo*, della pianta vera e propria, che è sempre più o meno affondata nel substrato nutritizio sotto forma di numerosissimi quanto esili filamenti, le *ife*, le quali danno origine a un tessuto più o meno consistente denominato *micelio*, o tallo vegetativo.

I funghi che interessano il campo degli avvelenamenti, fanno capo principalmente a due Classi: i Basidiomiceti, le cui spore, normalmente in numero di quattro, si formano esternamente sulle prominenze (*sterigmi*) di organi detti *basidi*; gli Ascomiceti, le spore dei quali, generalmente in numero di otto, maturano all'interno di articoli più o meno allungati od otriformi, detti *aschi*. Le conclusioni sulla Segale cornuta e qualche breve considerazione su altri miceti che appaiono qua e là nel testo, sono da ritenere soltanto un epilogo o un inciso secondario nel corso della dissertazione.

Un discorso più esteso e circostanziato dobbiamo invece riservare alla deleteria diffusione di pregiudizi, che non di rado affondano le radici in dettami empirici risalenti a diversi secoli addietro. Valga l'esempio del pur geniale — per altro verso — commentatore della materia medica di Dioscoride, il senese Pier Andrea MATTIOLI (1555, p. 508) il quale, a proposito dei funghi, afferma che « le cause perche nascono velenosi, sono molte, cio è, quando nascono ove sieno sotto chiovi di ferro rugginosi, ò panni fracidi, ò che sieno appresso à qualche caverna di serpenti, ò in su gli alberi, che producono i frutti loro velenosi, et mortiferi ». Purtroppo non tutte queste

fallaci credenze hanno ceduto al raziocinio, e pur se oggi è forse possibile ammettere una più aperta propensione ad accogliere con maggior fiducia i dettami della disciplina micologica, resta ancora assai esteso il terreno da bonificare.

Certo non ci lasceremo abbagliare dall'idea che l'attuale nostro tentativo possa costituire un decisivo contributo, essendoci ben noto quanto siano radicate talune convinzioni, alla cui diffusione concorrono tuttora le opinioni di infatuati pratici. Pregiudizi la cui origine si perde nella notte dei tempi, tramandatisi di generazione in generazione e ormai profondamente radicati nella coscienza dell'individuo, non possono ovviamente essere cancellati con un colpo di spugna. Tuttavia siamo abbastanza ottimisti per pensare che ogni sensata trattazione di questo argomento non possa cadere completamente nel vuoto, così come hanno già dato qualche risultato gli attuali maggiori mezzi d'informazione, la più larga diffusione delle notizie sui casi di intossicazione che purtroppo ogni anno alimentano la cronaca, la maggiore disponibilità e accessibilità di opere divulgative — pur se non sempre molto esatte, purtroppo —, le mostre micologiche e altre manifestazioni analoghe. Se poi fra le esperienze scientifiche introdotte nei programmi della scuola d'obbligo potessero trovare posto anche le principali nozioni pratico-scientifiche di micologia, ciò varrebbe certamente a debellare i pericoli insiti negli empirismi almeno tra le nuove generazioni, oltre a gettare le basi per una corretta concezione della materia, premessa indispensabile ad eventuali più approfonditi studi.

Il chiodo arrugginito o lo straccio fradicio che contaminano il fungo rendendo venefiche anche le specie commestibili, sono convinzioni erranee già labili e forse destinate a scomparire presto. Ma il morso della vipera, la mancanza dell'anello sul gambo, il mutamento di colore della carne al taglio, sono ancora d'attualità come possibili cause o indizi di tossicità, così come — fra gli altri analoghi procedimenti empirici — il prezzemolo che ingiallisce e l'argento che annerisce a contatto con funghi velenosi durante la cottura. Né sempre si trova un propagandista come quell'ispettore sanitario di cui riferisce J. JACCOTTET (1957), che al mercato di Ginevra volle offrire pubblica dimostrazione della fallacità di quest'ultimo procedimento, immergendo diversi cucchiaini d'argento in vari recipienti nei quali cuocevano delle *Amanita* mortali, e mostrandoli poi agli astanti perché verificassero l'assenza dell'annerimento: esperimento che, alla fine, valse a dimostrare come le sostanze tossiche avessero rispettato i cucchiaini, mentre lo stesso non era stato di quelle probanti testimonianze, sparite durante il loro passaggio di mano in mano fra gli interessati concittadini.

Altrettanto da bandire sono le prove sul gatto o sul cane, e il concetto che i funghi intaccati dalle limacce possano essere impunemente consumati; non di rado si notano questi gasteropodi sull'*Amanita phalloides* o altri funghi nocivi, che tranquillamente se li rodono lasciandovi rimarchevoli tracce, senza riportarne conseguenza alcuna.

Anche le ripetute prebolliture in acqua o aceto e la conservazione in salamoia, alternate a successive eliminazioni dei liquidi di cottura, così come

l'essiccamento, non valgono a rendere innocue le specie più pericolose seppure, come si vedrà più avanti, certi funghi tossici allo stato crudo (*Gyromitra esculenta*, *Lepiota badhami*, *Sarcosphaera eximia* e vari altri) possano essere consumati dopo cottura e con particolari accorgimenti. Lo stesso dicasi dell'*Amanita muscaria*, adottando il precipitato trattamento con acqua o aceto oppure la conservazione in salamoia e altre precauzioni; pratiche tuttavia che noi sconsigliamo, anche perché attraverso tali operazioni si produce un accumulo di micocellulosa, sostanza non proprio confacente a tutti gli stomaci.

Neppure il sapore del fungo crudo o le caratteristiche del lattice che cola dalle lamelle di un Lapacendro (Gen. *Lactarius*) quando le si urta, offrono indicazioni fondate circa l'eventuale tossicità delle specie; altrettanto dicasi dell'odore, benché siano caratteri che concorrono all'identificazione del fungo, e sia risaputo che la prova dell'assaggio può servire, limitatamente al Gen. *Russula*, a separare le commestibili a carne dolce da quelle immangiabili per la loro acredine e ad azione gastrointestinale, peraltro poco o affatto pericolose almeno da cotte e in quantità non rilevanti. Ma ciò, torniamo a ripetere a scanso di pericolose generalizzazioni, non vale per altre specie, e soprattutto per quelle più nocive.

Va senz'altro relegato tra i funesti preconcetti anche il mendace e recente ricorso alla radioestesia. « Solo pregiudizio e menzogna possono avvalorare l'asserto che il pendolo del radioestesista sia capace di rimpiazzare i lunghi anni di studio e di osservazioni del micologo », scrivono KONRAD et MAUBLANC (1948-1952). E J. BLUM (1962) fornisce in proposito dei dati di fatto: « Abbiamo così potuto assistere al caso d'una persona che, con un pendolo, trovava velenosi tre funghi su cinque che gli avevano presentati, mentre erano tutti consumabili seppure non reputati, ma che in compenso ci indicava come eduli due *Amanita phalloides*, e come dannosa una innocente *Psalliota!* ».

Il fatto che i funghi mangerecci vengano messi a contatto con quelli velenosi, non implica certamente una contaminazione delle specie eduli come allora si ebbe a credere; tuttavia è consigliabile evitare questa mescolanza, poiché è stato provato che le spore dei funghi tossici sono anch'esse dannose e, in secondo luogo, può anche accadere che frammenti di questi ultimi vengano a cadere fra gli esemplari destinati alla cucina.

\* \* \*

È ormai risaputo, ma forse giova ripeterlo a conclusione di queste note introduttive, che lo sconfinato campo delle crittogame non offre interesse solo dal lato botanico, oppure gastronomico o, all'inverso, tossicologico. Apparentemente distinti, i tre aspetti si compendiano. La sempre maggiore importanza economica assunta dal fungo come derrata alimentare, ha chiamato progressivamente in causa il problema della difesa contro l'insidia delle intossicazioni da parte delle specie venefiche, mediante lo studio approfondito tanto degli agenti chimici nei loro rapporti col metabolismo umano, quanto delle idonee e sempre più specifiche terapie.

Non sono più i tempi, insomma, in cui gli storiografi dovevano limitarsi a registrare i « malvagi della micofagia » con la cronaca dei fatti luttuosi — e non di rado criminosi, complice la perfidia umana — imputabili ai miceti. E superati sono anche quelli nei quali, troppo spesso, gli stessi padri della micologia trovavano comodo adeguarsi al detto del BATTARRA (1755): « Noi studiamo i funghi, ma non li mangiamo ».

C'è però un ulteriore aspetto, del tutto attuale e di cui si vanno gradualmente risolvendo le incognite. Il fungo, lo sconosciuto disdegnato un tempo dalla stessa disciplina botanica, va rivelandosi via via anche un'inaspettata miniera di sostanze chimiche d'interesse farmaceutico e terapeutico; anzi, in questo senso, sta forse trovando la più degna quanto insospettata riabilitazione.

Oggi, mercé una più stretta collaborazione tra micologi, chimici e tossicologi, la conoscenza del pittorico e talora sconcertante mondo dei funghi si allarga a nuove prospettive, suscettibili di coronare con fertili sviluppi l'oscura e paziente opera dei ricercatori.

PARTE SPECIALE



# CLASSIFICAZIONE DEI FUNGHI TOSSICI E DELLE SINDROMI

## QUADRO SINTETICO DELLE VARIE SINDROMI

Riteniamo utile premettere, alla trattazione sistematica dei funghi tossici, un sintetico quadro orientativo delle principali manifestazioni, o sindromi, che caratterizzano i diversi tipi di avvelenamento.

### Sindrome falloidea

È la più pericolosa, e responsabile della stragrande maggioranza degli avvelenamenti mortali. Ne sono causa le *Amanita phalloides*, *A. verna* e *A. virosa*, più o meno diffuse in tutta l'Europa e presenti anche nel territorio bresciano, e l'*A. bisporigena* che è invece specie americana. Tutte contengono dei ciclopeptidi, costituiti da pochi amminoacidi legati in ogni loro molecola a un atomo di zolfo cisteinico e a un gruppo indolico (R. HEIM, 1963, p. 57): amanitina  $\alpha$ ,  $\beta$  e  $\gamma$ , e falloidina, che agiscono principalmente sulle cellule dei tessuti dopo un periodo di latenza più o meno prolungato (da 6 a 48 ore), inibendo direttamente o indirettamente le delicate reazioni del metabolismo intermedio o bloccandone il sistema ossidoriduttivo.

La sintomatologia, che può variare un poco a seconda dei casi, è caratterizzata soprattutto da disturbi gastrointestinali con vomiti, diarrea, violenti dolori addominali, sudorazione profusa e conseguente disidratazione, sete ardente, oliguria, talvolta anuria, raffreddamento delle estremità, crampi dolorosi ai polpacci, e stato di prostrazione ma con persistenza della lucidità mentale; periodi di stasi o d'apparente sollievo si alternano ad accessi di crisi man mano più gravi. Intervengono infine cianosi e collasso; la morte sopraggiunge per asfissia, o per sincope solitamente in stato di coma.

Nei casi meno gravi il malato si ristabilisce lentamente, conservando a lungo — talvolta per tutta la sua esistenza — le conseguenze dell'avvelenamento subito, soprattutto a carico del fegato, e in via secondaria anche dei reni, che risultano particolarmente colpiti.

### Sindrome parafalloidea

Qui sono in causa la *Lepiota helveola* — nonchè, molto probabilmente, qualche altra entità assai prossima facente capo allo stesso gruppo — e il *Cortinarius orellanus*. Forse sono da ascrivere a questo tipo di avvelenamento anche alcuni altri Cortinari del gruppo « cinnamomei », meglio specificati più innanzi, la cui tossicità è stata recentemente messa in luce soltanto in via sperimentale.

Risulta negli effetti non meno esiziale dell'intossicazione precedente, quantunque — per fortuna — sia poco frequente (nessun caso di questo tipo pare sia stato registrato finora nella provincia di Brescia), verosimilmente a motivo della piccola taglia della prima, e dell'aspetto non molto allettante degli altri.

Anche qui l'insorgenza dei sintomi — che nel caso della *Lepiota helveola* richiamano un po' quelli derivanti dalle intossicazioni falloidee — è piuttosto tardiva: si è notata una latenza record fino a 14 giorni per il *Cortinarius orellanus* il quale provoca, fra l'altro, gravi lesioni renali con distruzione delle cellule.

Tra i principi attivi contenuti in quest'ultimo è stata isolata l'*orellanina*; non sono invece ancora ben noti quelli delle altre specie affini.

### Intossicazioni muscariniche

Sono assai meno gravi delle precedenti, quantunque non trascurabili e talora capaci di condurre alla morte.

La sintomatologia, sempre a insorgenza rapida, si presenta secondo due schemi un poco diversi fra loro. Nelle intossicazioni da *Amanita muscaria* e *A. pantherina* prevalgono di solito gli effetti nervosi; e qui non è certo la muscarina, almeno per la prima delle due specie, l'agente maggiore. Quelle da *Clitocybe* bianche (*Cl. dealbata*, *Cl. rivulosa*, ecc.) e di un buon numero di *Inocybe*, provocano soprattutto ipersecrezioni nasali e sudorali, lacrimazione, scialorrea, miosi, oltre a disordini di natura gastroenterica, dispnea, bradicardia, ecc., a causa del notevole contenuto in muscarina; le conseguenze sono solitamente ben più serie di quelle derivanti dall'ingestione delle due *Amanita* corresponsabili di questa sindrome.

### Intossicazioni gastrointestinali

Ordinariamente passeggiere e quasi sempre a conclusione fausta, con debutto assai celere, talora immediato; più o meno violente negli effetti a seconda delle specie responsabili, esse si risolvono talora in banali effetti lassativi più o meno drastici.

Sono cagionate da tutta una serie di funghi, come l'*Entoloma lividum*, il *Tricholoma tigrinum*, il *Pleurotus olearius*, il *Boletus satanas*, e molti altri. I sintomi si rivelano per lo più d'ordine gastroenterico, con vomiti, diarrea, coliche dolorose, ecc.; le sostanze responsabili non paiono ancora del tutto note.

Queste specie, capaci di provocare disordini sia pure vistosi soprattutto a carico dell'apparato gastrointestinale, determinano delle disfunzioni che si avvicinano più a delle serie indigestioni che non a vere e proprie forme d'intossicazione, ben palesi invece nelle sindromi falloidea, parafalloidea, muscarinica e altre ancora. In queste ultime difatti i principi attivi interferiscono nelle funzioni di importanti organi del ricambio, inibendo il normale chimismo cellulare con conseguente alterazione dei tessuti, o influenzando elettivamente l'apparato nervoso; la differenza tra i due aspetti dell'avvelenamento ci pare essenziale, e spiega anche chiaramente la maggiore gravità degli ultimi rispetto ai primi.

### Sindrome giromitrica

Qualche volta ad effetti poco rilevanti, può talora manifestarsi in forma grave e anche mortale. Il suo meccanismo, ancora poco chiaro, ha condotto a formulare varie ipotesi che chiamano in causa fenomeni d'idiosincrasia, d'anafilassi alimentare, la quantità del materiale fungino ingerito, oltre che la presenza di acido elvellico, che è però termolabile, e probabilmente di una seconda tossina o gruppo di tossine.

I sintomi si manifestano piuttosto tardivamente, fra le 8 e le 48 ore dall'ingestione, con vomiti e talora diarrea, ma soprattutto con ittero proveniente da lesioni epatiche. Solitamente si accompagnano anche disturbi nervosi. La morte, nei casi estremi, sopravviene per lo più in stato di coma.

### Sindrome coprinica

È causata dall'ingestione del *Coprinus atramentarius*, specie nostrana, del *Coprinus erethisteus* dell'Africa tropicale, e forse — ma allora solitamente in forme più lievi — di qualche altra specie. I sintomi si traducono principalmente in un eretismo cardio-vascolare, e sono sempre legati all'ingestione contemporanea o successiva di sostanze alcoliche, non disgiunti da fattori d'idiosincrasia soggettiva. Pure qui i corpi attivi responsabili non sono bene identificati.

### Funghi tossici allo stato crudo

Qui sono in causa numerose specie che normalmente sono considerate commestibili, ma principalmente la *Lepiota badhami* e la *Sarcosphaera eximia*. La cottura neutralizza di solito l'azione dei corpi responsabili.

### Sindrome narcotico-psicotropica

Questa singolare forma di avvelenamento è dovuta soprattutto alla consumazione di varie specie esotiche appartenenti ai Generi *Psilocybe* e *Stropharia*, forse qualche *Conocybe*, probabilmente due *Lycoperdon*, come pure — in misura però assai ridotta — qualche *Panaeolus* nostrano. La psilocibina, isolata da buona parte di questi funghi, ne è la sostanza indolica maggior-

mente responsabile. I sintomi sono quasi sempre e completamente d'ordine psichico o nervoso. Si è poi già visto che anche le *Amanita muscaria* e *A. pantherina* contengono dei corpi a potere psicotropico, i quali esercitano un'azione più o meno accentuata sul sistema nervoso.

### **Ergotismo**

A conclusione dell'argomento, e se pure non strettamente attinente al tema dei macromiceti velenosi data la natura del fungo responsabile, abbiamo ritenuto opportuna qualche notizia sulla « Segale cornuta », da cui si sono isolati numerosi alcaloidi per buona parte impiegati in terapia medica, e che hanno anche condotto alla realizzazione dell' LSD 25, o dietilamide dell'acido d-liser-gico, che unitamente alla mescalina e alla psilocibina costituisce la triade delle psicodroghe più potenti finora conosciute.

### **Sinergismo**

Non bisogna tuttavia dimenticare che, all'atto pratico, si possono verificare casi di avvelenamento determinati dalla contemporanea ingestione di specie tossiche differenti. Ciò, almeno teoricamente, potrebbe in qualche caso ridurre il pericolo o attenuarne le conseguenze; per esempio l'ingestione contemporanea di *Amanita phalloides* ed *Entoloma lividum* o qualche altra specie ad effetti gastrointestinali, causerebbe il precoce insorgere di vomiti e diarree che, oltre a dare immediatamente l'allarme, libererebbero prontamente lo stomaco da buona parte delle sostanze tossiche comprese le più pericolose. Altre volte però potrebbe verificarsi un sinergismo complicato, tale da rendere ben ardua una diagnosi precisa, ed estremamente delicata la determinazione della terapia.

Va da sé peraltro che questo aspetto del problema non avrà ulteriore trattazione, poiché i responsabili sono del tutto casuali e non esattamente individuabili, neppure mediante la comparazione delle manifestazioni nella complessiva sindrome.

# LA SINDROME FALLOIDEA

## IL QUADRO SINTOMATOLOGICO

Sono in causa le tre *Amanita phalloides*, *A. verna* e *A. virosa*, oltre all'*A. bisporigena* che è però estranea alla flora micologica europea.

Il meccanismo di questi gravi avvelenamenti è stato opportunamente posto in luce da J. Taillandier nel 1960 (cfr. R. HEIM, 1963, p. 66): « La dimora prolungata nel tubo digerente dei veleni delle *Amanita* provoca un massiccio impregnamento delle cellule dell'epitelio e dei villi intestinali. L'assorbimento digestivo fa passare le tossine nel sangue che, attraverso la vena porta, le conduce direttamente al fegato: si comprende da ciò l'imponenza delle lesioni intestinali ed epatiche. I sintomi dell'intossicazione appaiono dopo un periodo di latenza che ha consentito la disorganizzazione progressiva e completa delle funzioni metaboliche cellulari dell'intestino e del fegato. Le altre perturbazioni umorali o dei tessuti sono secondarie a queste lesioni ».

Abbiamo già visto a pag. 13 come i ciclopeptidi delle *Amanita* mortifere agiscano perniciosamente. Difatti l'intimo processo vitale dell'organismo umano sta appunto nel chimismo interno delle cellule stesse, procedendo dall'assimilazione degli alimenti mediante la loro ossidazione o deidrogenazione. Grazie alla presenza di microcorpi intracellulari, dei mitocondri soprattutto, e di microelementi ricchi in sistemi enzimatici, si realizza la sintesi delle sostanze labili a potenziale energetico elevato, di cui l'ATP, o acido adenosintrifosforico, è il più importante. La degradazione dei glucidi e dei lipidi è invece operata in modo analogo dagli ioni fosforici.

I fenomeni di fosforilazione ossidativa vengono quindi interdetti dai ciclopeptidi delle *Amanita* mortali, e i processi fondamentali della vita cellulare sono così bloccati. Da ricerche condotte da Th. e O. Wieland con l'uso di tecniche particolari (le osservazioni sono state eseguite su fegato di ratto isolato, cioè avulso dall'animale, cfr. « Bollettino del Gruppo Micologico G. Bresadola » di Trento, A. XI, 1968, n. 2), risulterebbe però che il metabolismo dei carboidrati non sarebbe influenzato direttamente dalle tossine dell'*A. phalloides*, ma ne risentirebbe gradualmente per l'azione che queste ultime esercitano invece con immediatezza sulle secrezioni epatiche: semplici tracce di falloidina, p. es., sono risultate capaci di arrestare la secrezione della bile in 15 minuti. Con la tecnica dei radioisotopi, impiegando falloidina radiomarcata, hanno poi constatato che il tossico entra in reazione chimica con le cellule del fegato, piuttosto che essere semplicemente assorbito dai suoi tessuti, rendendo apparentemente vano ogni tentativo terapeutico.

I sintomi insorgono generalmente da 8 a 12 ore dopo l'ingestione, raramente prima (6 ore), qualche volta molto più tardi e fino a 48 ore. Inizialmente sono d'ordine gastrointestinale (dolori addominali violenti, diarrea persistente fetida e talora sanguinolenta, vomiti incoercibili), cui seguono disturbi di natura nervosa (stato di prostrazione e di ansietà); in compenso, il paziente conserva una perfetta lucidità mentale.



*Amanita phalloides*: colle di S. Anna presso Brescia, 26-IX-68. Ha larga diffusione ed è abbastanza frequente ogni anno

Si accompagnano quasi sempre crampi muscolari violenti, che costituiscono uno dei sintomi più caratteristici dell'avvelenamento falloideo. L'oliguria confina talvolta con l'anuria. Il soggetto manifesta inoltre sudori profusi che determinano un'estrema disidratazione, causa di sete ardente. La bradicardia è frequente, con qualche alternanza di tachicardia sovente presagio di esito infausto. Si notano inoltre: ipotermia, cianosi, raffreddamento delle estremità; l'ipoglicemia insorge soprattutto nello stato di agonia. Il tasso di protrombina nel sangue si abbassa di oltre il 50 %, come pure è notevole la riduzione del tenore di colesterolo (R. HEIM, 1962, p. 91).

Ingannevoli periodi di stasi o di apparente miglioramento si alternano ad accessi di crisi sempre più gravi; la morte che ne consegue nell'80 % dei casi (secondo taluni AA. solo nella misura del 40 %) sopravviene per asfissia o per sincope, solitamente in stato di coma, da 5 a 20 giorni dopo l'ingestione dei funghi.

Gli organi più colpiti risultano principalmente il fegato, in cui si produce una degenerazione grassa delle cellule, talora con la comparsa di ittero grave; i reni, che pure subiscono gravi lesioni; il tubo digerente, che diviene congesto e rivela manifesti segni emorragici; anche il cuore è notevolmente provato. Si possono infine notare alterazioni nelle cellule nervose.

Questo il quadro clinico tipico e più frequente, dove cioè prevalgono le manifestazioni gastrointestinali, con stato coleriforme del paziente. Ma si sono osservate altre forme, con predominanza ad esempio delle disfunzioni nervose, oppure con affezioni più accentuate in un determinato organo (fegato, cuore, reni). Può tuttavia subire altre variazioni entro certi limiti, e talora accompagnarsi ad altri fatti accessori, più o meno manifesti a seconda dei casi.

Ad esempio da referti medici su avvelenamenti di tipo falloideo, occorsi numerosi in Torino nel 1965 — ben 74 intossicazioni, di cui 15 dovute a ingestione di *Amanita phalloides* — risulterebbe tra l'altro l'insorgenza di un rialzo termico del paziente (fino a 40 °C) e la costante presenza di emolisi, fatti piuttosto insoliti in questo tipo di avvelenamento (cfr. E. CIOCATTO, M. GUERCI, M. MARITANO, M. G. INDRÒ, 1966). L'intervento con antibiotici, tra le altre misure terapeutiche, e il manifestarsi dello stato iperpiretico in uno degli intossicati (bambino di 6 anni) potrebbe far pensare all'insorgenza di concause; ma ciò contrasterebbe col fatto che gli AA. non accennano minimamente a tale possibile evenienza. Comunque si tratta di circostanze non certo comuni alla sindrome falloidea o agli interventi curativi ad essa connessi.

La quantità media teorica di fungo fresco capace di causare la morte è stata calcolata in 50 gr pro capite; però anche una dose assai minore (20 gr circa) può condurre ad esito letale.

Ricordiamo che i bambini sono assai più sensibili all'azione vefenica; in essi si hanno incubazione più breve e conclusione rapida, quasi sempre infautista, anche per il fatto che l'azione di un veleno è in rapporto inverso al peso corporeo dell'individuo.

I precedenti patologici, o meglio le condizioni di salute del soggetto colpito, hanno naturalmente una grande importanza sull'esito finale.

Infine, anche in coloro che riescono ad essere sottratti alla morte, i postumi dell'avvelenamento durano assai a lungo e talvolta tutta la vita, in particolare a carico delle funzioni epatiche.

## LE SOSTANZE RESPONSABILI

Le sostanze tossiche finora isolate dalle tre *Amanita* in questione, sono:

1 - la *fallina* di Kobert, emolitica, ma termolabile a 70 °C e quindi irresponsabile di avvelenamenti se il fungo è consumato dopo cottura;

2 - l'*amanitina* di Wieland e Hallermayer, che agisce per ipoglicemia e cariolisi mediante un'azione lenta che caratterizza la sindrome, ed è probabilmente la causa principale della gravità delle intossicazioni o almeno degli effetti più vistosi; risulta costituita da un complesso di 4 amanitine ( $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  e  $\delta$ ) di cui la prima è la più attiva;

3 - l'*amanina*, isolata di recente e pure ad azione lenta;

4 - la *falloidina* di Lyenen e Wieland, caratterizzata da un'azione rapida che provoca la degenerazione grassa del fegato ed emorragie del tubo digerente.

Si sono inoltre ottenute nel 1958 la *falloina* (Th. Wieland e K. Mannes), e successivamente nel 1960 la *fallacidina* (Th. Wieland e W. Boehringer) normalmente ad azione rapida, ma ancora non bene caratterizzata.

## GLI INTERVENTI CURATIVI

### Alla ricerca dell'antidoto

La ricerca di antidoti specifici ha occupato lungamente gli studiosi nel corso dell'ultimo cinquantennio, ma — purtroppo — nessuno di quelli finora proposti si è rivelato veramente sicuro e risolutivo. Anzi, se in certi casi era parso che le proposte nuove terapie — sulla base dei primi esiti sperimentali — avessero coronato in modo positivo gli sforzi dei ricercatori, non sono poi mancate confutazioni e contestazioni altrettanto giustificate.

È appena il caso di accennare, allo stato delle conoscenze, alla possibilità di trattamenti immunologici. Ce ne offrono comunque l'occasione TH. WIELAND e coll. (1968) con l'annuncio della scoperta — successivo isolamento, struttura chimica e sintesi — dell'*antamanide*: decapeptide ciclico contenuto nell'*Amanita phalloides* che antagonizza l'azione della falloidina e dell' $\alpha$  amanitina, ritenute tra le maggiori responsabili della sindrome in argomento. Gli esperimenti furono condotti su ratti bianchi, somministrando l'antamanide prima o contemporaneamente alle predette tossine. La sua concentrazione nel fungo è peraltro così bassa che, nel caso dell'ingestione di *Amanita phalloides*, l'azione delle sostanze venefiche rimane prevalente.

Tuttavia, pur se la nuova scoperta può dare adito a speranze per un forse prossimo futuro, sorgono spontanei alcuni interrogativi. Sarà ugualmente efficace l'azione di questo antidoto se somministrato successivamente — anche a distanza di parecchie ore dall'ingestione del fungo —, data la tardiva insorgenza dei primi sintomi rivelatori dell'intossicazione, e considerata la deleteria azione a carico delle cellule dell'organismo svolta durante il periodo di latenza? Quali possono essere le conseguenze della somministrazione dell'antamanide nel caso — sia pure deprecabile ma non del tutto improbabile — di una diagnosi errata, e cioè senza la presenza delle tossine antagoniste? Ma, naturalmente, sono quesiti che noi possiamo solo prospettare.

Il più efficace dei soccorsi terapeutici, dal tempo della sua messa a punto nel 1923 e dopo gli esiti di una lunga serie d'esperienze resi pubblici nel 1931, era parso il siero antifallinico ottenuto da R. Dujarric de la Rivière, e prodotto poi regolarmente dall'Istituto Pasteur a Parigi: si tratta di un estratto sterile e a tossicità fissa, ricavato da cavalli inoculati con le sostanze tossiche dell'*Amanita phalloides*, da iniettarsi nella dose di 40 cc nelle prime ore dell'avvelenamento.

Non ci consta che in Italia abbia trovato applicazione, né ce ne sono noti i motivi. Fu invece usato in altri Paesi, ma intorno al 1965 dall'Ungheria si avanzarono contestazioni sull'efficacia di questo siero, denunciandone anzi in qualche caso la dannosità, sicché anche la Cecoslovacchia, sull'esempio delle autorità sanitarie magiare, abbandonò questo trattamento (cfr. J. KUBICKA, 1968). Lo stesso orientamento pare stia manifestandosi anche in Francia, a giudicare dalla recentissima e urgente richiesta di acido tioctico al centro antiveleni dell'ospedale maggiore di Milano, da parte di una clinica di Clermont-Ferrand (Alvernia) per soccorrere quattro bambini intossicati da funghi,

la cui specie non è stata tuttavia precisata (notizia radiofonica messa in onda dalla RAI sul secondo programma il 21 settembre 1968, ore 12,30, nella rubrica « Gazzettino padano »). Comunque la dichiarata limitazione dell'efficacia all'impiego nelle prime ore dall'avvelenamento, costituiva già di per se stessa una remora all'adozione della terapia, attesi i lunghi tempi di latenza che caratterizzano in genere questo tipo d'intossicazione.

Assai più recente, datando la prima comunicazione dal 1964, la terapia messa a punto in Cecoslovacchia da J. KUBICKA (1968) avente a base l'impiego dell'acido tioctico: sostanza normalmente presente nell'organismo in piccolissime quantità, appartenente alla serie delle vitamine e agente come coenzima in diverse reazioni di ossidazione, poi ottenuta anche per sintesi endogena. L'acido tioctico, prodotto anche in Italia dall'Istituto sieroterapico italiano di Napoli col nome di Tioctidase (il suo prezzo è attualmente sulle L. 3000 il gr) fu oggetto di importanti studi dal punto di vista farmacologico, soprattutto da parte dell'Istituto di farmacologia dell'Università di Napoli che sull'argomento indisse anche un apposito congresso internazionale. Fu preconizzato primieramente come antidoto negli avvelenamenti da sostanze chimiche (arseniobenzoli, cianuro potassico, tetracloruro di carbonio, ecc.) agenti in particolare sul fegato. Come epato-protettivo in senso lato, fu poi proposto nelle terapie contro l'epatite virale e le neurosi epatiche, oltre che nella sclerosi multipla.

Partendo dal presupposto della sua specifica azione sui lipidi che si accumulano nel fegato in caso di degenerazione grassa, il clinico cecoslovacco usò il nuovo preparato — congiuntamente ad altre sostanze già note e sperimentate — nelle intossicazioni da *Amanita phalloides* occorse numerose nella Boemia meridionale fra il 1965 e il 1967, riuscendo a salvare ben 39 persone su 40 direttamente curate. Tuttavia i dati statistici generali comprendenti anche altri Paesi circonvicini, come la Polonia, dove si era pure intrapreso il nuovo sistema terapeutico, non sono stati così confortanti: su 69 avvelenati si registrarono 49 guarigioni e 20 decessi. Il Kubicka addebita il parziale insuccesso a scarsa somministrazione di acido tioctico, che indica pure come risolutivo nelle intossicazioni parafalloidee e in quelle causate dall'ingestione di *Gyromitra esculenta*, avvertendo che la somministrazione del farmaco anche in dosi elevate non comporta all'organismo alcun nocumento secondario o collaterale. Attese le precedenti percentuali di mortalità l'esito fu giudicato positivo, e la nuova terapia — messa a punto anche nei particolari organizzativi — venne proposta ufficialmente alle autorità sanitarie ceche come metodo di cura degli avvelenamenti falloidei dal 1967 per tutto il territorio nazionale.

La comunicazione ufficiale, dapprima in Cecoslovacchia e quindi in una pubblicazione della Società Micologica Svizzera a cura dello stesso Kubicka, trovò larga eco anche durante lo svolgimento del congresso internazionale promosso dalla Société Mycologique de France, tenutosi a Trento dal 7 al 14 settembre 1968. Il « Bollettino del Gruppo Micologico G. Bresadola » di Trento (A. XI, 1968, n. 2 e 4) vi dedicò due interessanti e documentati capitoli, e fu poi la volta di alcuni quotidiani d'informazione, che annunciarono la nuova terapia (300 mg, e in casi estremi anche 500, di acido tioctico pro



*Amanita verna* del reperto di Provaglio d'Iseo, 8-XI-68. Di apparizione estivo-autunnale piuttosto che primaverile

die per endovena durante 5 giorni almeno, fino a che la transaminasi e la bilirubina non siano rientrate nei loro valori normali) come rimedio decisivo, proponendone anche da noi la diffusione e l'operante adozione.

Confessiamo ancora una volta la nostra incompetenza in materia. Quindi pure qui ci limitiamo a riferire le notizie avute da un clinico di chiara fama che, a ragione di personali e recenti studi sul nuovo agente terapeutico, era in grado di esprimere un probante giudizio. Secondo il suo parere, risulterebbe che i vantati successi dell'acido tioctico nelle intossicazioni falloidee non troverebbero conferma, così come la sua preconizzata azione epato-protettiva e quasi tutta la costruzione terapeutica fondata agli inizi su questo prodotto.

L'intossicazione falloidea provoca una necrosi acuta del fegato, con conseguenze anche renali, peraltro considerate secondarie rispetto alla prima. L'intervento terapeutico è perciò efficace se operato in tempo utile per bloccare e limitare la zona necrotizzata, essendo indispensabile alla salvezza e al processo reversivo delle cellule, che almeno un terzo della ghiandola epatica sia ancora funzionale. L'acido tioctico non sarebbe in grado di bloccare il processo necrotico, né tanto meno di trasformarlo beneficamente, sicché negli affermati successi della nuova terapia potrebbero essere piuttosto in causa i trattamenti concomitanti.

Appunto per le predette ragioni, e proprio nel periodo in cui l'acido tioctico godeva della maggior fama, né lui né un suo collega oggi clinico medico universitario, vi fecero ricorso in un caso d'intossicazione falloidea occorso in una comunità, e che interessò oltre 40 persone. Adottarono invece una

terapia intensiva e immediata a base di vitamina B<sub>12</sub> in dosi d'urto per iniezione, congiuntamente a copiose trasfusioni di plasma, e l'esito fu interamente fausto.

### Gli interventi chemioterapici

I predetti accenni ci introducono nel campo dei trattamenti chemioterapici, ma rivelano anche e soprattutto l'importanza di una diagnosi precoce, per impostare il più sollecitamente possibile i trattamenti clinici a protezione dei parenchimi nobili (fegato e reni), per il mantenimento dell'equilibrio idroglicemico-salino nell'organismo, e per sorreggere le condizioni generali del paziente: di qui l'opportunità di una più stretta collaborazione tra sanitario e micologo. Utile potrebbe anche essere la disponibilità, presso i centri di soccorso e di rianimazione, di buone tavole o fotografie a colori dei funghi velenosi per facilitare da parte dell'interessato il riconoscimento della specie consumata. Soprattutto, però, potrebbe giovare alla rapidità della diagnosi la messa a punto di un test per l'esame gascromatografico degli escreti fisiologici, possibilmente esteso alle principali e più pericolose sindromi, dato che — in queste — le prime manifestazioni sono solitamente costituite da vomito e diarrea. La ricerca microscopica di spore e residui richiede difatti un lasso di tempo forse pregiudizievole agli effetti dell'intervento terapeutico, e inoltre può dare adito a incertezze nel caso di ingestione di più specie.

Accertata l'intossicazione falloidea, se la sintomatologia è precoce si deve sbarazzare l'organismo dai residui dei funghi ingeriti mediante purgativi salini od oleosi, senza ricorso ai vomitivi, superflui dato lo spontaneo rigetto. La lavanda gastrica, giudicata più dannosa che utile soprattutto se effettuata tardivamente (cfr. S. VIOLA, 1963, p. 32), è tuttavia adottata dal dott. Kubička al primo insorgere dei sintomi, unitamente a clisteri e somministrazione di polveri assorbenti successivamente all'ultimo lavaggio (carbone e solfato di magnesio).

Poiché si è rivelato importante l'apporto all'organismo di glucosio (cui in difetto può supplire lo zucchero comune) e di cloruro di sodio (sale da cucina), sono consigliabili iniezioni endovenose di siero glucosato al 40 % e di soluzione iperclorurata al 20 %, nella misura di 20 cc alla volta e per più volte al giorno. Va peraltro controllato l'insorgere dell'iperiperglicemia, che di solito ha luogo verso la quindicesima ora dall'ingestione dei funghi (J. Taillandier, cfr. R. HEIM, 1962, p. 91).

Soccorsi d'emergenza, in difetto d'altri mezzi, possono essere costituiti dalla somministrazione per via orale d'un bicchiere d'acqua fredda addizionata alternativamente con zucchero e sale ogni mezz'ora; per via rettale almeno la soluzione glucosata. I due trattamenti vanno praticati contemporaneamente, essendo solo apparente il loro antagonismo. Invece *non si somministreranno mai né alcoolici né atropina.*

Il dott. P. Moretti (in R. HEIM 1963, pp. 85 - 86) ha utilizzato con successo il seguente trattamento, nelle 24 ore: 4 iniezioni di canfora, 2 endovenose di

30 cc di glucosio al 20 %, un litro di siero glucosato isotonico per via rettale, 100 gr di sciroppo di zucchero per bocca.

La terapia proposta dal dott. Kubička, invece — a parte l'aggiunta di acido tiotico di cui s'è già parlato — consiste in fleboclisi con soluzione fisiologica, glucosio, vitamine (soprattutto B e C, ma anche B<sub>12</sub> e K) e, secondo la sintomatologia, analettici, cardiotonici, eventualmente anche antibiotici. Questo A. ritiene della massima importanza — per un adeguato controllo del decorso — stabilire giornalmente (anche due volte al giorno, all'inizio) il tenore delle transaminasi nel sangue (GOT e GPT), nonché il livello della bilirubina nel siero; ciò anche perché gli ingannevoli periodi di stasi che si verificano normalmente nel quadro sintomatologico degli avvelenamenti falloidei, potrebbero simulare un falso miglioramento del paziente, e di conseguenza indurre i sanitari a modificare o comunque limitare gli interventi terapeutici.

Di un altro trattamento applicato recentemente e con esito del tutto fausto, abbiamo già riferito riportando il parere di un clinico italiano riguardo all'acido tiotico. Pare difatti positiva la terapia mediante la trasfusione di plasma sanguigno, se praticata in tempo, cioè a meno di 12 ore dall'ingestione dei funghi, prima che il veleno si sia fissato ai tessuti epatici e renali; essa è stata però finora poco sperimentata. Di contro, se tardivamente applicata, potrebbe essere causa di choc dannosi, forse non sopportabili da un organismo già notevolmente debilitato.

I lavori di Cheymol e Pfeiffer (1949), tendono a mettere in luce l'azione delle tossine dell'*Amanita phalloides* sulle ghiandole surrenali che verrebbero gravemente colpite (anche se non è dello stesso avviso J. Taillandier, cfr. R. HEIM 1963, p. 92), e i felici risultati ottenuti con l'impiego di cortisone addizionato a cloruro di sodio, metodo considerato particolarmente efficace da R. HEIM (1957, vol. I, p. 159).

Qualunque sia la cura intrapresa, sarà indispensabile una collaterale terapia sintomatologica intervenendo contro i dolori addominali (caolino, bismuto), sostenendo il cuore e il sistema nervoso (sparteina, olio canforato, stricnina, caffeina), lottando contro il soffocamento (iniezioni intramuscolari di etere) e contro l'anuria (teobromina). L'impiego di metionina sarebbe efficace contro le lesioni del fegato (Binet) così come quello di altri epato-protettivi.

Con tutto ciò il metodo più sicuro e conveniente è pur sempre quello di imparare a conoscere perfettamente le specie velenose, soprattutto quelle mortali, in base ai loro caratteri botanici che indichiamo di seguito.

## DESCRIZIONE DELLE SPECIE RESPONSABILI

### *Amanita phalloides* (Fr.) Quél. (fig. 1)

CAPPELLO. Diametro da 5 a 15 cm, normalmente giallo-verdastro, giallo-olivastro, bruno-oliva, ma di colore assai variabile dal biancastro<sup>2</sup> all'ocraceo o al histro, globoso-convesso dapprima e quasi spianato alla fine, glabro e portante al più qualche avanzo della volva sotto forma di larghe placche bianche; leggermente viscido con l'umidità, setoso e lucente a tempo secco, sempre segnato da fitte fibrille radiali innate (non è però dello stesso avviso H. ROMAGNESI, 1962, vol. II, p. 65, il quale sostiene che alcune forme

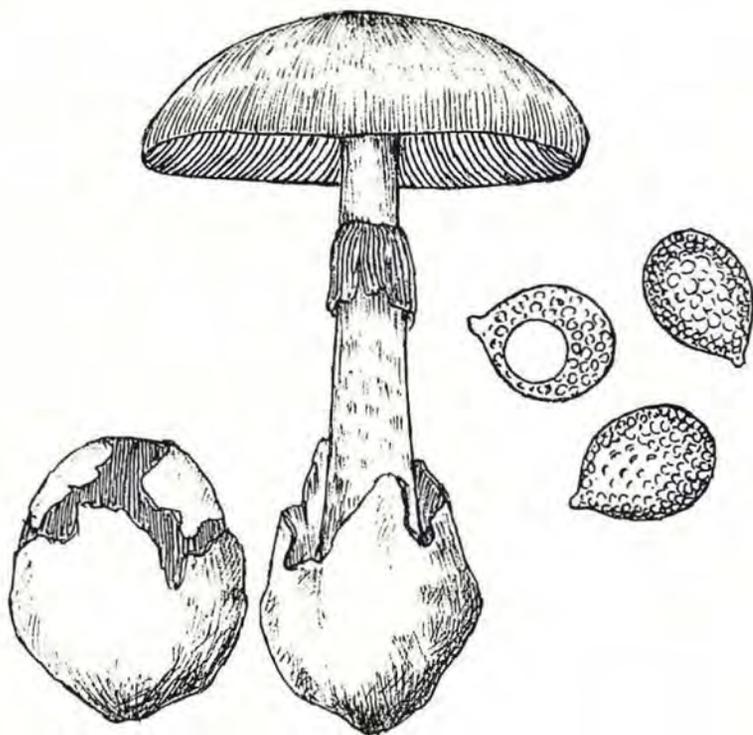


Fig. 1 - *Amanita phalloides* (Fr.) Quél. di poco rid. (da R. HEIM, 1963, ridis.).  
Spore ingr. 2000 v. (orig.)

<sup>2</sup> Secondo E. J. GILBERT (1940-1941, fasc. II p. 316) le *A. phalloides* d'Europa si presenterebbero raramente in forme pallide e, in ogni caso, mai completamente bianche. Tuttavia noi ne abbiamo rinvenute più d'una volta quasi del tutto candide, promiscue ad esemplari variamente colorati, in particolare sui colli morenici della Valtenesi, ma anche altrove.

biancastre o pallide possono presentarsi senza queste tipiche fibrille), più scure del fondo; il margine non è mai striato nelle tre specie europee appartenenti al gruppo in questione, e questo particolare, apparentemente di poco conto, si rivelerà invece assai utile in molti casi come noi stessi abbiamo personalmente constatato.

**GAMBO.** Misura 5-12 x 1-2 cm; generalmente decrescente dal basso verso l'alto, talvolta pressoché cilindrico, dapprima pieno e poi farcito di una sostanza midolloso di consistenza da setosa a bambagiosa, infine semicavo. Biancastro, sovente screziato di giallo-oliva o di grigiastro come da piccole squamettature adnate; bulboso alla base dove è provvisto di una volva membranacea inguainante, biancastra, sovente di un giallo-verdastro pallido all'interno; munito di anello bianco o un poco sfumato di oliva-giallastro, inserito nella parte superiore e ricadente a manicotto, striato, eccezionalmente obliterato.

**LAMELLE.** Libere, serrate, ventricolose, bianche, talvolta con riflesso citrino-verdastro, di medio spessore.

**CARNE.** Bianca, un po' colorata sotto la cuticola pileica, di debole sapore dolciastro impercettibilmente acre alla distanza, un po' viroso nella fase adulta. Inodora nel fungo giovane, acquista poi un sentore — che va sempre più accentuandosi — come di rose appassite, dapprima non sgradevole ma presto volgente al nauseoso, quindi con ripugnante fetore cadaverico nell'estrema senilità o nell'essiccamento avanzato.

**SPORE.** Di color bianco puro in massa, brevemente ellittiche o subsferiche, 8-11 x 7-9  $\mu$ , amiloidi<sup>3</sup>, cioè colorantisi in blu-nerastro a contatto con l'iodio. Sono anch'esse velenose se assorbite in sensibile quantità.

**REAZ. MACROCHIMICHE.** Le lamelle e la carne sotto la cuticola si colorerebbero in violetto a contatto dell'acido solforico al 10% (reazione però incostante secondo M. JOSSERAND, 1952).

**HABITAT.** Cresce in estate e in autunno, sia sotto le latifoglie che tra le conifere (qui però con meno frequenti apparizioni) o in boschi misti, preferibilmente su terreno argilloso-calcareo. È purtroppo comune anche in provincia di Brescia, dove ha causato numerosi incidenti, sovente mortali.

---

<sup>3</sup> L'amiloidia delle spore è carattere importante nelle Leucospore, e facilmente rilevabile ad occhio nudo o coll'aiuto della lente, quando si porti una goccia di sostanza iodata — p. es. il «reattivo di Melzer» — a contatto di una sporata deposta sopra un vetrino. Tutte le *Amanita* europee a margine non striato hanno spore amiloidi, mentre quelle a margine striato hanno spore non amiloidi; sembra faccia talvolta eccezione l'*Amanita eliae*, da qualche AA. considerata una var. della *A. gemmata*, entità ritenuta rara, ma di recente rinvenuta a più riprese anche in provincia di Brescia. Tuttavia dalle nostre osservazioni le spore di *A. eliae* sono risultate non amiloidi, cosa del resto già affermata anche dal GILBERT, 1940-1941, fasc. II.

*Amanita verna* (Bull. ex Fr.) Gillet (fig. 2).

**HABITUS.** Di taglia leggermente inferiore e un poco più slanciata della precedente, ha per il resto le medesime caratteristiche. È interamente bianca, salvo la parte centrale del pileo che si tinge precocemente di un colore isabellino od ocraceo assai diluito; non presenta mai le fibrille radiali sul rivestimento pileico, tipiche dell'*A. phalloides*. Le lamelule, almeno le più corte, sono nettamente troncate verso l'interno, ciò che non si riscontra invece nella *A. virosa*.

**SPORE.** Pressoché uguali a quelle dell'*A. phalloides*, amiloidi; nettamente ellittiche secondo il GILBERT (1941, fasc. II, p. 320), largamente ovoidi per l'HEIM (1963). Noi le abbiamo trovate identiche a quelle di *A. phalloides*.

**HABITAT.** Questa specie, che è piuttosto rara, ha diffusione soprattutto nella regione mediterranea; tuttavia è presente anche nella nostra provincia. Per molto tempo fu considerato eccezionale il reperto sebino di G. Carini (in V. GIACOMINI 1947, p. 7) sul Montisola sotto annosi castagni, risalente al 20-VI-1926. Di recente invece fu rinvenuta da noi il 28-IX-67 e il 19-IX-68 sul versante ovest del colle di S. Anna alla periferia occidentale di Brescia, di preferenza su terreno calcareo o sabbioso; infine l'8-XI-68 presso il monastero di Provaglio d'Iseo in un ceduo a Rovere, Castagno e altre latifoglie, in presenza di cespugli d'Agrifoglio. Indicata come primaverile, secondo noi parrebbe invece più frequente nel periodo da fine estate al principio dell'autunno.

*Amanita virosa* (Fr.) QuéL. (fig. 3)

Pure completamente bianca, salvo talora qualche tono isabella verso il centro del pileo, è ben caratterizzata soprattutto nel portamento.

**CAPPELLO.** Del diametro di 4-10 cm, conico-campanulato, conservante un largo umbone centrale anche nello stadio adulto, tipicamente disposto un po' obliquamente rispetto al gambo, sovente col bordo appendicolato dai

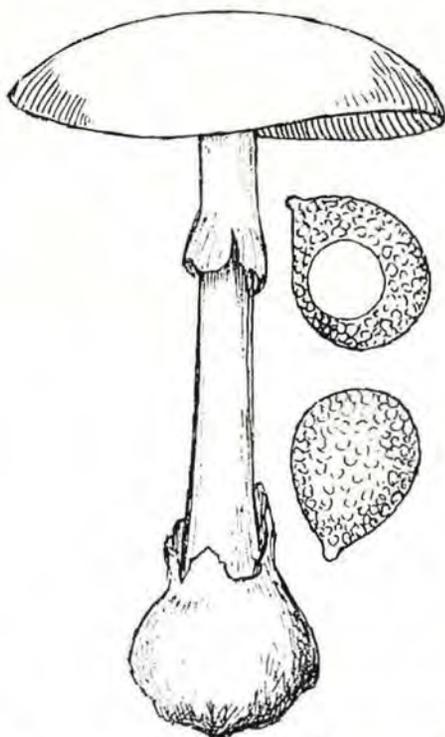


Fig 2 - *Amanita verna* (Bull. ex Fr.) Gillet di poco rid. (da R. HEIM, 1963, ridis.) - Spore ingr. 2000 v. (orig.)

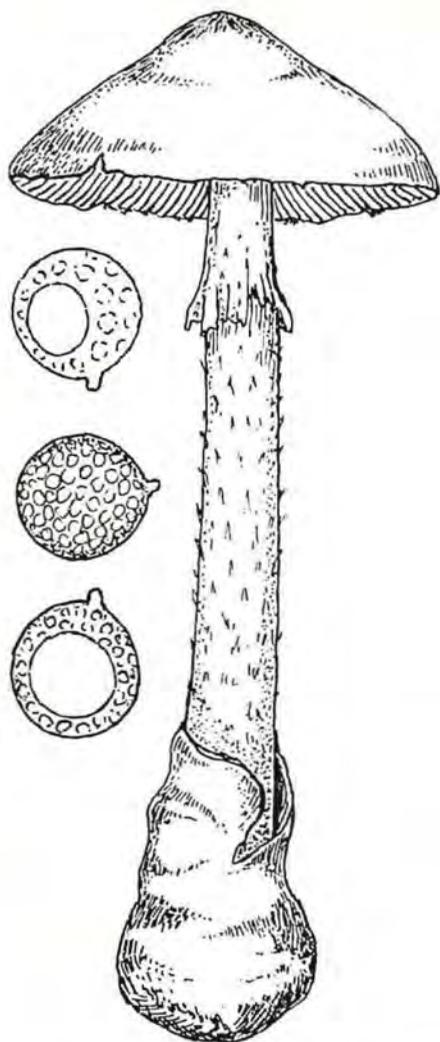


Fig. 3 - *Amanita virosa* (Fr.) Quel.  
 grand. natur. (orig. da esempl. di  
 val Palot)  
 Spore ingr. 2000 v. (orig.)

resti del velo parziale, al quale si deve un anello lacero o lacero-fugace.

**GAMBO.** Slanciato, munito di ampia volva membranacea alla base, nettamente e tipicamente cosparso di scagliettature fioccosse in rilievo sotto l'anello. In un reperto del 26-VIII-67 in val Palot, abbiamo notato due esemplari a gambo addirittura contorto, alti 21 cm. concresciuti alla base e racchiusi nella stessa unica volva.

**LAMELLE.** Bianche, libere, non troppo fitte, con lamellule a terminazione dolcemente allungata verso l'interno.

**CARNE.** Bianca; sapore subnullo o debolmente viroso; odore dapprima pressoché nullo, poi simile a quello delle *A. phalloides* e *verna*, ma meno forte.

**SPORE.** Esattamente sferiche (8 - 10  $\mu$ ), amiloidi.

**REAZ. MACROCHIMICHE.** La soda e la potassa caustica al 10 % danno sulla cuticola e sulla carne una reazione specifica color giallo citrino splendente, dopo pochi secondi.

**HABITAT.** Specie piuttosto nordica, che ama i terreni silicei, sabbiosi e umidi. Poco comune, ma che tuttavia sembra apparire regolarmente ogni anno nelle sue stazioni abituali, anche in provincia di Brescia: val di Paisco, val Palot, val del Caffaro in loc. Valdorizzo, cfr. R. TOMASI, 1967, pp. 74-75.

#### *Amanita bisporigena* Atk. (fig. 4)

È la quarta *Amanita* appartenente a questo gruppo e tossica in misura uguale, estranea però alla flora micologica europea (cfr. R. HEIM 1963, pp. 81-82).

Anche questa è quasi totalmente bianca ed ha il portamento dell'*A. virosa* a cui è prossima, ma con gambo liscio, senza scagliosità, e col margine del

cappello brevemente striato nella fase adulta.  
Cresce nei boschi di quercia, sulle pendici  
esposte a mezzogiorno, nell'America del Nord  
e nel Messico.

### SPECIE CONFONDIBILI CON LE AMANITA MORTALI

I caratteri che contraddistinguono la *Amanita* del gruppo *phalloides* sono abbastanza evidenti, costanti e di non difficile osservazione, anche senza ricorso a complessi esami di laboratorio. Teoricamente, quindi, non sussisterebbe alcun pericolo di confusione con specie mangerecce, purché vi si presti la dovuta attenzione.

Tuttavia l'*Amanita citrina* Roques ex Schaeffer — specie innocua, ancorché non degna del tegame — è per conformazione e portamento assai prossima all'*A. phalloides* e, per quanto normalmente ben caratterizzata dall'odore rafanoide, dalla volva non inguainante ma aderente, più o meno screpolata, marginato-circoncisa superiormente, e dalla assenza delle fibrille radiali sul pileo, può in certi casi prestarsi a confusioni. Però siamo convinti che una sorta di prevenzione naturale — se così si può dire — contribuisce già a ridurre tale possibilità di scambio, almeno per un micofago non del tutto sprovveduto, perché difficilmente egli si sentirà attratto da questa specie, soprattutto per quella sua certa somiglianza con la temutissima congenere mortale.

L'*A. citrina* si presenta qua e là anche nella var. *alba* Price, totalmente bianca, il che potrebbe ingenerare confusioni anche con le *A. verna* e *A. virosa*. A parte però i caratteri distintivi dianzi ricordati, può essere utile sapere che il TL 4, reattivo macrochimico proposto dal dott. Henry<sup>4</sup>, provoca una reazione gialla sull'anello e sul gambo dell'*A. citrina*, e ciò vale

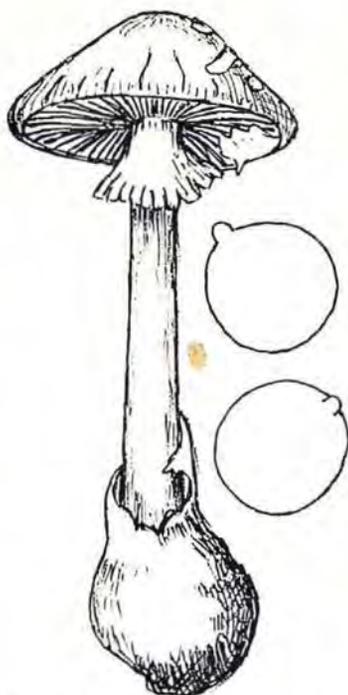


Fig. 4 - *Amanita bisporigena* Atk.  
grand. natur. (da R. HEIM,  
1963, ridis.)  
Spore ingr. 2000 v. (da E.  
J. GILBERT, 1940-41, ridis.)

<sup>4</sup> Il TL 4 del dott. Robert Henry viene così composto: ossido di tallio solubile gr 1,5; acido cloridrico cc 3,5-4 (80 gocce); acido nitrico cc 1 (20 gocce). Aggiungere successivamente, rimestando dolcemente con un agitatore: bicarbonato di soda gr 1; acqua cc 10. Conservazione pressoché indefinita (da M. JOSSERAND, 1952, p. 137).

a separare questa specie da *A. verna* e da *A. porphyria* Fr. ex A.-S. (cfr. H. ROMAGNESI, 1959-67, vol. III, p. 18). Da esperienze dirette condotte sull'*A. citrina* con questo reagente, noi abbiamo ottenuto una colorazione citrino-paglierina su gambo e anello, e di un bel giallo-paglierino sulla cuticola pileica. Queste reazioni sono parse immediate ma fuggevoli; nel gambo come nel cappello hanno mostrato un tardivo viraggio al fulviccio diluito, mentre nell'anello si sono succedute le tinte verdastra, verde-bluastro o lilla-cina. Vedremo poi di quale prezioso ausilio ci sarà il reattivo in questione nella determinazione del *Tricholoma tigrinum* Schaeff. (= *Tr. pardinum* Quél.), sovente causa di avvelenamenti di rispettabile entità, seppure non letali.

L'*Amanita junquillea* Quél. (= *A. gemmata* Fr.) è assai prossima all'*A. citrina*, e da ciò anche la possibilità di scambi con l'*A. phalloides*. La si può tuttavia riconoscere per essere pressoché priva di odore, per la sua volva aderente e poco elevata, l'anello per lo più fugace, e le verruche normalmente a irregolari e sparse placche biancastre sul pileo, il quale manca delle fibrille radiali innate e ha invece il margine normalmente striato, almeno negli esemplari adulti. Facciamo però notare che nei giovani soggetti di questa specie il margine pileico è pochissimo o per niente affatto striato; questa constatazione, da noi fatta direttamente più volte, non è segnalata da alcuno degli AA. a nostra conoscenza.

È sempre saggia precauzione quella di non consumare alcun Agaricino, specialmente se a spore e lamelle bianche, qualora sia rinvenuto privo del gambo, o anche della sola parte basale di esso, perché tale condizione favorisce enormemente la possibilità di scambi, ed è così che un cappello della micidiale *A. phalloides* può essere preso per quello di un *Tricholoma sejunctum*, di un *Tr. equestre*, di un *Tr. portentosum*, o per quello di varie *Russula* verdeggianti come *R. heterophylla*, *R. cyanoxantha*, *R. aeruginea*, ecc., che sono specie notoriamente commestibili o almeno innocue.

L'*Amanita verna* soprattutto, ma anche le *A. phalloides* biancastre o pallide, possono essere confuse con la *Lepiota naucina* (Fries) Quél. (= *L. pudica* Bull.), specialmente se mancanti della parte terminale del gambo, o se non si è prestata la dovuta attenzione alla presenza o meno della volva, sempre assente nelle *Lepiota*. Estrema prudenza quindi per chi si accinge a consumare la *L. naucina*, perché, se pure è noto che questa non ha mai l'odore caratteristico delle *Amanita* del gruppo *phalloides*, è bene ricordare che esso si rivela solo nella fase avanzata di sviluppo, mentre sono pressoché inodori i giovani esemplari delle tre specie mortali. È invece buon carattere distintivo il fatto che nello stadio adulto, e meglio ancora verso l'estrema senilità, la *Lepiota naucina* presenta quasi sempre sulle lamelle, che sono normalmente bianche, una sfumatura rosato-carnicina. Questa *Lepiota* si compone probabilmente di più razze o forme poco differenziate dal tipo, talora descritte sotto nomi diversi come specie distinte.

La *Lepiota excoriata* (Schaeff. ex Fr.) Quél., anche se le sue lamelle non si colorano nettamente di rosa nella fase adulta, ci pare più facilmente iden-

tificabile dal cappello a cuticola tipicamente lacerata in ampie e vaghe placche setose.

Può presentare qualche pericolo di confusione anche l'*Amanita ovoidea* (Bull. ex. Fr.) Quel., benché normalmente più tozza, senza l'odore caratteristico del gruppo delle *A. phalloides* nello stadio adulto, con l'anello di consistenza cremosa impolverante il gambo, che è munito di una volva assai elevata, bianca poi crema o aranciato-rugginosa, e con la base un poco rigonfia ma non bulbosa.

Non dovrebbero invece sussistere possibilità di scambi tra le *Amanita* del gruppo *phalloides* e il complesso delle *A. vaginata* Bull. ex Fr., sempre sprovviste di anello ben differenziato, e col margine pileico marcatamente e costantemente striato fin dal primo stadio, cioè anche quando il pileo è ancora racchiuso nella volva.

Le *Volvaria*, un tempo giudicate sospette ma oggi riconosciute commestibili, hanno un poco il portamento delle *Amanita* del gruppo *vaginata*, e hanno il gambo privo di anello, ma sono ben caratterizzate dalla colorazione rosa delle lamelle e delle spore.

Poco probabile, pur se da non escludersi soprattutto da parte dei « praticoni » privi di ogni nozione tecnica, è pure la confusione tra le *Amanita* mortali e le varie specie del Genere *Psalliota* (*Ps. arvensis* Fr. ex Schaeff. e sue varietà, *Ps. campestris* ss. Lange, ecc.) volgarmente chiamate Prataioli, ben riconoscibili, oltre che per l'assenza della volva, anche per la precoce colorazione delle lamelle, prima rosa e poi tabacco fino a nero-violaceo, in rapporto alla maturazione delle spore.

Rammentiamo infine che, nello stadio di « ovolo », l'*Amanita caesarea* (Scop. ex Fr.) Quel. si può distinguere dall'*A. phalloides* — senza ricorrere alla sezionatura dei carpofori, ciò che non sarebbe sempre consentito di fare p. es. agli ispettori annonari preposti alla visita dei funghi presso i pubblici mercati — anche col solo esame della forma esteriore: la prima ha l'aspetto di un uovo capovolto, cioè con la parte più grossa verso l'alto, mentre la seconda presenta la parte più dilatata in basso, aderente cioè al substrato nutritizio, con una strangolatura più o meno pronunciata all'altezza dell'incipiente pileo (cfr. la fig. 5).

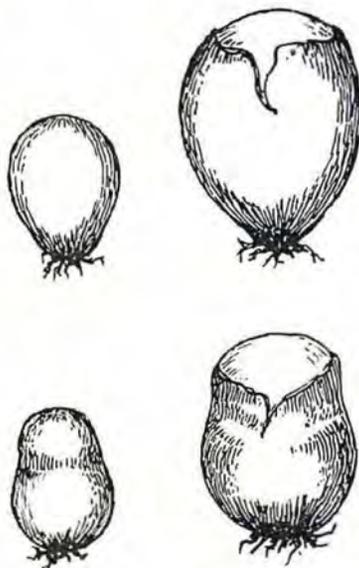


Fig. 5 - In alto, carpofori nello stadio di « ovolo » di *Amanita caesarea*; in basso, idem di *A. phalloides* (orig.)

## LA SINDROME PARAFALLOIDEA

Ne sono responsabili la *Lepiota helveola* Bres. e il *Cortinarius orellanus* Fr., più — probabilmente — alcune specie sue affini appartenenti al gruppo « cinnamomei » e ad azione non ancora del tutto nota, come chiariremo con maggiori dettagli in seguito. Sono causa di intossicazioni non meno temibili di quelle da *Amanita phalloides*, e come queste caratterizzate da una lunga incubazione.

### LA LEPIOTA HELVEOLA

La *Lepiota helveola* descritta dal Bresadola nel 1882, assai polimorfa, si è rivelata in realtà formata da un gruppo di piccole specie comprendenti *L. helveola* Bres. s.s., *L. brunneo-incarnata* Chodat et Martin (1889), *L. fuscovinacea* Möller et Lange (1935), *L. subincarnata* Lange (1935), *L. pseudo-helveola* Kühner (1936), ecc. Questo complesso non è ancora del tutto definito dal punto di vista botanico, e conseguentemente anche da quello tossicologico in relazione alle varie specie che lo compongono.

#### La sintomatologia

La sintomatologia da ingestione delle *Lepiota* del gruppo *helveola* è analoga a quella delle intossicazioni da *Amanita phalloides*, motivo per cui questa forma di avvelenamento è stata sovente agganciata alla sindrome falloidea dalla maggior parte degli AA. anche contemporanei.

I primi sintomi si manifestano solo da 5 a 15 ore dopo l'ingestione, con violenti disturbi gastrointestinali accompagnati da vomito e diarrea, crampi muscolari dolorosi, sudore abbondante, ipotermia (secondo Menier e Monnier anche febbre), miosi. Il fegato subisce lesioni varie e i reni sono pure colpiti.

I saggi intrapresi da Dujarric de la Rivière su cavie hanno stabilito, all'autopsia, una congestione caratteristica dei reni, del fegato, dei polmoni e delle surrenali.

Il primo caso accertato, per l'Italia, di avvelenamento da *Lepiota helveola*, è stato di recente descritto da M. MORTARA e S. FILIPPELLO (primario dell'Ospedale civile di Alessandria il primo, assistente presso l'Istituto di botanica dell'Università di Torino il secondo) in « Minerva Medica » 58, 1967, poi riportato in sintesi negli « Aggiornamenti Falorni » n.s., a. VII n. 5, sett.-ott. 1968. Protagonista un uomo di 41 anni che aveva ingerito esemplari di questa specie promiscuamente a *Marasmius oreades*. Il paziente, sottoposto a terapia sintomatica, era stato dimesso dopo 5 giorni di ricovero, ma per un certo periodo di tempo accusò ancora anoressia (inappetenza) e astenia.

Le sostanze tossiche agenti non sembrano subire alcuna alterazione con l'essiccamento o l'ebollizione.



Fig. 6 - *Lepiota helveola* Bres.  
 gr. circa al natur. (da R. HEIM, 1963, ridis.)  
 Spore ingr. 2000 v. (da M. JOSSEKAND, 1952, ridis.)

#### Descrizione della *Lepiota helveola* Bres. (fig. 6)

**CAPPELLO.** Diametro da 1,8 a 6,5 cm, prima convesso e poi spianato, non o poco umbonato, a cuticola secca e non separabile, di color bruno-ocraceo-incarnato, talvolta lilla-ocraceo od ocraceo-rosato, dapprima uniformemente feltrata, poi solo al centro e più o meno dilacerata alla periferia dove offre un aspetto vellutato-squamuloso con crepe intercalari mostrandone una carne biancastra.

**GAMBO.** Cilindrico, misurante 2 - 4 x 0,3 - 1 cm, non bulboso, tubuloso, a midolla setosa, prima pallido poi colorato di rosa-incarnato, bruno-rosato o crema-biancastro; munito di uno pseudo anello in forma di cercine più o meno fugace, posto un poco al dissopra della metà altezza.

**LAMELLE.** Abastanza serrate, ineguali, piuttosto ventricolose e larghe, libere o anche distanti dal gambo, ad orlo sinuoso o un po' fiocoso, bianche, poi crema.

**CARNE.** Piuttosto sottile, acidula, nei soggetti isolati a odore debole ma gradevole come di frutta, penetrante e caratteristico se si fiutano più esemplari racchiusi insieme in un recipiente; è setosa, bianca, divenente debolmente rosata all'aria.

**SPORE.** Bianche in massa, ellissoidi, variabili a seconda delle forme o delle specie associate in questo gruppo, 6,5 - 8,5 x 3,6 - 4,3  $\mu$  nella *L. helveola* studiata dallo JOSSEKAND (1952), un po' più grosse nelle altre che le sono morfologicamente assai vicine. Assenza di cellule marginali sterili.

**HABITAT.** Questi funghi crescono di preferenza nei prati, fra i trifogli, in vicinanza dei margini, nell'erba delle scarpate e delle siepi, nei boschi di

latifoglie ben aereati, nei giardini, ma anche tra le aghifoglie (secondo J. BRESADOLA, 32/2), e sembrano legati ai terreni calcarei.

Appaiono in estate-autunno; sono specie soprattutto meridionali, e fortunatamente poco comuni. Tuttavia la *L. helveola* è stata rinvenuta anche nella nostra provincia in più luoghi: sui Ronchi di Brescia, a Flero e Roncadelle. Alcuni esemplari raccolti nei dintorni della città figuravano alla II Mostra del Fungo tenutasi dal 24 al 26 settembre 1965 presso l'Ateneo di Brescia.

### Specie confondibili

Il pericolo di confusioni con specie mangerecce è poco probabile, attesa la piccola taglia di quella in parola e delle altre che le sono prossime. Ci si asterrà comunque dal consumare le piccole Lepiote, soprattutto quelle che presentano toni rosa o rossi sul rivestimento pileico, sul gambo o nella carne al taglio, poiché queste sembrano tutte ugualmente tossiche (M. LOQUIN); per di più, la loro determinazione non è sempre agevole e richiede l'impiego del microscopio.

La *Lepiota rachodes* Vitt. ex Fr., commestibile abbastanza apprezzato, ha pure una carne più o meno rosseggiante alla frattura, ma è di taglia assai maggiore, e quindi impossibile a confondersi con le specie del gruppo *helveola*.

## IL CORTINARIUS ORELLANUS

Il *Cortinarius orellanus* Fr., per molto tempo passato inosservato e addirittura considerato commestibile (P. KONRAD et A. MAUBLANC, 1948-52, p. 212), d'improvviso attirava su di sé l'attenzione di micologi e micotossicologi a causa di numerosi avvelenamenti verificatisi in Polonia fra il 1952 e il 1955.

Nell'autunno del 1952 ben 102 persone sono rimaste seriamente intossicate, e undici di esse soccomberono. L'identificazione della specie responsabile avveniva soltanto negli anni 1957-58 ad opera di A. Skirgiello e A. Nespiak; fu allora che il *C. orellanus* balzò inaspettatamente alla ribalta della scena micotossicologica suscitando ovunque stupore, sorpresa e scalpore, soprattutto nelle alte sfere della micologia. Ciò è più che comprensibile, se si pensa che fino allora nessun Cortinario era mai stato considerato velenoso o sospettato tale.

### La sintomatologia

Anche per questa specie l'essiccamento e la preventiva bollitura non valgono a ridurre l'effetto delle sostanze tossiche, anzi la stessa acqua di cottura si è rivelata dannosa.

Il periodo di incubazione che segue l'ingestione del *Cortinarius orellanus*



*Cortinarius orellanus*, responsabile di avvelenamento a sindrome parafalloidea. Colle di S. Anna presso Brescia, 26-IX-68

è assai lungo, e supera anche quello che si verifica negli avvelenamenti falloidei: va addirittura da 3 a 14 giorni. I sintomi debuttano con sete intollerabile, e una sensazione di disseccamento e di bruciore alle labbra: certi malati sono indotti a bere parecchi litri di liquido al giorno. Sopravvengono poi disturbi gastrointestinali accompagnati da vomito, nausea, dolori addominali confusi, cefalee, disturbi penosi nella regione lombare e alle estremità. Nelle situazioni più gravi, questi sintomi sono seguiti da tremiti e perdita di coscienza. In cinque casi si sono notati dei sintomi meningei; in quattro, una uremia manifesta.

In quasi tutti gli intossicati trattati clinicamente, anche tra i meno gravi, si è osservata una accentuazione della velocità di sedimentazione del sangue, come pure una leucocitosi moderata, ma senza elevazione della pressione arteriosa.

La morte sopraggiunge da una a due settimane circa dalla consumazione del pasto fatale. È segnalato un caso di decesso verificatosi dopo 161 giorni dall'ingestione.

L'autopsia ha rivelato un'inflammazione o delle lesioni severe ai reni che sembrano direttamente connesse con l'esito letale, modificazioni necrotiche dei condotti, qualche volta degenerazione jalina e atrofia dei glomeruli, con numerose infiltrazioni di linfociti nel tessuto renale.

Si tratta di un avvelenamento molto grave che, come s'è visto, presenta una certa analogia con quello falloideo, ma deve essere ulteriormente studiato e precisato. Tra i principi attivi è stata isolata una sostanza denominata *orellanina* (S. Grzymala). La prolungata incubazione — forse dovuta,

almeno in parte, a una grande capacità di accumulo dell'orellanina stessa nell'organismo, anche nel caso di più ingestioni notevolmente distanziate fra loro (5 giorni) com'è stato osservato negli esperimenti condotti su animali — costituisce tuttavia un fatto d'ordine fisiologico non ancora ben definito, che pare distinguere questo processo patologico da tutti quelli finora connessi con gli avvelenamenti fungini.

#### Descrizione del *Cortinarius orellanus* Fr. (non Quél.) (fig. 7)

**CAPPELLO.** Diametro da 3 a 8 cm, campanulato-convesso, da gibboso a ottusamente umbonato, carnoso ma abbastanza sottile verso il margine che è largamente involuto dappprincipio, indi disteso o anche revoluto e più o meno sinuoso, talvolta frastagliato radialmente negli esemplari adulti; colore da giallastro-aranciato pallido a fulvo-croceo dappprincipio, poi rosso-bruno più o meno carico con riflessi più vividi; cuticola finemente fibrilloso-setosa a causa di minuscole scagliette pressoché della stessa tinta del fondo.

**GAMBO.** Raramente diritto, più frequentemente curvo, cilindrico o talvolta subventricoso, normalmente assottigliato verso la base (di rado un poco ingrossato) e terminante in breve punta rotondato-radicante, pieno; di colore crema-giallognolo, giallo o giallo-zafferano assai diluito, talvolta fulvo-dorato o anche debolmente olivastro con l'età, fibrillato di rosso più vivo, oppure con fibrillature concolori al fondo come in recenti nostri reperti. Cortina fugace, color crema, giallognola o fulviccia, talvolta poco colorata almeno dappprincipio.

**LAMELLE.** Arrotondato-annesse o subdecorrenti per un dente, poco serrate, larghe e ventricose, abbastanza spesse, prima giallo-croceo poi fulvo-zafferano anche a riflessi più vivi, infine fulvo-ocraceo e rese opache dalle spore mature, qualche volta un po' raggiato-venate sulle facce e sul fondo.

**CARNE.** Di consistenza abbastanza tenace, fulvo-giallastra o giallo-chiara, talvolta pallida; sapore al più debolmente rapaceo; odore subnullo, o debole come di rapa e un po' viroso.

**SPORE.** Oera-bruno-ruggine in massa, oblungo-subfusoidi e più o meno amigdaliformi, punteggiate da fini tubercoli, 9-12 x 5-6,5  $\mu$ ; nei nostri reperti sono risultate dell'ordine di 9,5-13 x 5,5-7,5  $\mu$ , di forma e taglia un po' variabili.

**HABITAT.** Questo fungo a colorazione piuttosto viva non è molto comune, e cresce nei boschi di latifoglie (querce e betulle) e di pini, principalmente su terreno siliceo.

Per la provincia di Brescia, la prima segnalazione risale a G. Carini (in V. GIACOMINI, 1947, p. 97): presso S. Vigilio in valle Trompia, il 9-XI-1930. Nel tardo autunno del 1964 ne notammo qualche esemplare fra le raccolte recateci da terzi per l'esame. Infine nel settembre 1968 (giorni 13, 16, 20, 26) il secondo di noi lo rinvenne in copia presso la sommità del colle di S. Anna alla periferia occidentale di Brescia, al piede di grandi esemplari di *Quercus*

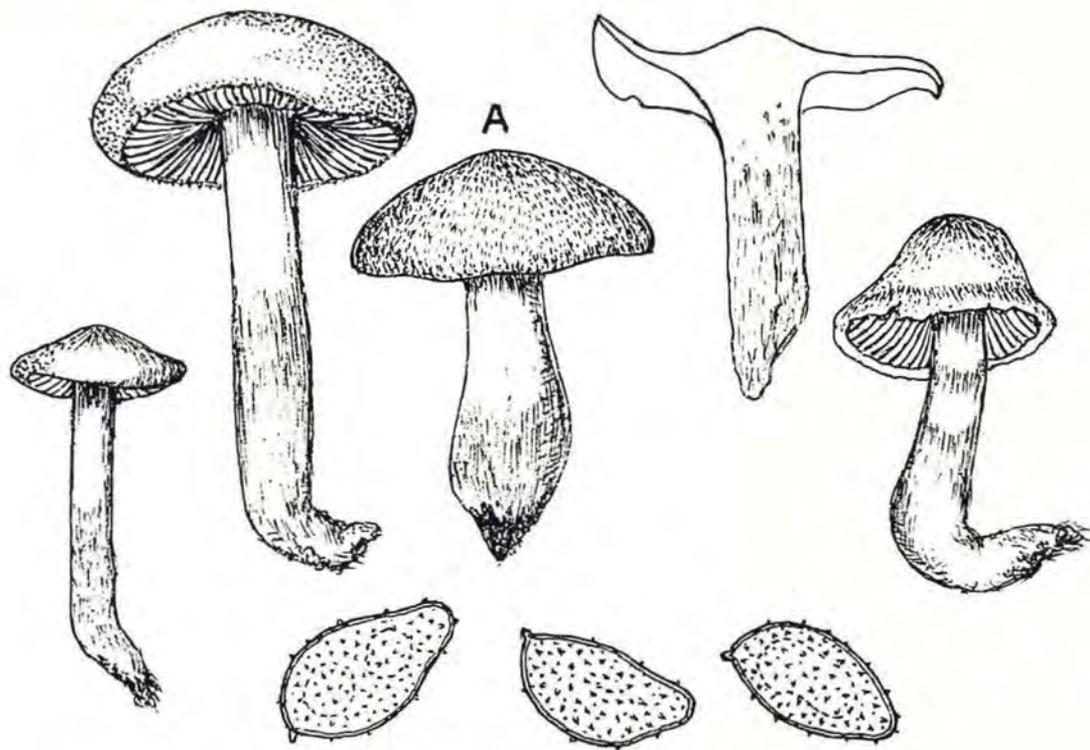


Fig. 7 - *Cortinarius orellanus* Fr. (non Quél.) un po' rid. secondo l'interpretazione di diversi AA. (ridis.)  
 A: habitus del tipo rinvenuto nel Bresciano. Notare la concordanza nella terminazione assottigliata del gambo. - Spore ingr. 2000 v. (orig. da reperti bresciani)



*Cortinarius cinnamomeus*: val di Paisco, 17-IX-68. Alcune sue varietà sono state di recente riconosciute velenose

*pedunculata* sparsi nel ceduo. Questi ultimi reperti, confermativi autorevolmente da H. Romagnesi, ci hanno consentito di modificare e completare la descrizione della specie come dianzi fornita, e di verificare la forma e la misura delle spore.

### Specie prossime

Il *Cortinarius orellanus* può prestarsi a confusioni con altre specie del medesimo suo sottogenere *Dermocybe* sez. *Cinnamomei* Konrad et Maublanc, tutte più o meno sospette o velenose.

Segnaliamo in proposito che è stata recentemente messa in luce anche la tossicità del *Cortinarius orellanoides* Henry, che fa capo al medesimo gruppo. Infatti F. Massart ebbe a inviare delle essiccate di questa specie all'Istituto Pasteur di Lione perché ne fosse studiata la tossicità, e il prof. Viallier con lettera 9-II-1967 fornì la seguente risposta: « Specie tossica provocante delle nefriti, causa di morte rapida nei ratti ai quali è stata somministrata sotto forma di polvere proveniente dall'essiccata ». I reperti in questione provenivano dal sud-ovest della Francia: bosco di alberi frondosi costituito principalmente da Farnia (*Quercus pedunculata*), e il Massart avverte che in quella regione la specie è di apparizione estiva, cresce abbondantemente in luglio e agosto, raramente in autunno (cfr. « Bull. Soc. Myc. Fr., » t. XXXIII fasc. I p. IX, Paris 1967).

Secondo quanto ne riferiscono P. KONRAD e A. MAUBLANC (1948-52), il *C. orellanoides* Henry sarebbe alquanto affine a *C. orellanus* con cui fu confuso in passato. Opinione che noi condividiamo, perché proprio nel caso



*Cortinarius phoeniceus*: Monticelli Brusati (Brescia), 14-IX-63. Altra specie tossica del gruppo « cinnamomei »

degli ultimi nostri reperti la distinzione tra le due specie non ci è parsa molto netta.

Più di recente M. P. Cheram, il 6 novembre 1967 nel corso di una seduta della Société Mycologique de France a Parigi, ha reso noto che M. Lucien Oddoux della facoltà di medicina e farmaceutica di Lione, in una conferenza del 21 aprile dello stesso anno aveva segnalato che « l'ingestione da parte di ratti di polvere disseccata di *Cortinarius orellanus* Fr., *C. orellanoides* R. Hy., *C. speciosissimus* Kühn.-Romagn., *C. cinnamomeus* Fr. ex L. var. *conformis* Fr. e var. *cinnamomeofulvus* R. Hy., e *C. phoeniceus* Fr. ex Bull., provoca generalmente l'apparizione di lesioni renali e la morte degli animali ».

Queste specie del gruppo « cinnamomei » dovranno dunque bandirsi nel modo più assoluto dalle raccolte a scopo culinario; del resto anche le altre più o meno prossime morfologicamente, non hanno a nostro giudizio proprietà organolettiche molto allettanti.

### Specie confondibili

Il pericolo di confusioni delle specie di *Cortinarius* più o meno tossiche con altre commestibili, ci pare poco probabile.

Una sola, tra queste ultime, trova qualche giustificata considerazione nelle nostre regioni, ed è il *Cortinarius praestans* Cordier, ben caratterizzato non foss'altro dalla sua grossa taglia, e confondibile al più con qualche specie consumabile, benché meno reputata, quali p. es. *C. cumatilis* Fr. e *C. balteatus* Fr. È noto che altre, come *C. varius* Fr. ex Sch., *C. variicolor* QuéL. ex Pers., ecc., sono pure utilizzabili e anche ritenute buoni commestibili;

però, anche dal semplice punto di vista morfologico, ci sembrano chiaramente distinguibili e bene identificabili rispetto ai pericolosi « cinnamomei ». Comunque, la precauzione di scartare tutte le specie di Cortinari che presentano colorazione vivace nella gamma dall'olivastro al giallo-arancione e al fulvo-rossastro, dovrebbe essere sufficiente ad evitare perniciosi scambi.

## GLI INTERVENTI CURATIVI

Data la frequenza minima — fortunamente — degli avvelenamenti provocati dalla *Lepiota helveola*, la scoperta relativamente recente delle proprietà tossiche del *Cortinarius orellanus*, e quella recentissima del *C. orellanoides* e specie affini, mentre è finora difettosa una precisa conoscenza dei loro principi attivi, gli AA. non si pronunciano in modo esplicito, o affatto, sulle terapie da adottarsi in questo tipo di avvelenamento.

Gli stessi AA. che hanno descritto il primo caso accertato in Italia di intossicazione da *Lepiota helveola*, si soffermano sulle risultanze degli esami analitici, sulle manifestazioni a carico del paziente e il decorso clinico, ma pure postulando un'analogia di azione con le amanitine, danno solo un generico cenno della terapia sintomatica adottata.

H. ROMAGNESI (1962-63, vol. III, p. 227) si esprime così: « Non possiamo assicurare che i trattamenti preconizzati per le intossicazioni francamente falloidee abbiano qui la stessa efficacia; tuttavia sarebbe interessante sperimentarlo ».

È intuibile però che, almeno per gli accidenti causati dall'ingestione della *Lepiota helveola*, le terapie usate negli avvelenamenti falloidei possano ritenersi valide o almeno non controindicate, se si tiene presente che gli AA. concordano nel farne una sola sindrome, o quanto meno due vicinissime e indiscutibilmente legate da grande affinità. Del resto il KUBICKA (1968) propone la sua terapia degli avvelenamenti falloidei anche per le sindromi parafalloidea e giromitrica.

Riguardo a *C. orellanus* e specie affini, poiché è stata posta in luce la loro azione tossica a carico dei reni, torna opportuno segnalare che un notevole apporto di studi sulla nefropatia da funghi velenosi è stato recato di recente dalla clinica medica di Torino allora diretta dal compianto prof. G. C. Dogliotti. Allorché il periodo di incubazione supera le sei ore, si manifestano rilevanti sofferenze renali, con insufficienza funzionale dell'organo. Si consiglia in questi casi la dialisi depuratrice extrarenale, da praticarsi nella cavità peritoneale attraverso la sua membrana filtrante. Si stimola così lo scambio tra il sangue circolante e il liquido periodicamente introdotto ed estratto, nel quale ultimo passano le sostanze tossiche ritenute nel sangue del paziente.

Del procedimento è stata data relazione nel corso del congresso della Società nazionale di nefrologia, tenutosi a Padova ai primi di novembre del 1967.

# LE INTOSSICAZIONI MUSCARINICHE<sup>5</sup>

## I - CAUSATE DALL'AMANITA MUSCARIA

Uno dei funghi più popolari e decorativi, uno dei più discussi, e famoso specialmente per i suoi effetti psicotropici particolarmente apprezzati in taluni paesi della Siberia orientale, è senza dubbio l'*Amanita muscaria*.

Fino alla metà del XIX secolo era considerata velenosa quanto l'*Amanita phalloides*, allora denominata *A. bulbosa*: opinione nettamente erronea, poiché nessun stretto rapporto — sistematico, chimico e tossicologico — intercorre fra le due specie.

In verità l'*A. muscaria* produce sull'organismo umano una complessa azione psico-gastrointestinale, e tale dualismo giustifica le molte contraddizioni di cui è disseminata la storia tossicologica di questo fungo. Le stesse analisi chimiche sulla muscarina in esso contenuta hanno dato luogo nel tempo a giudizi estremamente variabili, e solo abbastanza di recente è stata messa in chiaro la sua struttura, grazie alla preziosa opera dello svizzero C. H. Eugster (1953).

La muscarina da questi isolata è però soltanto uno dei principi attivi associati nelle diverse azioni del fungo sull'organismo umano. Tuttavia la sua infima percentuale (da 0,0002 a 0,0003 % in rapporto al peso del fungo fresco) la rende pressoché innocua. Occorrerebbero difatti circa 500 kg di questa specie per ottenere un grammo di muscarina, e ciò spiega chiaramente la sua azione limitatissima, o quasi nulla, quando venga introdotta nell'organismo a seguito della consumazione del fungo.

Di contro, la muscarina risulta molto più concentrata in certe *Inocybe* e *Clitocybe* bianche, le quali peraltro non contengono i corpi a potere psicotropico. È infine da notare che, allo stato attuale delle conoscenze, non è nota in natura la presenza di muscarina fuorché nei funghi.

Il cloruro di muscarina isolato dall'Eugster è un sale incolore, insipido, igroscopico, assai solubile in acqua, la cui formula elementare è  $C_9H_{20}O_7NCl$ .

Sembra confermato che l'*A. muscaria*, contrariamente alla regola, subisca notevoli variazioni nel tenore delle sostanze tossiche, in rapporto agli ambienti di crescita. Per certi AA., la concentrazione dei principi attivi varierebbe anche a seconda delle annate (M. LOQUIN-LINARD, 1966). Vi sono così delle regioni dove è correntemente consumata senza inconvenienti, sia per quanto dianzi accennato, sia per particolari trattamenti atti a eliminare

---

<sup>5</sup> L'intitolazione di questo capitolo all'*A. muscaria* è in verità un poco aberrante, in quanto — come si vedrà — la muscarina responsabile è contenuta nel fungo in percentuale infima rispetto al materiale fresco, sicché la si considera fuori causa nelle intossicazioni conseguenti alla consumazione di questa specie.



*Amanita muscaria* a sinistra e *A. aureola* a destra, responsabili di intossicazioni « muscari-  
niche ». Val di Paisco, 4-X-63

buona parte dei principi attivi,<sup>6</sup> sia per effetto di una certa assuefazione da parte del micofago, oppure in grazia di una sua particolare costituzione fisica. Si dà tuttavia anche il caso di persone che hanno consumato più volte l'*A. muscaria* senza accusare il minimo disturbo, e poi sono state inaspettatamente intossicate da successive ingestioni dello stesso fungo; ciò, a nostro modo di vedere, potrebbe venire in appoggio alla tesi riportata dal Loquin, a meno che non si tratti di intervenute modificazioni fisiologiche nel soggetto, capaci di ridurre la resistenza nei confronti dei principi attivi di questa specie.

In provincia di Brescia, ad Angolo in valle Canonica, a quanto ne riferisce il Carini (cfr. V. GIACOMINI, 1947), verrebbe talora consumata appena colta, previa bollitura; secondo noi però, e con molta probabilità, previa ablazione della cuticola come si usa fare anche per altre specie fungine a semplice scopo di pulizia, con il che si asporta, pur senza averne cognizione, parte della sostanza tossica. È più corrente ed esteso, però, l'uso di essicarla, e quindi avanti la consumazione tenerla a macero in acqua tiepida

---

<sup>6</sup> Si tenga però ben presente che quanto andiamo dicendo si riferisce unicamente all'*A. muscaria*, né vale assolutamente per gli altri funghi velenosi, e in special modo per quelli più dannosi.

rinnovata di frequente durante un paio di giorni, dopo di che viene cucinata in vari modi. Risulta così un poco amara ma non arreca disturbi, annota il Carini; è però altrettanto vero che con tali trattamenti sapore e aroma — qualità primarie nella derrata fungina — se ne vanno, riducendo il tutto a una insipida poltiglia per nulla invitante, e anche mal digeribile a causa di una maggiore concentrazione della micocellulosa.

Sempre secondo il Carini, a Gargnano sul Garda (e da nostri successivi accertamenti anche a Tremosine), è in uso conservarla in salamoia, dopo breve bollitura e lunga sgocciolatura; a tale scopo è tra i funghi più ricercati perché si mantiene lungamente sodo senza spappolarsi, mentre per la cucinatura si tolgono semplicemente dalla salamoia e si lavano in acqua fredda.

A quanto ci risulta, l'uso culinario dell'*A. muscaria* nella zona dell'alto Garda è stato introdotto durante la guerra 1915-18, da soldati della « territoriale » provenienti dalle regioni dell'estremo mezzogiorno della Penisola; tuttavia è ben noto localmente che senza i predetti trattamenti il fungo risulta velenoso.

### L'azione psicotropica

Nella storia dell'*Amanita muscaria* è tutto un intrecciarsi di notizie, di aneddoti e di strane vicende, quanti ne basterebbero per comporre un vero e proprio romanzo. Tra i fatti più salienti, ricorderemo alcune singolari consuetudini, forse non ancora del tutto spente, che in passato erano largamente in uso tra le popolazioni della Siberia.

Fin dal XVIII secolo veniva segnalato che nei paesi siberiani e in quelli dell'Asia di N-E, era assai diffuso l'impiego di questo fungo a scopo psicotropico. Dalle relazioni dei fratelli Wasson si è poi appreso che non solamente nelle regioni orientali, fra i Camciadali, i Corieci e i Tungusi — questi ultimi stanziati presso lo stretto di Bering, in faccia all'Alaska — era in uso la consumazione rituale dell'*A. muscaria*, ma anche nelle regioni più occidentali, relativamente prossime alla catena degli Urali.

All'incirca nel 1900, racconta J. JACCOTTE (1957), il governo americano inviava una missione etnologica fra le tribù dell'Asia di N-E, particolarmente fra i Tungusi e i Corieci che abitano il nord del Kamtchatka. Lo svizzero M. Enderli, membro della spedizione, riferisce che mentre alloggiava presso un Corieco abitante presso la costa e pescatore del luogo, questi ricevette la visita di un suo amico, pur esso Corieco ma nomade e allevatore di renne, venuto da lui per scopi commerciali. Conclusi gli affari, il pescatore ordinò alla moglie di preparare l'*Amanita muscaria*. Da un vecchio sacchetto di cuoio la donna trasse la preziosa crittogama, sedette fra i due uomini e prese a masticare coscienziosamente i pezzetti essiccati. Questo — nota l'etnologo — è compito delle donne, poiché il fungo ha un sapore bruciante e viroso che provoca facilmente il vomito, ciò che rischierebbe di guastare il piacere della droga.

Arrotolando fra le mani i pezzetti di fungo masticati, la donna ne fece poi delle piccole salsicce, che i Corieci misero avidamente in bocca spingendole in gola con le dita ignobilmente sporche, dato che loro non si lavano mai.

Già dopo la quarta ora i due uomini cominciarono ad accusare gli effetti della droga. Presero a cantare, poi a ballare, quindi a urlare, e infine furono agitati da tremiti nervosi che culminarono in un delirio frenetico. Dopo breve tempo rotolarono a terra cadendo in un profondo sonno.

Questo sopore costituisce il più gradito degli incanti perché — essi dicono — vi si concepiscono i sogni più belli, con l'appagamento dei più straordinari fra i desideri. Esso dura circa mezz'ora, dopo di che si ripetono gli effetti dianzi descritti, seguiti da un nuovo sonno. Ciò succede per parecchie volte di seguito, ma con intensità sempre minore.

Eliminandosi i principi attivi mediante l'urina, i due Corieci bevvero poi con diletto ciascuno la propria da vasi a ciò appositamente riservati, prolungando così la festa fino alla sera dell'indomani.

È però questo un rituale delle grandi occasioni, poiché in quelle regioni la preziosa crittogama è rara e assai costosa; si dice difatti che si arrivi addirittura a barattare uno di questi funghi con una renna.

Il Bresadola dal canto suo riferisce che in Russia questo fungo viene mangiato dopo macerazione in acqua salata e aceto, e se ne prepara anche una bevanda inebriante. Durante la prima guerra mondiale — continua lo stesso A. — molti profughi russi trasferiti in Boemia e poi rimpatriati, raggranellarono un buon gruzzolo mediante la vendita del « muscario » raccolto nei siti di provenienza, che poi gli incettatori vendevano tranquillamente allo stato di fungo essiccato. Sembra che la dose bastevole per inebriarsi sia di un solo fungo di buona taglia, oppure di due o tre piccoli.

H. Hildebrasson — ricordano i fratelli Wasson — riferisce che durante la guerra tra la Svezia e la Norvegia, all'inizio del XIX secolo, diversi soldati svedesi furono talmente eccitati dall'*A. muscaria* consumata poco prima del combattimento, da apparire letteralmente rabbiosi: la loro foga ne venne esaltata a tal punto che emettevano persino la bava dalla bocca.

I fenomeni sensoriali di allucinazione, forse esaltati da altri ingredienti di natura vegetale variabili da luogo a luogo nella composizione della droga psicotropica usata dalle tribù del nord-est asiatico, non si manifestano però solo fra questi popoli come alcuni AA. sostengono. Possiamo infatti riferire della diretta quanto involontaria esperienza del prof. Valerio Giacomini, proprio al termine del suo internamento in un campo di prigionia in Germania durante l'ultimo conflitto. Approfittando di una certa libertà concessa dalle sopraggiunte truppe alleate, alcuni suoi soldati pensarono di integrare le ancor scarse razioni alimentari con un piatto di funghi raccolti nel vicino bosco, e come gli altri la sera ne mangiò anche il Giacomini. Appena coricato, e senza alcun disturbo gastrico malgrado lo stato di denutrizione, accusò non sgradevoli sensazioni di ebbrezza e di esilarismo: gli fu subito palese che i funghi ingeriti appartenevano all'*A. muscaria*, ma da buon conoscitore

dei suoi effetti nelle regioni del Nord, non se ne preoccupò, e attese semplicemente di potersi liberare dei principi attivi attraverso la diuresi.

Questa nostra tesi trova poi ulteriore conforto in uno scritto del dottor Teyro apparso su « La Domenica del Corriere », e richiamato da G. FERRI (1937-42, p. 160-161) che lo commenta brevemente, riportando come segue le esperienze dell'articolista.

« La scoperta non è mia; appartiene al dott. Gian Battista Grassi di Rovellasca, che, molti anni or sono, ha fatto degli esperimenti con questo fungo. La cosa mi ha tentato e, tempo fa, in una giornataccia di malumore, ho scacciato, con 20 grammi di Agarico moscario fresco, ogni malinconia dalla mia mente, conquistandomi il più assoluto benessere, la più calma sensazione di voluttà, una grande limpidezza di pensiero e un'intensa volontà di lavorare, ciarlare, occupare mente e corpo. Una seconda volta ho aumentato la dose, una terza e una quarta ancora. Alla quarta volta, nello spazio di otto ore, ho preso circa 100 grammi (dico cento) di Muscario fresco, e questa fiata l'effetto fu maggiore. Ho cantato, ballato, schiamazzato, riso; ho goduto di un'allegria pazza, sono stato felice. Ne ho somministrato a parecchi amici e l'allegria di quelle ore in comune è superiore a qualsiasi descrizione. Il dott. Grassi racconta poi di avere guarito con una cura di Agarico moscario, un individuo che si era dato a profonda malinconia con inclinazione al suicidio! ».

Dal canto suo, il FERRI (op. cit.) fa cenno nei termini seguenti di un caso cui si era interessato personalmente alcuni anni prima.

« Si tratta di un falegname abitante a Milano, nei pressi di Via Pietro Borsieri, il quale nel pasto del mezzogiorno cucinò e mangiò fritto con un uovo al burro un esemplare di Amanita muscaria, ritenendo trattarsi dell'Uovolo buono, contrariamente al giudizio di sua moglie. Poco dopo egli si recò in una vicina osteria a fare la consueta partita alle carte, assieme ad alcuni suoi compagni. Ad un tratto egli protestò perché qualcuna delle carte da giuoco gli era presentata completamente bianca (allucinazione muscarinica). Alle obiezioni dei compagni egli diede subitamente in ismanie (delirio muscarinico), e distribuì qualche pugno a' suoi vicini; per cui venne da essi giudicato dapprima ubbriaco, poi impazzito. Ma chiamato d'urgenza un medico, mentre si discuteva sul da farsi, l'energumeno a poco a poco si tranquillizzò. Era cessata l'azione eccitante della muscarina sopra il suo cervello ».

Facciamo tuttavia osservare che — contrariamente all'opinione del Ferri — le predette manifestazioni psicotropiche non sono direttamente imputabili alla muscarina, come è già stato posto in rilievo.

### La sintomatologia

Presso di noi, e in genere nei Paesi sud-occidentali d'Europa, l'azione allucinogena nelle intossicazioni da *A. muscaria* — pure non mancando del tutto — sembra ridursi a mano a mano che aumenta l'azione a carico dell'apparato gastrointestinale, ed essere normalmente secondaria a quest'ulti-

ma, in conseguenza di coazioni o sinergismi dei vari corpi combinati nel fungo, secondo un meccanismo non ancora ben noto. Di contro, i disturbi gastrici pare invece non si manifestino tra i popoli nord-orientali che usano l'*A. muscaria* a scopo voluttuario.

I primi sintomi non si fanno molto attendere, e insorgono da una a quattro ore dopo l'ingestione del fungo. Raramente tuttavia consistono solo in disturbi gastrici, ossia vomiti, frequenti evacuazioni, violenti bruciori di stomaco, rarefazione delle urine; il più delle volte si accompagnano difatti a disfunzioni nervose (vertigini, eccitazioni, ebbrezza, accessi di collera) che caratterizzano il cosiddetto « delirio muscarinico ». Si riscontrano inoltre sudorazione abbondante e scialorrea. In seguito il soggetto cade in una sorta di sopore e si addormenta profondamente.

Il Carini, che fece diretta e personale esperienza con moderato quantitativo di *A. muscaria*, accusò solo un malessere indefinito, raffreddamento delle estremità, nausea, leggera eccitazione motrice, vomito facilmente provocabile, e infine prostrazione.

I saggi farmacologici sul cuore della rana, sugli intestini del coniglio e del gatto, hanno dimostrato l'effetto strettamente periferico e parasimpaticomimetico del cloruro di muscarina anche in dosi minime: forte abbassamento della pressione sanguigna, rallentamento dell'attività cardiaca fino all'arresto in diastole, accelerazione della respirazione, broncocostrizione, elevazione della peristalsi intestinale.

Dopo una serie di rapporti più o meno contrastanti, nuovi saggi condotti presso il Museo di storia naturale di Parigi (1962) e in altri Paesi, tendono a riconfermare l'azione moschicida — cui appunto si riferisce il termine specifico — di questa *Amanita* soprattutto nello stadio giovanile; in estratto, è stata anche notata una certa concentrazione dei principi attivi. Tuttavia pare che non sia in causa la muscarina — risultata innocua sulle mosche per via orale —, bensì l'acido ibotenico, riscontrato poi anche nell'*A. pantherina*.

Anche le spore eserciterebbero un'azione tossica sulla mosca domestica, secondo quanto ne riferisce M. LOCQUIN-LINARD (1966).

### Gli interventi curativi

Nel caso di intossicazioni da *A. muscaria*, si interverrà contro i disturbi nervosi nei modi consueti. Il bromuro di potassio è raccomandabile; andrà però sorvegliato il funzionamento del cuore, poiché i cardiopatici possiedono una notevole sensibilità all'azione dei principi attivi di questo fungo. All'occorrenza si impiegheranno cardiocinetici sul tipo della sparteina e della canfora.

Convieni invece essere cauti con le iniezioni sottocutanee di atropina raccomandate da alcuni AA., potendosi aumentare con esse l'azione della mioatropina contenuta nel fungo, donde il consueto fenomeno della midriasi con relative disfunzioni della vista: intolleranza per la luce e ridotta o nulla percezione dei colori, come è testimoniato da alquanti rapporti.

All'evacuazione delle tossine dal tubo digerente provvede di solito in

via spontanea il paziente attraverso il vomito: quindi solo in pochi casi serviranno gli emetici,<sup>7</sup> cioè quando il malato non rigetta, mentre i purganti saranno sempre assai utili.

È pure importante ristabilire la diuresi, mediante bevande non alcoliche: anche semplice acqua leggermente salata.

La prognosi è quasi sempre fausta, con rapida guarigione che non lascia postumi di natura gastrointestinale.

#### Descrizione dell'*Amanita muscaria* Fr. ex Linn. (fig. 8)

**CAPPELLO.** Diametro da 6 a 20 cm e talvolta anche più, inizialmente arrotondato-globoso, poi spianato e sovente un po' depresso in una larga porzione centrale, a margine brevemente scanalato-striato massime nel fungo adulto, di colore vivo da rosso-vermiglio fino ad arancione o arancione-rossastro, viscoso a tempo umido, brillante; dappprincipio interamente ricoperto dal velo generale che è friabile, poi solamente cosparso di verruche bianche o biancastre, talvolta giallastre, che nella fase adulta possono anche mancare soprattutto per azione di agenti esterni: pioggia, vento, ecc.

**GAMBO.** Misura 12 - 25 x 1 - 3 cm, cilindrico, notevolmente rigonfio alla base, dapprima pieno e poi midolloso-cavo, bianco o leggermente crema, più o meno fioccoso, ornato all'altezza del bulbo da cerchi concentrici di verruche provenienti dal velo generale, senza una vera e propria volva ben differenziata. Anello ampio, membranaceo, sovente striato, bianco o giallastro pallido, con avanzi del velo generale verso il bordo.

**LAMELLE.** Abbastanza serrate, larghe e ventricolose, libere, bianche, raramente un po' crema-citrine, finemente dentellate al bordo.

**CARNE.** Bianca, immutabile, generalmente gialla sotto la cuticola, pressoché inodora e insapora.

**SPORE.** Bianche in massa, ellittico-ovoidali, 10 - 12 x 6 - 7  $\mu$ , lisce, non amiloidi.

**HABITAT.** Si mostra dalla fine dell'estate all'autunno inoltrato, principalmente sotto Betulle, Abeti, Pini e Larici, con cui vive in stretta relazione micorrizica. Assai comune in tutta la zona montana del territorio bresciano.

#### Specie e varietà affini

L'*Amanita muscaria* va considerata specie collettiva comprendente parecchie forme, varietà e forse anche vere e proprie specie a sé stanti, e probabilmente di tossicità variabile soprattutto in rapporto alle zone di crescita.

---

<sup>7</sup> Un vomitivo di pronta preparazione e molto efficace, per chi non voglia ricorrere al titillamento della papilla, può essere ottenuto spalmando dei pezzetti di mollica di pane con sapone, e intridendoli di acqua di colonia.



Fig. 8 - *Amanita muscaria* Fr. ex Linn.  
alq. rid. (da R. HEIM, 1963, ridis.)  
Spore ingr. 2000 v. (da H. ROMAGNESI, 1956-67, ridis.)

Secondo R. HEIM (1965) le forme a cappello più o meno rosso-giallastro comprendono:

1. *Amanita emilii* Riel, di grande taglia, a cappello color crema vivo tendente al citrino o al crema aranciato, divenente qua e là rosso mattone, a verruche scagliose non spesse, bianco-plumbee o grige; alla fine il cappello prende un colore bruno fulvo; il margine, bordato da una striscia nerastra, è lungamente striato-scanalato; la carne è color avorio; il gambo si sviluppa da un enorme bulbo globuloso. Nella var. *lutetiana* Heim, esso è segnato da scaglie fibrillose, lunghe, molli, aderenti, sovente raggruppate in falde.

2. *Amanita regalis* Fr. (= *A. umbrina* Fr. sensu Konrad et Maublanc), forma settentrionale a cappello aranciato, o più esattamente color legato, con verruche giallastre fin dall'origine, a gambo giallo.

3. *Amanita aureola* Kalch., la quale non è che una forma gracile, a cappello aranciato-giallo oro, col margine appena striato e senza verruche; gambo slanciato, frequentemente marginato verso la base da una volva circonceisa e aduato-inguainante, talvolta membranacea. L'abbiamo notata più volte nelle zone montane della provincia di Brescia, in boschi di Peccio. È identificabile con l'*A. puella* Gonn. et Rab. (= *A. puellaris*).

4. *Amanita formosa* Persoon, che è anch'essa un'*A. muscaria* il cui cappello è divenuto giallo sotto l'influenza dell'oscurità, dovuta a una lunga permanenza del carpoforo nella terra o nell'humus. Verruche, gambo e anello sono gialli.

5. *Amanita americana* Heim, degli Stati Uniti e del Canada, specie a cappello giallo, variante dal giallo assai pallido fino al giallo-arancio o citrino, a volte un poco rossigno al centro; gambo relativamente gracile segnato da fibrille adnate divenenti brune alla fine, con il bulbo poco rigonfio, nudo o circondato da risalti concentrici. Così era stata osservata anche da noi in una diapositiva scattata diversi anni or sono dal prof. L. Fenaroli nel Canada, e ci aveva stupito che fosse considerata non tassonomicamente separata dall'*A. muscaria*: al che ha poi provveduto l'Heim, secondo il quale dovrebbe essere considerata come specie nettamente distinta da quelle europee.

Esiste anche una forma di *A. muscaria* propria delle dune del litorale atlantico francese, gracile, a cappello perifericamente giallo in conseguenza della prolungata permanenza nella sabbia, senza però un intimo rapporto con la specie nord-americana.

Le spore di tutte queste diverse entità, praticamente non differenziano nelle dimensioni e nel profilo.

### Specie confondibili

Qui può essere in causa solamente l'*Amanita caesarea* (Scop. ex Fr.) QuéL., cioè il ricercato ovolo buono. È noto però che questo si distingue age-

volmente dall'*A. muscaria* tipo, non tanto per la diversa tonalità della pigmentazione pileica (d'un bel giallo aranciato nella prima, solitamente a toni più rossi nella seconda), né per l'assenza o la presenza di verruche sul cappello, quanto e soprattutto per il colore delle lamelle e del gambo (gialli in *A. caesarea*, bianchi o al più debolmente crema in *A. muscaria*). Il carattere essenziale è però quello della conformazione della volva: membranacea, ampia e inguainante nell'ovolo buono (*A. caesarea*); friabile e ridotta a fiocchi o verruche disposte in cerchi concentrici alla base del gambo, che è normalmente bulbosa, nell'ovolo malefico (*A. muscaria*).

Tuttavia J. JACOTTET (1957) ricorda che nelle annate in cui si verifica un periodo caldissimo interrotto bruscamente da piogge temporalesche, l'*A. muscaria* può presentare gambo e lamelle di color giallo zolfo, con anello più scuro che può arrivare fino al bruno.

Questa circostanza, che però a noi fa piuttosto pensare alla coincidenza con alcune delle forme dianzi descritte, accentua la rassomiglianza con l'*A. caesarea*, al che può contribuire ulteriormente la possibile eliminazione delle verruche pileiche dovuta al dilavamento di violente piogge, o la loro assenza come in *A. aureola*. Anche in questi casi, tuttavia, la conformazione della base del gambo, e principalmente quella della volva, permetteranno ugualmente una esatta identificazione, scongiurando ogni possibilità di scambi tra l'ovolo buono e l'*A. muscaria*, pure se alterata da cause accidentali, e anche nel caso di forme, varietà o specie satelliti già descritte, più o meno colorate di giallo sul gambo e nella parte imeniale.

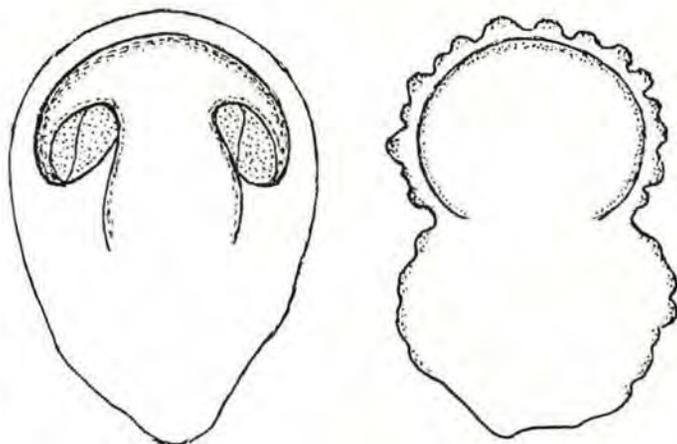
Nello stadio giovanile ancora involucreto, le due specie si differenziano altresì per i seguenti caratteri: l'*A. caesarea* si presenta come un uovo di forma regolare, mentre l'*A. muscaria* mostra fin dall'inizio una strozzatura in corrispondenza dell'orlo del cappello, che in questa fase è strettamente applicato al gambo. Inoltre la sezione verticale di un giovane esemplare di *A. muscaria* rivela solo il profilo del cappello tinto di arancione rossastro, mentre la rimanente parte è interamente bianca; l'*A. caesarea*, invece, presenta già la forma pressoché completa del fungo, nettamente delineata da un contorno arancione (cfr. fig. 9).

Anche la conoscenza dell'habitat può essere di utile complemento per la discriminazione delle due specie, essendo l'*A. caesarea* una specie piuttosto meridionale che non supera mai i 900 m d'altitudine, mentre l'*A. muscaria* è tipicamente nordica, e preferisce le foreste di conifere e i boschi di Betulla, a un'altitudine maggiore. Ciò nonostante è bene usare prudenza in queste valutazioni, poiché è accaduto a noi personalmente di rinvenire magnifici esemplari di *A. muscaria* a una quota sui 500 m presso Barche di Brione (Brescia) in un ceduo a Betulla e Pioppo tremulo, a poca distanza dal quale eravamo soliti cogliere degli eccellenti esemplari di *A. caesarea*. Più di recente (26-IX-68) l'abbiamo notata presso Monticelli Brusati (Brescia) in un ceduo a Castagno a circa 300 m.

Ricordiamo infine che, in merito alla pretesa distinzione dell'*A. caesarea* da *A. muscaria* e *A. aureola* preconizzata da alcuni AA. e basata sulla colo-

Fig. 9 -

Sezioni verticali di giovani esemplari nello stadio involucreto, dell'*A. caesarea* a sinistra e dell'*A. muscaria* a destra, mostrandoci l'assai diversa forma del profilo e la differente evidenza dell'incipiente carpoforo.



razione gialla che assumerebbe l'acqua nella quale sia stato immerso un pezzo di cappello della prima (cosa che non dovrebbe succedere invece con le altre due velenose), è bene essere molto cauti. Anzi è prova che noi infirmiamo in via assoluta, perché da diretti esperimenti ci è risultato che l'*A. aureola*, solitamente a pileo giallo-arancione, colora l'acqua d'immersione in giallo paglierino esattamente come l'*A. caesarea*; quanto all'*A. muscaria*, normalmente a pileo piuttosto rosso-arancione o rosso vivo, essa scioglie nell'acqua un pigmento paglierino con riflessi più o meno rosati a seconda della gradazione della tinta pileica, quindi piuttosto variabile nella tonalità, ma poco diverso e talora assai vicino alla colorazione ottenibile con *A. caesarea*. Le prove sono state eseguite sia usando la sola cuticola, sia mediante l'impiego di una porzione di cappello provvisto di cuticola, con e senza lamelle.

## II - CAUSATE DALL'AMANITA PANTHERINA

L'*Amanita pantherina* è l'agente di un secondo tipo di avvelenamento « muscarinico »; la sua storia è meno ricca di aneddoti e meno romanzata di quella della specie precedente, seppure non priva di contrastanti giudizi.

Narra J. JACCOTTET (1957) che, negli anni 1912-19, era stata fondata nella Svizzera tedesca una « società degli amatori di funghi » la quale, basandosi sul giudizio espresso da alcuni AA. tedeschi, assicurava ai suoi membri che tanto l'*Amanita muscaria* quanto l'*A. pantherina*, una volta private della cuticola pileica non erano più velenose. Ma i sostenitori di questa tesi dovettero presto ricredersi, « e noi — prosegue l'A. — abbiamo sotto gli occhi il loro ultimo bollettino che segnala ripetuti casi di avvelenamento dovuti sicuramente a questi due funghi, pelati e sbarazzati del gambo ».



*Amanita pantherina*, a tossicità più pronunciata dell'*A. muscaria*. Colle di S. Anna presso Brescia, 20-IX-68

Ciò nonostante è noto che alcuni micologi francesi (Maublanc e Fauvel) e cecoslovacchi, hanno impunemente consumato, a diverse riprese, piccole quantità di *A. pantherina* sia cotta che cruda. Ma, come abbiamo già visto estesamente per l'*A. muscaria*, si tratta di casi isolati, che non valgono a infirmare la tossicità di queste specie, anche se un trattamento particolare basato su una prolungata cottura, sembra ne attenui sensibilmente il potere venefico. Per contro pare che queste due *Amanita* conservino inalterati i loro principi attivi anche dopo l'essiccamento (Sarazin).

#### La sintomatologia

L'*A. pantherina* provoca una sintomatologia che ricorda quella causata dall'ingestione di *A. muscaria*: debutto precoce accompagnato da eccitazione nervosa e, generalmente, rapida guarigione. Anche se le statistiche riportate da taluni AA. parlano di una mortalità del 10-20% (Gillot e Roch), ciò pare poco attendibile, pur tenendo per certo che l'avvelenamento da *A. pantherina* è ben più grave di quello prodotto dall'*A. muscaria*.

Le ricerche condotte da vari AA. su esemplari di *A. pantherina* provenienti da continenti diversi riguardo alla percentuale dei principi attivi responsabili, sono ancora un po' contraddittorie e mantengono nell'enigma questo problema. Ciò potrebbe anche attribuirsi, fa notare l'Heim, a variazioni intrinseche legate all'influenza dell'ambiente — godendo la specie di una larga distribuzione geografica — oppure a differenze nella composizione connesse a fattori d'ordine genetico, poiché è probabile che sotto il nome di *A. pantherina* si celino varie entità vicine ma di natura diversa. Dal canto

suo il giapponese Inoko (1891) che ne ha isolato la muscarina, la colina e una sostanza analoga alla micoatropina, avrebbe constatato che in Giappone gli esemplari autunnali di *A. pantherina* provocherebbero soprattutto fenomeni cerebrali, mentre quelli estivi darebbero un effetto coleriforme sovente seguito da morte (cfr. R. HEIM, 1963, pp. 129-130).

Comunque sia, pare consentito ammettere che la composizione chimica dell'*A. pantherina* presenti una certa analogia — per la sua duplice azione tossica e psicotropica — con quella dell'*A. muscaria*; è quindi da considerare specie velenosa, generatrice di disturbi muscarinici indubbiamente più seri di quelli causati dall'*A. muscaria*, allo stesso modo di certe *Clitocybe* e *Inocybe* che analizziamo più avanti.

### Gli interventi curativi

I trattamenti terapeutici a base di atropina, un tempo banditi come pericolosi negli avvelenamenti qualificati in via generica di tipo « muscarinico » (la micoatropina era considerata la maggiore componente dei principi attivi, e difatti lo può essere nell'*A. muscaria* rivelandosi allora con manifesta mi-driasi, da cui la controindicazione da noi posta in rilievo per tale specie) si sono oggi rivelati indispensabili nel caso di intossicazione da *A. pantherina*. Pare quindi lecito pensare che la muscarina vi sia contenuta in dose maggiore e sufficiente per una specifica sua azione nell'organismo, unitamente ad altre sostanze a potere neurotropico comuni anche all'*A. muscaria*.

La somministrazione di solfato d'atropina per via orale o, nei casi più gravi, mediante iniezioni sottocutanee (0,5 - 1 mg), costituisce la terapia più efficace. Si provvederà nel contempo a liberare il tubo digerente, e a sedare i sintomi nervosi, sorvegliando le funzioni cardiache e ristabilendo la diuresi, come già ricordato per l'*A. muscaria*.

### Descrizione dell'*Amanita pantherina* (Fr. ex DC.) QuéL. (fig. 10)

Ha all'incirca lo stesso portamento dell'*A. muscaria*, ma è sensibilmente più piccola. Nel primo stadio si presenta anch'essa come un uovo bianco, un po' strangolato nel mezzo e coperto di verruche più o meno differenziate; il suo sviluppo ha poi luogo in maniera analoga a quello della specie già trattata.

**CAPPELLO.** Diametro da 6 a 12 cm, dapprima globoso e poi convesso, indi spianato e anche un po' depresso al centro, col bordo brevemente striato, un po' viscoso a tempo umido, asciutto e lucente col secco; di colore grigio-bistro, fuliginoso, grigio-olivastro, bruno-giallastro, castano o bruno epatico, sovente più scuro al centro, talora giallastro pallido, raramente bianco, disseminato di piccole verruche regolarmente disposte, pustolose, bianche e diventanti un poco grigiognole solo tardivamente, caduche con l'età.

**GAMBO.** Misura 5 - 12 x 0,5 - 1,5 cm, cilindrico, farcito di una midolla setosa ma presto cavo, pressoché glabro, bianco o pallido, munito alla base

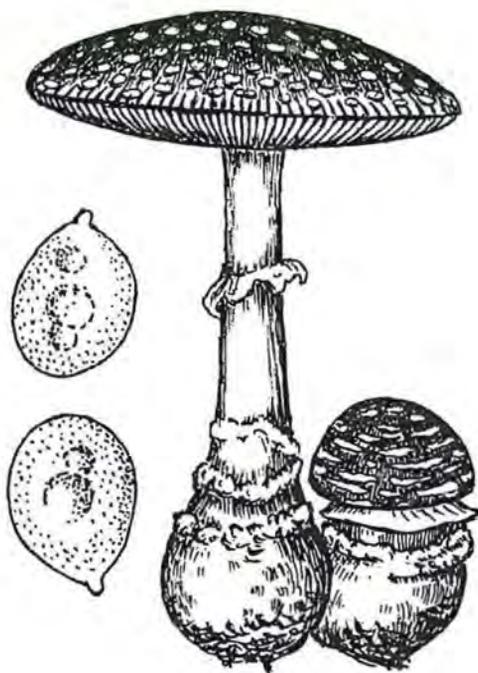


Fig. 10 - *Amanita pantherina* (Fr. ex DC.) Quél.  
 3/4 gr. nat. (orig.)  
 Spore ingr. 2000 v. (orig.)

di un bulbo globuloso sormontato da una bordura membranosa in forma di cercine, seguita poco sopra da uno o due altri cerchi anulari meno netti pure provenienti dalla dissociazione del velo generale (volva a cercini sovrapposti). L'anello, sovente obliquo e situato verso la metà del gambo o poco più in alto, è bianco, stretto, membranaceo, abbastanza fragile e anche evanescente, non striato o solo assai debolmente in certi casi.

**LAMELLE.** Serrate, ineguali, larghe, ottuse in avanti, libere o appena annesse al gambo, bianche, farinose all'orlo.

**CARNE.** Tenera, costantemente bianca anche sotto la cuticola; sapore dolciigno, odore debole o pressoché nullo, subnauscoso negli esemplari a maturazione avanzata.

**SPORE.** Ovoidi, bianche in massa, 8-12 x 7-8  $\mu$ , non amiloidi.

La potassa caustica al 10 % dà, sulla carne sotto la cuticola pileica, una reazione giallo-arancio che tuttavia, per esperienze dirette, noi consideriamo incostante. Va poi notato che la stessa reazione si ha pure nell'*A. junquillea*, ma non in *A. muscaria*. Comunque le lamelle dell'*A. pantherina* in  $H_2SO_4$  (acido solforico a 66° Baumé) non danno luogo ad alcun fenomeno metamorfico, mentre quelle dell'*A. junquillea* diverrebbero lilla. La var. *abie-*

tum di cui parliamo appresso, presenterebbe le stesse reazioni del tipo (F. BATAILLE, 1948). Noi non abbiamo avuto occasione finora di controllare queste ultime.

**HABITAT.** Cresce di preferenza su terreno calcareo o argilloso-calcareo, soprattutto nei boschi di latifoglie, ma anche di conifere, dalla fine dell'estate all'autunno. È abbastanza diffusa nella provincia di Brescia, dove la si incontra più o meno frequentemente ogni anno (colli della Valtenesi, Ronchi, monte Maddalena, Bovezzo, ecc.).

#### Forme e varietà affini

Di questa specie sono state descritte diverse forme (p. es. senza verruche o senza anello) le quali però hanno solo valore accidentale. Tuttavia la var. *abietum* Gilbert (fig. 11, = *A. pantherina* Secr., *A. cariosa* Quél.) velenosa quanto il tipo, risulta ben differenziata e se ne distingue soprattutto per la taglia più robusta, il bulbo nettamente marginato, e il bordo del cappello non striato o solo debolmente nella fase adulta; cresce nelle peccete di montagna dalla fine di giugno a settembre. MICHAEL/HENNIG (1958-67, v. III p. 133) ne danno la descrizione seguente:

« Caratteri distintivi: più robusta del tipo, normalmente con gambo grosso e di colore grigio pallido; margine del cappello non striato, ma solo un po' solcato-scanalato negli esemplari adulti.

Cappello grigio nerastro, rosso-bruno verso il vertice negli esemplari adulti, ricoperto da verruche più o meno larghe, col tempo evanescenti, biancastre oppure grigiastre (simili a quelle dell'*A. spissa*); inizialmente emisferico, poi convesso e da ultimo spianato, carnoso, fino a 15 cm di dia-

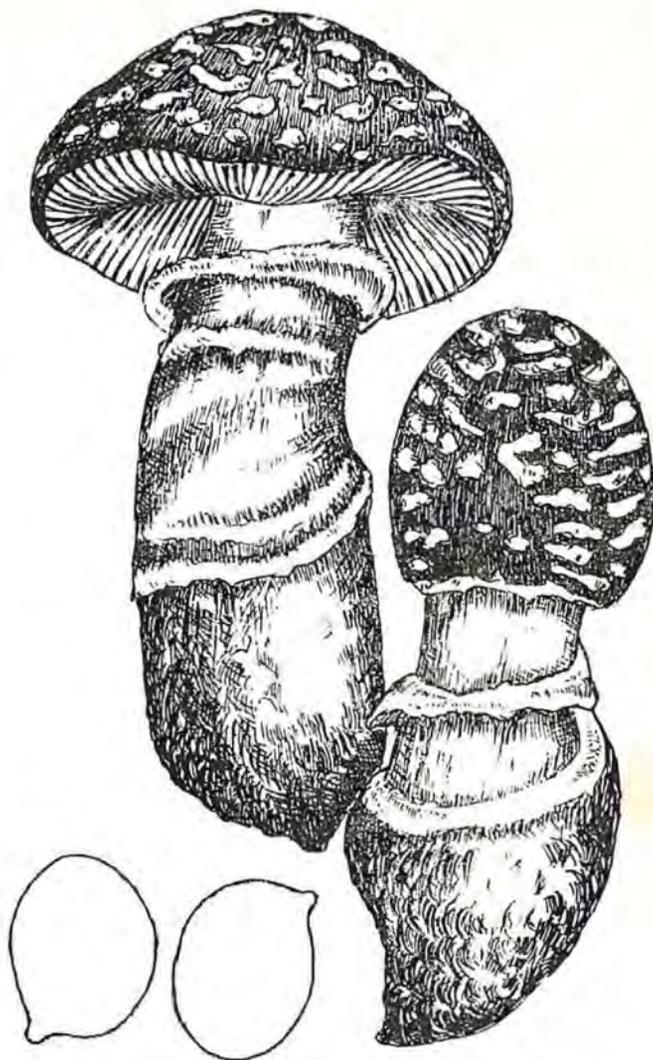


Fig. 11 - *Amanita pantherina* (Fr. ex DC.) Quél. var. *abietum* Gilbert (circa gr. nat.) (da MICHAEL/HENNIG, 1958-67, *ridis.*) Spore ingr. 2000 v. (da E. J. GILBERT, 1940-41, *ridis.*)

metro, col margine liscio per lungo tempo e solo alla fine un poco rigato-scanalato.

Lamelle bianche, fiocose al margine, sottili e stipate, panciute, libere.

Gambo (cm 6-12 x 1-2,5) bianco, solido, sopra l'anello leggermente fiocoso e sotto lanoso-vellutato, grigio pallido più scuro verso la base, che è munita di un grosso bulbo a forma d'uovo, pronunciatamente bordato-circonciso, a terminazione sovente appuntita. Anello bianco, poi grigiastro, cartilagineo, irregolare, ampio, durevole, non striato.

Carne bianca, piuttosto tenera, a sapore tenue e odore più o meno rafa-noide. Reagisce al solfato di ferro colorandosi in grigio-verde, poi rosa, infine rosso bruno.

Spore bianche in massa, ialine al microscopio, lisce, 9-13 x 3-9  $\mu$ , non amiloidi ».

Appare da fine giugno a settembre sotto abeti e pini, soprattutto nella zona submontana, in piccoli gruppi.

Secondo la nostra interpretazione parrebbe appartenere a questa varietà l'esemplare raffigurato in S. VIOLA (1963) p. 68.

### Specie confondibili

Tanto l'*A. pantherina* quanto le sue forme o varietà, possono essere facilmente confondibili con un certo numero di congeneri commestibili o innocue.

Una posizione di primo piano, fra queste, spetta all'*Amanita rubescens* (Pers. ex Fr.) Quél., commestibile delicato, da consumare però solo previa cottura, poiché contiene delle emolisine termolabili. Raccolta e gustata da non pochi amatori, generalmente ignorata nel contado, è invece sistematicamente evitata da altri che, pur conoscendone le ottime qualità alimentari, rifiutano deliberatamente questa e le altre specie più o meno prossime del medesimo gruppo; oppure vi si accostano solo con molta circospezione, senza però mai superare quella sorta di « complesso », quel senso di repulsione che, evidentemente, procede dalla conoscenza dell'esistenza della temibile congenere dal nome felino. L'*A. rubescens* è tuttavia abbastanza nettamente caratterizzata per evitare ogni pericolo di scambio, e la si può tranquillamente raccogliere a scopo culinario a condizione di tenere ben presenti alcune sue peculiari caratteristiche.

Margine del cappello non striato (mentre lo è sempre in *A. pantherina*). Anello che pende da sotto il cappello e s'apre in ampio manicotto, sempre nettamente striato (non lo è invece, o solo debolmente in certi casi, nell'*A. pantherina*, e non parte dalla base del cappello ma è inserito per lo più obliquamente sul gambo fra il suo terzo superiore e la metà), talvolta tendente al crema o al gialliccio sulla faccia esterna. Base del gambo napiforme con volva pustolosa, fugace, e comunque non sormontata dai caratteristici cer-cini sovrapposti dell'*A. pantherina*. Carne divenente più o meno rosata o rossiccio-rosata alla sezionatura, particolarmente sotto la cuticola del cap-

pello, e alla base del gambo dove tale fenomeno è quasi sempre messo in evidenza dalle morsicature degli insetti, ciò che non si riscontra in alcun'altra specie di questo gruppo. Pure le lamelle si tingono più o meno di rosa o rossastro con l'età, specialmente se vengono urtate. Anche la colorazione esteriore dell'*A. rubescens* è più vivida di quella dell'*A. pantherina*, e tende normalmente al rosato-vinoso più o meno brucicco.

A volte però l'arrossamento della carne si mostra assai lentamente e può anche non verificarsi affatto, soprattutto negli esemplari giovani; bisognerà considerare allora con molta cura tutti gli altri caratteri distintivi e logicamente, nel dubbio, rigettare l'esemplare incerto. Il che tuttavia accadrà di rado, senza grave nocumento per la consistenza della raccolta.

È anche segnalata l'esistenza di un'*A. rubescens* fo. *virescens*, caratterizzata dall'anello color verde (R. HEIM, 1957, v. II p. 446), che però non abbiamo finora avuto occasione di osservare.

Sono pure caratteristiche dell'*A. rubescens* le verruche pileiche, meno numerose che in *A. pantherina*, difficilmente staccabili e di colorazione biancastra, grigio-brunastro-chiara o giallastra.

Le verruche sono invece solitamente più grandi, in forma di placche irregolari, grigiognole e francamente aderenti, in *A. spissa* e *A. excelsa*, parenti assai prossime.

Ricordiamo infine che le spore di queste tre specie (*A. rubescens*, *A. spissa*, *A. excelsa*) e quelle dell'*A. aspera* che trattiamo in seguito — tutte commestibili o innocue previa cottura — sono amiloidi, contrariamente a quelle dell'*A. pantherina* e della sua var. *abietum*; ciò è pure assai importante al fine della separazione di queste ultime dai soggetti atipici delle precedenti che talora si possono incontrare.

L'*Amanita spissa* (Fr.) Quél. (= *A. valida* Fr.), simile in tutto all'*A. rubescens*, ha il cappello grigio lucente con fibrille radiali innate; carne bianca, immutabile al taglio, con debole odore di rapa o ravanello. Secondo il Gilbert, non sarebbe altro che un'*A. ampla* cresciuta in ambiente asciutto.

L'*Amanita excelsa* Fr. (= *A. ampla* Pers., *A. cariosa* Fr.) ha l'anello striato a forma di manicotto, il margine pileico non striato come nella precedente e nella seguente, così come in *A. rubescens*. Per il resto ha molta somiglianza con l'*A. spissa*, specialmente nella lucentezza del cappello il quale è però di un grigio più pallido; è poi meno tozza e di portamento più slanciato, col gambo profondamente infossato nel terreno e sovente flessuoso, non bulboso. Ha odore debole di mela, lamelle a leggero riflesso rosato, anello più fragile, e assenza del sentore di rapa. In certe forme, a dire il vero, risulta realmente assai difficile distinguersela dall'*A. spissa*; comunque è sempre ben caratterizzata nei confronti dell'*A. pantherina*, almeno della specie tipo. Un poco più impegnativa ci pare invece la separazione dell'*A. spissa* e dell'*A. excelsa* dalla fo. *abietum* dell'*A. pantherina* — poco frequente e finora mai reperita nel territorio bresciano — mancando, o comunque essendo poco evidente in quest'ultima, la striatura del margine pileico. Ci si affiderà

allora alle caratteristiche della volva, dell'anello, dell'amiloidia delle spore, ecc., secondo le indicazioni dianzi poste in rilievo.

L'*Amanita aspera* (Vitt.) Quél., pure simile a un'*A. rubescens* di media taglia, ma priva di toni rossi o rossastri, a carne bianca immutabile alla frattura come in *A. spissa* e *A. excelsa*, è sempre ben riconoscibile per le verruche citrine sul cappello, che bordano anche il margine dell'anello, e il bulbo basale del gambo, ciò che concorre a separarla nettamente anche dall'*A. pantherina*.

La var. *francheti* ne differirebbe per il cappello più giallo (R. HEIM, 1957, v. II p. 448).

Qui è doveroso sottolineare i coraggiosi esperimenti di un nostro concittadino, che ha recato un tangibile contributo delle sue conoscenze scientifiche anche nel campo della micologia, provando per primo l'innocuità dell'*A. aspera*, prima ritenuta sospetta o velenosa. Ne danno atto P. KONRAD et A. MAUBLANC (1948-52, v. I p. 67) che citano espressamente le prove compiute nell'ormai lontano 1930 da Giovanni Carini — al quale a giusta ragione si onora di intitolarsi il Circolo micologico bresciano — unitamente al primo di noi.

La confusione dell'*A. pantherina* con l'*A. junquillea* Quél., se è poco probabile con gli esemplari tipici dell'una e dell'altra specie, considerato il bel colore giallo giunchiglia del cappello della seconda rispetto a quello bruno epatico della prima, è invece possibile e si rende anzi piuttosto facile tra le forme atipiche. Difatti l'*A. junquillea*, nell'età adulta, può assumere una tinta bruniccia, brunastro-alutacea, ocracea, o al contrario biancastra, così da presentarsi abbastanza simile all'*A. pantherina*. Dal canto loro gli svizzeri Poelt e Jahn mettono in guardia, invece, da certe forme giallastro-pallide di quest'ultima, che ne renderebbero molto difficile la distinzione dall'*A. junquillea*. Se il pericolo d'incorrere in qualche malaugurato scambio è alquanto relativo nel primo dei casi prospettati, cioè in presenza di forme atipiche dell'*A. junquillea* — in cui basterà, nel dubbio, scartare sistematicamente queste ultime per evitare possibili guai —, si fa invece serio di fronte a forme di *A. pantherina* più o meno giallognole.

Si dovrà allora ricorrere a un attento e minuzioso esame diagnostico — basato sulla valutazione d'insieme dei caratteri delle due specie — prima di arrivare a una conclusione sempre delicata, e nella quale potrà essere determinante il cosiddetto « fiuto » del micologo. Tuttavia, mentre ci siamo imbattuti più d'una volta in esemplari di *A. junquillea* bruno-ocracei o, al contrario, quasi del tutto bianchi (uno di questi ultimi, che ci aveva fatto molto esitare prima di ascriverlo all'*A. junquillea*, i colleghi trentini a cui l'avevamo presentato nel corso della loro mostra micologica del 1965, non avevano indugiato a riferirlo, a prima vista, all'*A. pantherina*), non abbiamo invece notato finora forme di *A. pantherina* giallognole, la cui presenza, almeno in provincia di Brescia e nelle zone limitrofe, giudichiamo assai rara se non addirittura eccezionale.

In montagna, per lo più isolatamente sotto gli abeti — forse anche tra

le latifoglie — cresce l'*Amanita porphyria* Gill. (= *A. recutita* Fr.), specie poco frequente e innocua, nettamente distinguibile dalla volva ridotta a una sottile membrana che avvolge un bulbo basale sempre in notevole contrasto con la gracilità del gambo, e dall'anello, pure esile e facilmente caduco, di sovente applicato al gambo; nel pileo è anche caratteristica una sfumatura violacea che manca alle altre specie del gruppo, compresa l'*A. pantherina*; essa emana inoltre un caratteristico e ben percettibile odore di rapa.

L'*Amanita vaginata* (Bull. ex Fr.) Quél., commestibile delicato, è facilmente separabile dall'*A. pantherina* per la mancanza di un anello manifesto, il gambo cavo, la volva ampia e inguainante, mentre abbiamo già visto (pag. 31) come la fitta e allungata striatura del margine del cappello — evidente fin dallo stadio giovanile, cioè quando è ancora avvolto nella volva — la distingue agevolmente anche dalle specie mortali del gruppo *phalloides*.

L'*Amanita eliae* Quél., simile a un'*A. vaginata* chiara o un po' fulviccio-lillacina ma provvista di anello (solo talvolta evanescente) non ci pare possa prestarsi a scambi con l'*A. pantherina*. La distinguono a prima vista il suo portamento slanciato; il gambo, munito di una volva membranacea e friabile, applicata, talora a margine superiore ottuso e in risalto (questo carattere può tuttavia sfuggire all'osservazione, poiché il gambo è assai infossato nel terreno, e all'atto della raccolta la sua parte terminale può rimanervi con la volva, il che è stato causa talora di valutazioni contraddittorie anche da parte dei tassonomisti); la sfumatura fosco-carnicina del cappello, che talora però si rivela solo all'atto dell'essiccamento; la sua comparsa piuttosto precoce (maggio-luglio, sebbene non manchino casi di riapparizione autunnale in settembre-ottobre). Le verruche pileiche, caduche, sono pure dissimili da quelle dell'*A. pantherina*, e quasi sempre più o meno colorate particolarmente negli esemplari adulti.

### Un'altra Amanita tossica?

Riteniamo utile dare notizia anche di un'altra specie considerata tossica, che avrebbe causato seri avvelenamenti in Germania (1925-27), in quanto strettamente legata al gruppo dell'*A. pantherina*. È un'entità per noi piuttosto fantomatica, ma data per certa dagli AA. tedeschi, e ne riportiamo la descrizione tradotta dal testo di MICHAEL/HENNIG (1958-67) a puro titolo indicativo.

#### « *Amanita pseudorubescens* Herrfurth

Questa specie è considerata molto velenosa, ed è inoltre alquanto simile all'*A. rubescens* con la quale può confondersi per i comuni caratteri della carne rosseggiante, l'anello rigato, il bulbo basale con l'orlo un po' staccato dal gambo. Se ne differenzia invece per il colore più scuro e uniforme, già dall'inizio violaceo-brunastro; per le verruche sul cappello ben rilevate e ad apice acuto, non facilmente detersibili; per la cuticola pileica difficilmente separabile ma facilmente lacerabile (che lascia intravedere la sottostante carne bruno-gialla, carnicina e filacciosa) di colore grigio-bluastro o grigio-violaceo; per l'anello bianco e molto lacero; per il gambo affusolato

verso il basso; per il bulbo elevato anziché tondeggiante, soltanto scabro e non roso o alveolato; per il sapore della carne subitamente acre. Sono però caratteri che si possono occasionalmente, ma separatamente, trovare anche nell'*A. rubescens*.

La specie merita una più approfondita indagine sia dal lato botanico che da quello pratico, poiché la sua velenosità non può ancora dirsi scientificamente e sicuramente dimostrata. Nel frattempo sarà bene cernire accuratamente gli esemplari che presentano i suddetti caratteri, sottoponendoli all'esame di esperti ».

Di questa stessa entità, P. KONRAD et A. MAUBLANC (1948-52, v. I pp. 66-67) che pure non l'hanno mai incontrata e la dicono sconosciuta tanto in Francia quanto in Svizzera e altrove, riferiscono quanto segue probabilmente in base alle notizie di AA. tedeschi:

« Specie vicina all'*A. rubescens* ma distinta, che cresce nelle pinete di montagna (Erzgebirge, Hesse, Dresda), con cappello da bruno-violetto scuro a bruno-marrone, coperto di piccole verruche piramidali scure; anello grigio-bluastro-violaceo. Tossica: avvelenamenti gravi, seppure di solito non mortali, che si manifestano qualche ora dopo l'ingestione, capaci di durare alcuni giorni e anche settimane. Si tratta di una forma dell'*A. pantherina*? Le spore, amiloidi, oppure no, lo decideranno ».

Finora però non si sono avuti altri lumi.

### III - CAUSATE DALLE CLITOCYBE BIANCHE

Il Genere *Clitocybe* si compone di funghi a tessuto omogeneo, più o meno carnosì, col cappello sovente ombelicato o a mo' d'imbuto negli adulti, di consistenza piuttosto elastica o elastico-fibrosa soprattutto nel gambo, senza volva, solo eccezionalmente con anello (*C. mellea*), a lamelle più o meno decorrenti, spore bianche in massa (raramente con debole sfumatura cremarosa nel gruppo della *C. cerussata*), non amiloidi salvo in *C. gigantea* e sua var. *candida* Bres., *C. lepistoïdes* (che cresce in Algeria), *C. cyathiformis*, e qualche altra della medesima sezione.

Alcune specie bianche o biancastre provocano intossicazioni, talvolta serie, a causa del loro contenuto in muscarina.

È questo il caso delle *Clitocybe rivulosa* Quéf. ex Pers. e *C. dealbata* Fr. ex Sow., cui vanno aggiunte altre due specie americane: *C. dealbata* var. *sudorifica* Peck. e *C. morbifera* Peck.

Altre specie assai prossime, come *C. cerussata*, *C. candicans*, *C. pithyophila*, *C. phyllophila*, *C. tornata*, ecc., sono pure ritenute più o meno velenose — anche se vi è motivo di pensare che alcune tra queste ultime siano poco o affatto dannose — per cui è consigliabile evitarle, cosa che del resto conviene fare con tutte le *Clitocybe* bianche o biancastre, specialmente con quelle di piccola o media taglia (ad eccezione di *C. connata* e *C. ericetorum*, che sono commestibili), tra le quali regna sovente una confusione pressoché ine-



*Clitocybe rivulosa*, responsabile di avvelenamenti di tipo muscarinico. Colle di S. Anna presso Brescia, 2-XI-68

stricabile anche dal punto di vista sistematico-tassonomico, oltre che tossicologico.

H. ROMAGNESI (1956-67, v. I p. 45) avverte che « le più dannose di queste *Clitocybe* bianche, sono quelle che crescono nell'erba e anche nei prati, lontano da tutti gli alberi ».

### La sintomatologia

La sintomatologia inerente all'ingestione di questi funghi è soprattutto caratterizzata da miosi — che è manifestazione tipica dell'avvelenamento muscarinico —, ipersecrezioni sudorali e nasali, lacrimazione, scialorrea e rallentamento cardiaco, ciò che giustifica perfettamente il termine di « sindrome sudorina » proposta da E. Martin-Sans, e adottato dalla maggior parte degli AA. anche contemporanei; si accompagnano solitamente disturbi gastrointestinali più o meno intensi, con vomiti, diarrea, ecc. Le *Inocybe* tossiche, che trattiamo di seguito, provocano gli stessi disturbi, e sono solitamente incluse nel complesso della « sindrome sudorina ».

I sintomi insorgono da una a tre ore dopo la consumazione.

La *Clitocybe rivulosa* è giudicata particolarmente tossica; in un caso osservato da C. Loup, dove furono consumati dei *Marasmius oreades* (commestibili) unitamente a questa specie, si constatò un insorgere rapido dei sintomi: sudori, miosi, rallentamento del polso, vomiti e diarrea, elementi costitutivi di una sindrome muscarinica tipica.

Gli esperimenti condotti dagli svizzeri B. Wiki e M. Roch con parte del materiale proveniente da raccolte che avevano provocato intossicazioni nell'uomo, hanno confermato su animali il potere venefico della *C. rivulosa*. Una soluzione in acqua distillata di estratto del fungo, inoculata nel cuore messo

a nudo di una rana, provocava dopo 40" l'arresto in diastole dell'organo. Per 5 minuti nessuna sistole si verificò; solo due minuti dopo l'iniezione di una goccia di soluzione di solfato d'atropina all'1 %, il cuore riprendeva i suoi battiti.

L'iniezione ipodermica dei medesimi principi attivi rispettivamente contenuti in 50, 40, 30, 20 cg di fungo fresco per kg di peso corporeo del porcellino d'India, ne provocava il decesso dopo 12-16 ore. All'autopsia si notò una congestione più o meno intensa degli organi addominali, in particolar modo i reni, edema poco pronunciato ai polmoni, e sovente albumina nell'urina.

### **Gli interventi curativi**

Gli antidoti sono i medesimi previsti per i casi connessi alle intossicazioni muscariniche. L'uso dei purganti è sempre raccomandabile; la somministrazione di atropina per via orale nei casi benigni (uno o due gr di tintura di Belladonna), nei casi gravi o gravissimi per via intramuscolare o in endovena (fiale da 0.5-1 mg di solfato d'atropina) costituiscono la terapia di base.

Nelle forme molto gravi si procederà anche con iniezioni stimolanti la circolazione: eccitanti bulbari e vasocostrittori. Converterà inoltre sostenere il cuore con dei cardiotonici (etere, caffeina, olio canforato, sparteina), combattere la disidratazione e ristabilire la diuresi mediante abbondante somministrazione di acqua leggermente salata o addizionata con lattosio; le iniezioni di siero iperglicosato non potranno che favorire il buon esito della cura.

*Si eviteranno sempre le bevande alcoliche.* L'applicazione di cataplasmi di farina di lino laudanizzata sul ventre del paziente, contribuirà ad attenuare i dolori addominali. Contro le disfunzioni nervose si useranno, come già detto a proposito dell'*Amanita muscaria*, il bromuro di potassio o il cloralio.

### **Descrizione succinta delle specie europee maggiormente responsabili o ritenute tali**

Queste *Clitocybe* sono caratterizzate soprattutto da uno strato biancobrinoso che ricopre più o meno nettamente la superficie del cappello, sotto il quale — particolarmente tra gli interstizi di areolature o crepe superficiali — appare più o meno evidente una tinta rosato-incarnata, o pallidamente crema-ocraico-brunastro. Come dianzi accennato, esse costituiscono un gruppo piuttosto confuso le cui specie, non sempre nettamente delimitate, sono spesso diversamente interpretate a seconda degli AA.

#### ***Clitocybe rivulosa* Quél. ex Pers. (fig. 12).**

**CAPPELLO.** Può raggiungere i 5-8 cm di diametro; è coperto d'una pruina bianca o bianco-incarnata, a superficie fessurato-screpolata concentricamente, mostrante un fondo incarnato-alutaceo-rossastro più o meno pallido.



Fig. 12 - *Clitocybe rivulosa* Quél. ex Pers.  
(2/3 gr. nat.): da R. HEIM, 1963,  
ridis.  
Spore ingr. 2000 v. (da H. ROMA-  
GNESI, 1956-67, ridis.)

**GAMBO.** Pieno, tenace, sovente curvo, biancastro, poi rossastro pallido.

**LAMELLE.** Serrate, annesso-decorrenti, biancastre a riflessi rosati.

**CARNE.** A odore fine e gradevole, bianca, jalina con l'umidità, un poco tinta di rossastro pallido sotto la cuticola e alla periferia del gambo (secondo A. MAUBLANC e G. VIENNOT-BOURGIN, 1959, v. II p. 101).

**SPORE.** Bianche in massa, simili a quelle della *C. dealbata*, forse un pochino più corte e rotondate: 4,4 - 4,6 (5) x 2,9 - 3,2 (3,5)  $\mu$ .

**HABITAT.** Cresce nei luoghi erbosi, ai margini dei boschi di latifoglie, tra le siepi. L'abbiamo rinvenuta recentemente (2-XI-68) sul versante ovest del colle di S. Anna alla periferia occidentale di Brescia, in piccole schiarite del ceduo a Rovere (*Quercus petraea*) e altre latifoglie (Frassino, ecc.) sparse, tra le foglie secche. Un precedente reperto del 21-IX-66 in val di S. Antonio (Corteno), nell'erba ai margini della pecceta, possiamo oggi attribuirlo ugualmente a questa specie.

***Clitocybe dealbata* Fr. ex Sow. (fig. 13)**

**CAPPELLO.** Varia nel diametro (è la più piccola tra questo gruppo di specie) da 1,3 a 5 cm, ed è coperto da una pruina tenace e persistente, bianca o bianco-plumbea, qua e là con delle interruzioni sotto forma di zonature o di macule varie, che lasciano apparire un fondo paglia-sporco, o di un pallido crema-oceraceo-brunastro.



Fig. 13 - *Clitocybe dealbata* Fr. ex Sow. (un po' rid.): da AA. diversi, ridis.  
Spore ingr. 2000 v. (da H. ROMAGNESI, 1956-67, ridis.)

**GAMBO.** Pieno, duro e fibroso, sovente un po' eccentrico e dilatato verso l'alto, bianco o biancastro-isabella verso il basso (rosseggiante alla base secondo R. HEIM, 1963, p. 136).

**LAMELLE.** Annesse o adnate debolmente decorrenti, più o meno serrate, color crema, strettamente assottigliate verso il margine pileico, talora staccantisi dal gambo.

**CARNE.** Bianca o pallida, con odore forte e complesso di erba fresca, di muschio umido, o anche ricordante vagamente quello della farina.

**SPORE.** Bianche in massa,  $4-5,2 \times 2-3 \mu$ , strettamente ellittiche, lisce. Cistidi assenti.

**HABITAT.** Nei pascoli, tra l'erbetta dei terreni da golf, nelle lande erbose, nei prati o nei parchi. È abbastanza frequente ogni anno anche in varie zone del Bresciano, presso il capoluogo alla Bornata e sui Ronchi, sul lago d'Iseo fra Zone e Cislano, ecc.

#### *Clitocybe cerussata* (Fr.) Quél.

Ha un cappello abbastanza carnoso, del diametro di 5-11 cm; lamelle poco decorrenti e discretamente spaziate, alla fine di color crema-rosato, così come le spore viste in massa. Odore gradevole.

Cresce a gruppi, o in cerchi, sotto alberi non resinosi, soprattutto tra le foglie morte del faggio (secondo l'Heim anche sotto le conifere) verso i margini del bosco. La sua presenza nel territorio bresciano è quasi certa: vari esemplari sono stati esposti nel corso della III Mostra del Fungo tenutasi in Brescia alla fine di settembre del 1967, ma non si è potuto in quell'occasione stabilire con esattezza le località di provenienza.

Numerose forme o varietà, interpretate in modo diverso — che talora si riducono a semplici mutamenti di appellativo — gravitano attorno a questa specie. Tra queste la *C. pithyophila* Lange, che ne sarebbe una semplice varietà propria solamente alle regioni montane.

### Specie confondibili

Le *Clitocybe* di questo gruppo possono confondersi col *Clitopilus prunulus* (Scop. ex Fr.) QuéL., ottimo commestibile, il quale ne differisce, oltre che per le spore più grandi ( $10-14 \times 4-6 \mu$ ) munite di 6 costole longitudinali e di color rosa-bruno in massa, anche per la sua consistenza carnosofragile e il suo spiccato odore di farina fresca.

Il *Marasmius oreades* (Bolton) Fr. viceversa, di consistenza molto più tenace delle *Clitocybe* specialmente nel gambo che è solitamente assai più slanciato, non dovrebbe prestarsi a confusioni, considerate le sue lamelle per niente decorrenti, e il forte odore complesso di mandorle amare (acido cianidrico) e di farina, che si esalta con l'essiccazione. Le sue spore sono ugualmente più grandi ( $7-10 \times 4-6 \mu$ ).

## IV - CAUSATE DA CERTE INOCYBE

Analogamente a quanto già detto per le *Clitocybe* bianche, tutte le *Inocybe* — anche se qualche specie è riconosciuta innocua — sono da bandire dalle raccolte a scopo culinario, in quanto contengono muscarina in tasso spesso sufficiente a causare intossicazioni anche gravi.

Sulla base di una lunga serie di esami condotti da B. Wiki in collaborazione con Jacottet e Behoux, poi da C. Loup, e infine da F. Thellung (1946) e C. H. Eugster (1957) circa la percentuale del contenuto in muscarina, possiamo ora elencare le *Inocybe* più dotate di principi attivi e reperibili nel territorio bresciano, in ordine decrescente di tossicità: *Inocybe napipes*, *I. patouillardii*, *I. fastigiata*, *I. geophylla*, *I. asterospora*, *I. praetervisita*, *I. eutheles*. Altre ancora, venti specie complessivamente, contengono muscarina in quantità meno elevate. L'*Inocybe patouillardii*, soprattutto a cagione della grossa taglia e della sua frequenza in certe zone, risulta la più pericolosa.

Per un riferimento orientativo diremo che, in quest'ultima specie, il tasso di muscarina è superiore di circa 150 volte a quello dell'*Amanita muscaria*. In compenso i funghi contenenti muscarina — come appunto le *Inocybe* — non sembrano capaci di produrre questa sostanza allorché si riesce



*Inocybe fastigiata*: appartiene a un Genere ricco di specie velenose. Sella di Torcegno (val Sugana, Trento), 8-IX-68



*Inocybe asterospora*: colle di S. Anna presso Brescia, 12-X-68. Sono evidenti le caratteristiche fibrillature del cappello

ad ottenerli in coltura, pure non presentando variazioni nel carpoforo (G. BAZANTÉ, 1966, p. 268).

Il Genere *Inocybe*, assai omogeneo, se è facile da individuare nel suo complesso, salvo pochi casi, comprende specie pressoché indeterminabili senza l'ausilio del microscopio, nonostante l'uso del quale si verificano ancora delle incertezze. In compenso queste difficoltà non si pongono quasi per il micofago se, ripetiamo, si asterrà del cogliere tutte le specie appartenenti a questo Genere, onde evitare esperienze spiacevoli e pericolose.

Le *Inocybe* sono funghi terribili caratterizzati da un cappello non facilmente staccabile dal gambo (a tessuto omogeneo), largamente conico e solo raramente convesso, sovente umbonato, talvolta squamuloso ma nella maggioranza dei casi ricoperto di sottili fibrille applicate, generalmente giallastro-oceree o fulvo-brunastre che, fessurandosi, lasciano intravedere la carne sottostante; in molti casi il cappello si fende radialmente con l'età.

Le lamelle, annesse in vario modo al gambo o sublibere (mai decorrenti) diventano bruno-oceree o color cannella un poco olivaceo quando le spore giungono a maturazione. Queste ultime possono essere lisce, angolose, talvolta echinulate o variamente accidentate, e presentano una colorazione ocrabra talora un po' olivastra in massa. Vi si riscontrano sovente dei cistidi, coronati o no.

Sono specie sprovviste di volva e di anello; molte volte sono dotate di una cortina ragnatelosa che però, nella maggior parte dei casi, è assai fugace. Il gambo, più o meno cilindrico, può essere a base non o poco bulbosa, o anche bulboso-marginata.

Come già ricordato, la sintomatologia provocata dalle *Inocybe* velenose è pressoché identica a quella causata dalle *Clitocybe* bianche, e i soccorsi terapeutici sono pure i medesimi.

#### Descrizione dell'*Inocybe patouillardi* Bres. (fig. 14)

Questo fungo è dapprima interamente bianco o bianco-grigiastro sporco, poi crema-giallastro od ocraceo assai debole, infine rossastro per zone e, con l'età, più o meno completamente e inegualmente rosso-vermiglione.

**CAPPELLO.** Carnoso, da 2,5 a 9 cm di diametro, campanulato-conico, poi irregolarmente spianato ma conservante di solito un umbone ben netto; superficie interamente fibrilloso-setosa; margine inizialmente involuto, poi lobato-irregolare, fendentesi radialmente con l'età.

**GAMBO.** Misura 2 - 20 x 0,8 - 2 cm, pressoché cilindrico, sovente un po' ingrossato alla sommità, flessuoso, talora piegato a gomito, notevolmente rigonfio alla base, talvolta in bulbo pressoché marginato; pieno, assai fibroso e anche lacero in superficie nello stadio adulto, con colore al cappello o più pallido verso la base, grossolanamente pruinato di bianco in alto, a cortina tenue e fugace.

**LAMELLE.** Fitte, non molto larghe, abbastanza spesse, annesse, adnato-smarginate o pressoché libere, dapprima biancastro-rosate, poi bruno-rugginose talora un po' olivastre, maculantisi di rosso-cinabro, a orlo bianco e fioccoso per la presenza di cellule marginali sterili cilindrico-claviformi.

**CARNE.** Soda, fibrosa, bianca, divenente debolmente rossa nel cappello, e più marcatamente rosa o di un pallido bruno-rosso nel gambo; odore di frutta, sapore dolce.

**SPORE.** Bruno-ocracee in massa, misuranti 9 - 14 x 5 - 8  $\mu$ , reniformi, a estremità ottuse, lisce, gialle sotto il microscopio. Niente cistidi coronati, ma solamente peli marginali cilindraceo-claviformi, a parete eguale e sottile.

**HABITAT.** Da maggio a luglio, meno di frequente in autunno, nei boschi piuttosto asciutti, ai loro margini, sui bordi dei sentieri, nei parchi sotto i faggi o i tigli; frequente nell'Europa centrale e settentrionale.

Benché manchino finora esatti reperti, la specie è certamente presente, sia pur in forma sporadica, nella provincia di Brescia: alcuni esemplari di presumibile ma non meglio controllata provenienza dalla vicina zona collinare, sono stati difatti esposti alla I Mostra del Fungo tenutasi a Brescia nel settembre del 1964.

Tralasciamo di trattare le altre specie dianzi elencate perché i caratteri



Fig. 14 - *Inocybe patouillardi* Bres. (gr. nat.): da R. HEIM, 1963, ridis.  
Spore ingr. 2000 v. (da H. ROMAGNESI, 1956-67, ridis.)

relativi alla definizione del Genere già posti in luce, ci paiono sufficienti per una identificazione di massima e la conseguente loro esclusione dalle raccolte a scopo culinario. Diremo soltanto che l'*Inocybe fastigiata* (Schaeff. ex Fr.) Quél., specie abbastanza frequente e appariscente potendo raggiungere i 10 cm di diametro, presenta una colorazione talora biancastra (fo. *arenicola* Heim), ma più frequentemente giallo-paglia, oca-brunastro-olivastra più o meno carica, con tonalità bruno-rossastre più manifeste alla sommità del cappello, che è conico-campanulato e più o meno umbonato.

### Specie confondibili

La *Inocybe patouillardi* che, come s'è visto, appare sin dal mese di maggio, è quella che si presta maggiormente a possibili confusioni con specie commestibili, a cagione dell'aspetto e della taglia. Si eviteranno scambi col *Lyophyllum (Tricholoma) georgii* (Clus. ex Fr.) Singer, specie commestibile e ricercata, anch'essa primaticcia, tenendo presenti per l'*Inocybe* la forma conico-campanulata e poi espanso-umbonata del cappello, l'odore non farinoso, le lamelle più larghe e divenenti brune a maturità, la tendenza a macularsi di rosso dopo la raccolta o nello stadio adulto, nonché il colore bruno-tabacco (non bianco) delle spore in massa.

Sulla base di questi caratteri, ci metteremo pure al riparo dalla non probabile ma ancora possibile confusione con qualche specie precoce del Genere *Psalliota*: queste hanno il cappello generalmente di forma globoso-convessa e poi spianata, il gambo facilmente separabile e provvisto di anello, e le spore di color bruno-porpora scuro in massa.

## LE INTOSSICAZIONI GASTROINTESTINALI

### La sintomatologia

Numerosi funghi provocano disordini gastrointestinali di entità più o meno considerevole, talora anche gravi ma solo eccezionalmente mortali, e per lo più a conclusione fausta.

I sintomi, che qualche volta appaiono già sul finire del pasto, si rivelano solitamente da mezz'ora a tre ore dall'ingestione del fungo, raramente più tardi (sei ore dopo, secondo un referto di Jossierand e Garin, nel quale si verificò anche il decesso del paziente, cfr. R. HEIM, 1963, p. 161).

Si manifestano con crampi epigastrici e ai polpacci, vomiti violenti, diarrea profusa, coliche particolarmente dolorose, bradicardia, dispnea, uremia, nausea, brividi, sete intensa, indi prostrazione delle forze. La durata media dei disturbi varia da due giorni a una settimana. Essi sono d'altronde un po' variabili a seconda delle specie responsabili: da una parte confinano e si confondono con le intossicazioni muscariniche trattate nel capitolo precedente — specialmente coi *Pleutorus* (*Clitocybe*) del gruppo *olearius* —, mentre dall'altra si risolvono in effetti purgativi più o meno drastici, com'è talora nel caso di certe *Clavaria*, e forse di alcune varietà del gruppo *Boletus elegans*.

### Gli interventi curativi

La terapia è quella delle gastroenteriti in genere: si favorirà l'evacuazione delle tossine dal tubo digerente e dall'intestino con clisteri, purganti, lavaggio gastrico; l'uso della polvere di carbone come assorbente è particolarmente raccomandabile.

Nel contempo si provvederà a sostenere lo stato generale del paziente con adeguate cure: canfora solubile contro la depressione e il collasso, tisane per combattere la sete, limonate citriche contro il vomito, diuretici contro l'anuria. Una buona idratazione per via venosa, non sarà fuori luogo.

### L'ENTOLOMA LIVIDUM

Nella trattazione delle specie responsabili di questo tipo di avvelenamento diamo la precedenza a quelle più temibili, partendo dall'*Entoloma lividum*.

La sua tossicità venne messa in luce in modo piuttosto singolare dal famoso micologo francese Lucien Quélet, a seguito di una sgradevole e casuale esperienza personale. Questi, dopo aver consumato un pasto collettivo — evidentemente a base di funghi — presso un suo parente di professione mugnaio, fu colto come gli altri commensali da seri disturbi gastroenterici, e

*Entoloma lividum* del reperto di Mompiano presso Brescia, 10-XI-61. Produce gravi disordini gastrointestinali



ne conservò il ricordo, certamente poco piacevole, con l'ironico appellativo di « purga del mugnaio ».

Secondo H. ROMAGNESI (1962-63, v. III pp. 229-230) questa specie conterrebbe anche una neurotossina che accosterebbe i suoi effetti a quelli causati da certi funghi allucinogeni appartenenti ai Generi *Panaeolus* e, soprattutto, *Psilocybe*, *Stropharia* e *Conocybe*, che trattiamo più avanti.

In un caso osservato da Jossierand e Garin, come già accennato, l'*Entoloma lividum* ha causato la morte del soggetto nove giorni dopo l'ingestione, con sindrome quasi parafalloidea; all'autopsia si è invece riscontrata solamente una gastrite emorragica.

I suoi principi attivi non sono ancora ben noti. Se ne stava interessando, all'inizio del 1968, un biochimico di Praga sulla base di esemplari da noi forniti, in tutto qualche ettogrammo di materiale fresco, all'origine; ne aveva preparato un estratto alcolico per la successiva estrazione differenziata, ma avendolo annusato forse piuttosto a lungo, fu colto da una intossicazione che lo tenne degente per circa due mesi. Ciò parrebbe testimoniare un grado di tossicità finora non sospettato.

Ne offrirebbe conferma anche un recentissimo caso, verificatosi a Brescia nel settembre del 1968 e da noi direttamente seguito. Un raccoglitore abbastanza esperto aveva recato a casa un certo quantitativo di funghi mangerecci, tosto passati alla madre per la cucinatura, mettendo invece in disparte alcuni esemplari in cui aveva ritenuto di ravvisare l'*Entoloma lividum*, ripromettendosi di sottoporli poi all'esame di esperti.

La donna, invece, non avvisata del fatto che potevano essere velenifici e allettata dal loro invitante aspetto, ne univa qualcuno all'atingolo, a pezzetti, e durante la cucinatura procedette ad alcune assaggiature. Il figlio ne fu informato allorché cercò gli esemplari destinati all'esame. Se ne preoccupò, fece buttare tutto quanto stava cuocendo, e ci portò i residui esemplari per la diagnosi — subito confermata nel senso ch'egli già pensava — chiedendoci sul da farsi; ciò pressappoco all'ora del pasto serale. Le probabilità che la madre, durante gli assaggi, avesse ingerito qualche pezzetto del fungo incriminato, non erano molte, e in ogni caso si sarebbe trattato di quantitativo assolutamente infimo; consigliamo pertanto di attendere le eventuali manifestazioni, che al massimo si sarebbero prodotte di lì a qualche ora, raccomandando precauzionalmente di somministrare alcune pastiglie assorbenti di « eucarbon », visto che erano disponibili.

Per tutta la notte non si verificò alcun sintomo; nelle prime ore pomeridiane del giorno successivo, invece, insorsero d'improvviso gravi disturbi, con violente evacuazioni orali per ben venti volte. Dopo tali accessi non si ebbero altre manifestazioni né conseguenze, senza bisogno d'interventi; resta però notevole il fatto del lungo periodo d'incubazione, e della violenta insorgenza dei sintomi di fronte a quantitativi di fungo certamente infimi.

#### **Descrizione dell'*Entoloma lividum* (Bull. ex Fr.) Quéf. (fig. 15)**

È un fungo di aspetto particolarmente allettante, di taglia variabile ma solitamente notevole.

**CAPPELLO.** Fino a 20 cm di diametro — anche se in qualche caso può non superare i 5-6 cm — carnoso, non igrofano, convesso o globoso-campulato all'inizio, poi più o meno spianato, con gibbosità centrale più o meno evidente; i margini, che dapprincipio sono involuti, un po' lobati o anche regolari e leggermente eccedenti le lamelle, possono diventare revoluti nel fungo adulto e presentare profonde spacature. La superficie può essere regolare o deforme-ondulata; è sovente pruinoso-flocculosa dapprincipio, poi più o meno glabra, poco o niente viscosa, anche qua e là con qualche crepa, percorsa da sottili fibrille radiali innate — tra i cui spazi interstiziali si può scorgere un fondo argenteo brillante — talvolta dissociate in squamulosità più o meno evidenti, che nei casi estremi possono ricordare quelle del *Tricholoma tigrinum*, come noi stessi abbiamo notato in un esemplare recapitatoci il 17-IX-1965 e proveniente da una raccolta che aveva causato un'intossicazione presso la famiglia di un commerciante di Brescia. La tinta è pure variabile, e va dal biancastro-crema al colore del pane cotto più o meno carico, al giallo-ocraceo-bruno, al grigiastro, decolorantesi un poco per il secco, o



Fig. 15 -  
*Entoloma lividum*  
 (Bull. ex Fr.) QuéL.  
 (2/3 gr. nat.): da R.  
 HEIM, 1963, ridis.  
 Spore ingr. 2000 v. (da  
 H. ROMAGNESI, 1956-67,  
 ridis.)

ancora grigio-cenerino, grigio-rosato-giallastro, grigio-camoscio, con sfumature livide (dove il nome della specie e, conseguentemente, il termine di «sindrome livida» usato da diversi AA. per designare l'intossicazione causata da questo fungo).

**GAMBO.** Duro, pieno, poi farcito-spugnoso, raramente un po' cavo, robusto, di altezza fino a 12 - 13 cm su 1,5 - 3,5 cm di diametro, sovente ingrossato verso la base, di frequente curvo o un poco difforme, pressoché cilindrico, a superficie striata o screpolata, pruinoso-fioccosa specialmente in alto e qui, negli esemplari adulti, sovente imbrattata di rosa a causa delle spore che vi si depositano; la colorazione è bianca o biancastra, maculantesi poi più o meno di giallastro.

**LAMELLE.** Poco serrate negli esemplari adulti, moderatamente fitte nei giovani massime verso il margine pileico (tuttavia sempre più spaziate che in *Clitocybe nebularis*, cfr. più avanti), arcuate, larghe, anche ramificato-anastomosate, ampiamente smarginate al gambo o decorrenti per un dente, arrotondato-smarginate o arrotondato-sublilere; inizialmente di colore cre-

ma-giallognolo (ed è questo un carattere diagnostico prezioso), poi tendenti debolmente al rosa-carnicino soprattutto a partire da presso il gambo, finalmente rosate, conservanti una sfumatura giallognola presso il margine pileico; viste singolarmente appaiono, anche negli esemplari adulti, di un pallido colore giallognolo-crema-acquoso, e la tinta rosata vi si nota a fatica solo a completa maturità. Orlo ondulato-sinuato, talora quasi smerlato.

**CARNE.** Spessa, soda ma piuttosto fragile, talvolta meno compatta nel cappello, bianca; odore forte tra la farina fresca e le noci acerbe o avariate, volgente un po' al nauseoso nei soggetti adulti; sapore meno deciso, gradevole, dapprima un po' dolcigno e poi di pasta fresca.

**SPORE.** Rosa-mattone in massa, poliedriche, 8-11 x 7-8  $\mu$ , con apicolo assai pronunciato. Non vi sono cistidi.

**HABITAT.** Cresce da giugno a novembre nei boschi radi, su terreno piuttosto secco, argilloso, argillo-calcareo o argillo-siliceo: cedui e loro schiarite, particolarmente tra querce e castagni, talvolta anche tra faggi e robinie, mai sotto le conifere, spesso in gruppi o in cerchi di esemplari singoli, oppure cespitoso-concresciuti in 2-5 individui, soprattutto dopo grandi piogge. Sebbene non compaia regolarmente nelle sue stazioni abituali (talvolta rimane latente per 4-5 anni consecutivi) può dirsi abbastanza frequente nel territorio bresciano, e i suoi reperti paiono infittirsi sui colli prossimi a Brescia: Costalunga, colle di S. Giuseppe a Mompiano, presso Bovezzo nel querceto rado a ca. 400 m (10-XI-61), alture moreniche di Iseo presso S. Teresa ca. 500 m. Negli anni 1967 e 1968 l'abbiamo notato più volte nelle raccolte recate da varie zone al Circolo micologico bresciano.

### Specie confondibili

*L'Entoloma lividum*, che bene a proposito il Quélet definì « le perfide », costituisce un vero pericolo nelle zone dove è solito crescere, soprattutto a motivo del suo aspetto invitante; col *Tricholoma tigrinum*, è la causa più frequente delle intossicazioni gastrointestinali.

Per quanto questa specie sia bene caratterizzata anche macroscopicamente dalla sua taglia generalmente robusta, le lamelle dapprima crema-giallognole e poi rosate, più o meno smarginate o pressoché arrotondato-libere al gambo (mai decorrenti), le spore rosa-mattone in massa, e l'epoca della comparsa tra giugno e novembre (ciò che vale a separarla da altre specie primaverili appartenenti soprattutto allo stesso Genere *Entoloma*), può prestarsi — per il raccoglitore poco informato — a confusione con la *Clitocybe nebularis* (Batsch ex Fr.) Quélet., commestibile e correntemente raccolta. Quest'ultima ha però portamento più regolare; cappello grigiastro più o meno decolorato; lamelle più fitte e un po' decorrenti di colore crema-biancastro (mai rosate); spore in massa del medesimo colore (piccole, ovoidi, non poliedriche al microscopio); odore forte e complesso assai caratteristico, ma non farinaceo; sapore dolcigno, alla lunga un po' stomachevole.

Anche il *Clitopilus prunulus* (Scop. ex Fr.) Quélet., a causa delle sue

spore rosa-cupo in massa e delle lamelle alla fine rosate, può presentare qualche pericolo di confusione con l'*Entoloma lividum*; però è di taglia solitamente minore, ha gambo piuttosto corto, lamelle più o meno decorrenti, carne assai più fragile, odore farinaceo gradevole (non volgente al nauseoso), e spore al microscopio affusolato-allungate percorse da sei costole longitudinali.

I *Pluteus* hanno anch'essi spore rosa-mattone o color terracotta in massa, e le lamelle ugualmente rosa alla fine; alcune specie raggiungono una taglia discreta e talora abbastanza grande: *Pluteus patricius* (Schulzer) Sacc., per esempio. Non saranno comunque oggetto di facili scambi con « le perfide », se si terrà presente che il loro cappello è sempre più o meno nettamente separabile dal gambo, la trama delle lamelle è inversa, le spore sono di forma arrotondata o ellittica (mai poliedrica), e il loro habitat è per lo più lignicolo. Del resto, questi funghi sembrano essere sistematicamente rifiutati dal micofago, e in realtà non offrono grande interesse dal punto di vista culinario.

Le *Volvaria*, che condividono per buona parte i caratteri dianzi elencati, sono munite di volva membranacea alla base del gambo, analoga a quella delle *Amanita*.

Quanto alle *Psalliota*, fornite di anello, con spore porpora-bruno scuro in massa, così come le lamelle a maturità (cfr. a pag. 69 per il raffronto con l'*Inocybe patouillardii*), non presentano alcunché di comune con l'*Entoloma lividum*.

Alcuni *Tricholoma* e *Lyophyllum*, dal canto loro, mostrano una certa somiglianza con l'*Entoloma lividum*, soprattutto per il portamento e l'odore farinaceo che essi possono presentare (ad esempio il *Lyophyllum georgii*,<sup>8</sup> specie normalmente primaverile, raramente di apparizione estiva e meno ancora autunnale), ma se ne distinguono agevolmente per le lamelle solitamente bianche o biancastre e rimanenti tali (mai rosate, salvo rare eccezioni), e per le spore anch'esse bianche in massa, arrotondate o ellittiche al microscopio.

Maggiori possibilità di confusione si hanno invece tra l'*Entoloma lividum* e alcune congeneri autunnali. Tra queste, pur se non molto frequente da noi, va ricordato l'*Entoloma prunuloides* (Fr.) Quéf.: buon commestibile, meno corpulento (3-8 cm di diametro), di colore grigiastro pallido o alutaceo, con umbone notevole e persistente, lamelle inizialmente bianche (non giallognole) e spore lievemente più piccole (7-8  $\mu$ ) pressoché globulose benché distintamente angolose; se ne differenzia un poco anche nell'habitat, costituito dall'erba delle praterie, lontano da alberi o arbusti.

---

<sup>8</sup> A proposito di questa specie, H. ROMAGNESI (1956-67, v. II t. 31) riferisce che il dott. Potron ha posto in luce un considerevole potere ipoglicemizzante del *Lyophyllum georgii*; esso eliminerebbe lo zucchero dalle urine dei diabetici divenuti ribelli all'insulina, e conserverebbe tale proprietà anche da secco. E' dunque probabile — soggiunge l'A. — che nelle persone sane sia suscettibile di provocare qualche malessere (nausee, vertigini) dovuto all'ipoglicemia, se assorbito in forti quantità. Tuttavia questo fungo è correntemente consumato anche in quantità, senza che siano stati segnalati finora inconvenienti manifesti.

## ALTRE RODOGONIOSPORACEE PIÙ O MENO TOSSICHE

I Generi *Entoloma*, *Leptonia*, *Nolanea* ed *Eccilia* — che presentano una certa analogia rispettivamente coi Generi *Tricholoma*, *Collybia*, *Mycena* e *Omphalia*, tra le Leucosporacee del « sistema friesiano » — formano la Famiglia delle *Rhodogoniosporaceae* nel senso di Heim e Singer; è caratterizzata da funghi a spore rosa o rosa-mattone in massa, senza poro germinativo, più o meno angoloso-poliedriche. Le lamelle sono generalmente sinuato-smarginate al gambo negli *Entoloma*, e pressoché libere nelle *Nolanea*.

Gli *Entoloma* primaverili del gruppo *clypeatum* hanno un'indubbia somiglianza con l'*E. lividum*, sebbene siano normalmente di taglia minore; sono però meno soggetti a scambi a motivo della diversa epoca di comparsa. Tuttavia si segnalano pericoli anche tra queste specie primaticce, poiché sono state recentemente messe in luce (1959) le proprietà tossiche dell'*Entoloma niphoides* sensu Romagnesi (= *E. speculum* ss. Cooke, non Fr. né Quél.), specie igrofana, di colore bianco niveo, che cresce tra le siepi di rosacee.

Sarebbero dannose anche *Nolanea pasqua* (fig. 16) — denominazione però assai ambigua, che si riferisce sia a *N. hirtipes* (Fr. ex Schum.) Quél., sia a *N. staurospora* Bres., sia a *N. mammosa* (Fr. ex Linn.) Quél., sia a *N. cetrata* (Fr.) Quél. — e *Nolanea mammosa* (fig. 17): specie primaverili secondo i micologi trentini, estivo-autunnale la seconda se intesa nel senso di Romagnesi. Sono funghi di taglia solitamente gracile (diametro da 2 a 6 cm, raramente fino a 8), a cappello igrofano, brunastro scuro a tempo umido, decolorato verso il grigio-alutaceo col secco; lamelle bianco-grigiastre all'inizio, poi rosate come le spore in massa; gambo piuttosto esile e cavo. Dei loro effetti venefici è stato riferito nel « Bollettino del Gruppo Micologico G. Bresadola » di Trento (a. VI, n. 7, luglio 1963, p. 2) sulla base di casi direttamente controllati dagli AA. dell'articolo; di contro i micologi francesi [Romagnesi per *N. mammosa* (Linn. ex Fr.) Quél., Konrad e Maublanc riferendosi a entrambe] le danno per commestibili o inoffensive.

Riteniamo di poter identificare in queste, o almeno in una di esse, l'*Entoloma* (*Rhodophyllus*) *vernum* Lundell (= *Rh. placenta* ss. Neuhoff), che secondo alcuni AA. (il Romagnesi, per esempio) sarebbe appunto sinonimo di *Nolanea pasqua* Pers. sensu Bres.: questa è difatti specie tossica. Ha cappello sovente più o meno conico e anche a terminazione aguzza, ma non papillato, igrofano, di color bistro o bistro-nerastro a tempo umido, grigio-giallastro o alutaceo lurido con l'asciutto, del diametro di 2,5-6 cm; gambo da grigio-bistro scuro a grigio-bruno o alutaceo sporco, fragile, 2-6,5 x 0,2-0,6 cm; lamelle inizialmente slavate di brunastro, poi rosate; sapore assolutamente non farinaceo, ma talvolta erbaceo o rafanoide; spore francamente oblunghe, 9-11,5 x 6,5-7,5  $\mu$ , e secondo MICHAEL/HENNIG (1958-67, v. III p. 149) 7-8-10 (12) x 6,5-7 (9)  $\mu$ , ordinariamente a diedro basale ben netto. Cresce a gruppi in primavera (sulla fine di marzo, e ancora in maggio-giugno se il clima si mantiene fresco) in terreni erbosi e aridi di collina, nelle brughiere, al margine dei boschi misti di latifoglie e conifere piuttosto soleggiati.

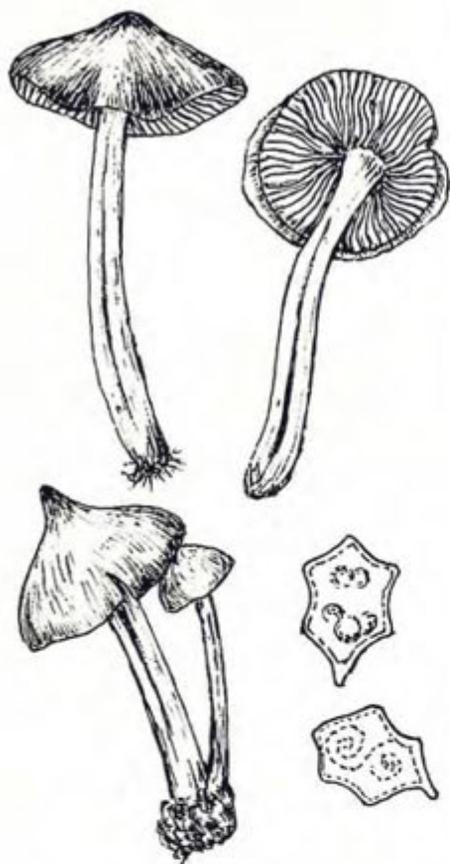


Fig. 16 - *Nolanea pasqua* Pers. sensu Bres.  
 (probab. sinonimo di *Entoloma ver-  
 num* Lundell), gr. nat. (da AA. diversi,  
 ridis.)  
 Spore ingr. 2000 v. (da J. BRESADOLA,  
 1927-33, ridis.)

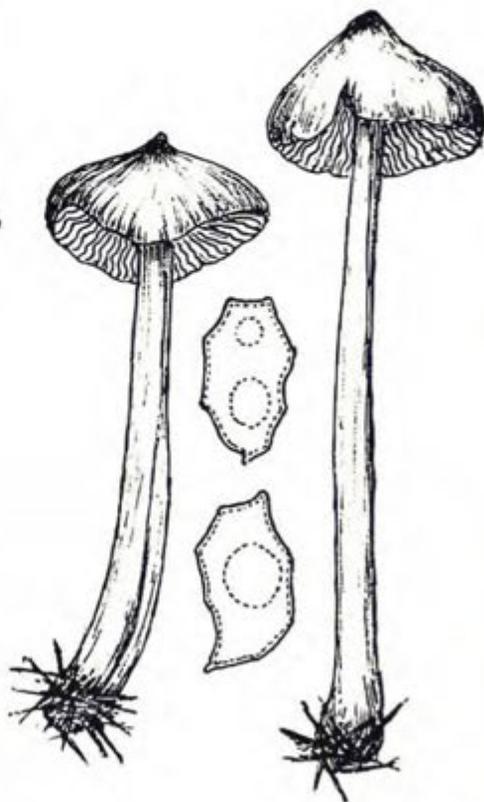


Fig. 17 - *Nolanea mammosa* (Linn. ex Fr.)  
 QuéL., gr. nat. (da AA. diversi, ri-  
 dis.)  
 Spore ingr. 2000 v. (da H. ROMA-  
 GNESI, 1956-67, ridis.)



Fig. 18  
*Entoloma rhodopolium* (Fr.) Quél., gr.  
 nat. (da AA. diversi,  
 ridis.)  
 Spore ingr. 2000 v.  
 (da H. ROMAGNESI,  
 1956-67, ridis.)

Vanno inoltre ricordate due specie tipicamente estivo-autunnali, ugualmente a cappello igrofano e prive dell'odore di farina fresca, anch'esse tossiche sia pure in minor grado dell'*Entoloma lividum*.

Si tratta in primo luogo dell'*Entoloma rhodopolium* (Fr.) Quél. (fig. 18), di taglia media, fino a 12 cm di diametro; cappello grigio-brunastro più o meno chiaro, setoso e lucente a tempo secco, finemente fibrillato radialmente, a margine ondulato, sovente lobato e brevemente striato per trasparenza con l'umidità; gambo assai fragile (6-15 x 0.8-1.5 cm) di color bianco o bianco-

plumbeo, finemente setoso nel senso della lunghezza, dapprincipio pieno e poi cavo; carne bianca, a odore pressoché nullo e sapore dolciigno (non farinaceo). È comune nella zona del faggio ma non dappertutto: più raro sotto altre latifoglie.

L'altra specie è l'*Entoloma nidorosum* (Fr.) Quél. (fig. 19), affine alla precedente ma più gracile (diametro 2-7 cm); cappello grigio-biancastro o grigio-giallognolo e setoso a tempo secco, col margine un po' striato per trasparenza con l'umidità, e appena qualche fibrilla innata poco distinguibile anche sotto la lente; gambo grigiastro chiaro (3,5-8 x 0,5-1 cm) a superficie striato-fibrosa, fragile, rapidamente cavo; lamelle dapprima biancastre e poi rosate, talvolta brevemente adnato-decorrenti; spore rosate in massa come nella specie precedente; carne bianca, fragile, con odore forte ammoniacale-nitroso. Cresce in gruppi nei boschi tanto di latifoglie quanto di conifere.

Notiamo per inciso che le opinioni dei vari AA. sono un po' controverse circa la distinzione fra le due specie, e che la loro precisa identificazione è talora assai difficile a causa di forme intermedie di transizione.

Sono pure ritenuti velenosi, sebbene la loro tossicità non sia stata finora dimostrata, l'*Entoloma* (*Rhodophyllus*) *lividoalbum* Kühner e Romagn., che ha lo stesso portamento dell'*E. rhodophilum*, e l'*Entoloma* (*Rhodophyllus*) *sordidulum* Kühner e Romagn. molto più piccolo, entrambe appartenenti al medesimo gruppo, ma con odore decisamente farinaceo.

Per concludere la serie delle Rodogoniosporacee tossiche riportiamo la descrizione del minuscolo *Rhodophyllus aprilis* Britz. ss. Michael/Hennig (= *Rh. placenta* Fr. ex Batsch, non identificabile con *Rh. aprilis* ss. Roma-

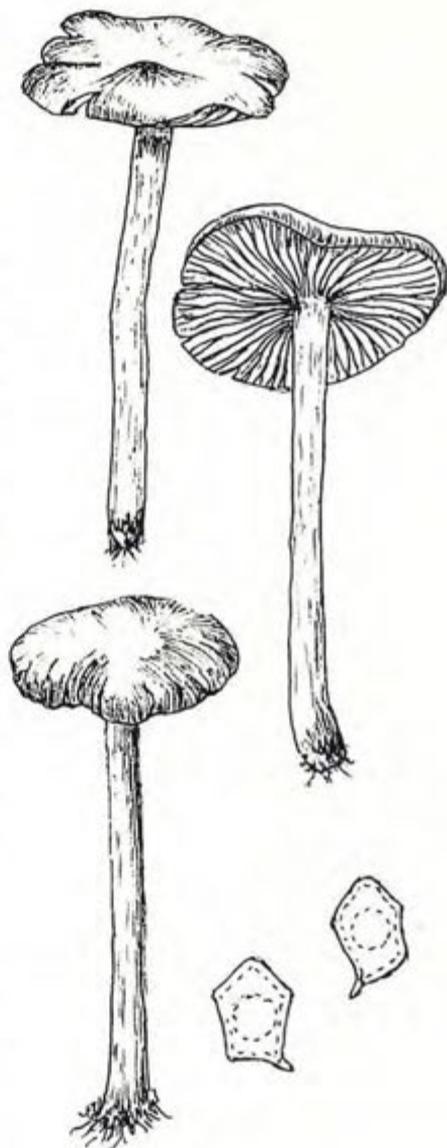


Fig. 19 - *Entoloma nidorosum* (Fr.) Quél. appena rid. (da AA. diversi)  
Spore ingr. 2000 v. (da H. ROMAGNESI, 1956-67, ridis.)

gnesi) che i due AA. tedeschi dicono seriamente tossico, con effetti paragonabili a quelli dell'*Entoloma lividum*. Cappello brunastro, più chiaro a tempo asciutto, largo da 2 a 5 cm, con umbone un poco setoso e lucente, inizialmente conico, con carne sottile verso il margine; lamelle dappprincipio grigio-chiaro, poi grigio-chiaro-rosato; gambo grigio-bruno, sottile, lungo fino a 6 cm, fibroso-striato longitudinalmente, sovente ritorto, alla fine cavo; carne bianca, debolmente amarognola. Cresce a gruppi in primavera, non dappertutto, nei boschetti tra conifere e latifoglie; alla vista, essendo il fungo scuro e rugoso o striato, può essere scambiato con una piccola *Nolanea*.

Qualche altro fungo appartenente al Genere *Entoloma*, soprattutto quelli di colore bianco o pallido, sono più o meno sospetti, e si dà per certo che alcune specie tropicali sono tossiche e anche alquanto dannose (R. HEIM, 1963, p. 162).

### Considerazioni e raccomandazioni

Riflettendo su questo imbrogliato settore delle Rodosporee velenose, ci sembra di notare una certa correlazione tra il *Rhodophyllus aprilis*, l'*Entoloma sordidulum* che ha odore farinaceo come la *Nolanea mammosa* nella descrizione dei micologi trentini CETTO-LAZZARI (1966, p. 132), l'*Entoloma vernum* (privo dell'odore di farina, e anche in ciò accostabile a *Nolanea pascua*), e le *Nolanea* precedentemente trattate. Ciò potrebbe spiegare il parere contrastante già sottolineato tra i micologi di Trento e quelli di Francia, riguardo alla tossicità delle due ultime. La divergenza, a parer nostro, starebbe in una differente interpretazione delle specie in causa.

Notiamo infine che V. GIACOMINI (1947, p. 35) riporta una nota di G. ZANTEDESCHI (1822-24, p. 163) sulla commestibilità della *Collybia esculenta* (Wulf.) QuéL., in cui è detto tra l'altro: « pur essendo mangiata dai contadini bresciani, talora produce coliche, diarrea, vomito e convulsioni ». È evidente che questa specie, va considerata fuori causa in quanto non venefica come le congeneri dello stesso gruppo, e noi — come il Giacomini — pensiamo a uno scambio con altra entità da parte dello Zantedeschi. Che vi sia qualche nesso con le *Nolanea* in argomento? È vero che queste ultime sono un poco più carnose, hanno portamento non del tutto uguale e sono assai più fragili della *Collybia esculenta*, anche a prescindere dalle altre caratteristiche squisitamente botaniche che le distinguono; ma l'habitat e soprattutto l'epoca della comparsa (in primavera) autorizzerebbero l'ipotesi.

Ad ogni modo, considerata la profusione delle entità velenose, nonché le rilevate incertezze tassonomiche e tossicologiche che regnano tra le specie di questo settore delle Rodogoniosporee, ci pare acconcio raccomandare molta cautela nell'impiego culinario di funghi aventi pressappoco i caratteri dianzi descritti. Anzi non esitiamo a invitare — salvo il caso di una approfondita conoscenza di queste specie — ad astenersi completamente dalla consumazione dei funghi appartenenti al complesso delle Rodogoniosporee, conformemente a quanto già suggerito per le *Clitocybe* bianche e le *Inocybe*. Si priveranno, i raccoglitori, dell'occasione di gustare qualche fungo abba-

stanza gustoso di apparizione primaverile, peraltro mai abbondante almeno da noi, ma eviteranno di incappare nelle maglie insidiose della rete intesuta dalle entità velenose, di cui potrebbero divenire facili vittime.

### Specie confondibili

Il *Lyophyllum aggregatum* (Schaeff. ex Fr.) Kühner e alcune sue varietà — oggetto di raccolta e commestibili abbastanza apprezzati — che solitamente crescono in grossi cespi ma possono presentarsi anche in esemplari isolati o poco cespitosi, a causa delle loro lamelle annesso-smarginate che nella fase adulta presentano un evidente riflesso carnicino, possono confondersi con taluni *Entoloma* tossici di cui, nel caso di esemplari singoli, hanno anche il portamento. Però il cappello elastico, le spore bianche in massa e subglobose (non poliedriche al microscopio), il gambo pieno e non fragile, l'odore debole fungino (non nitroso né farinaceo-nauseabondo) aiuteranno a farle riconoscere.

Sarà pure buona norma, per l'identificazione, quella di osservare che la parte superiore del gambo degli esemplari maturi non sia più o meno imbrattata di rosa, il che avviene di contro negli *Entoloma* a causa della caduta delle spore mature.

## IL TRICHOLOMA TIGRINUM

Il *Tricholoma tigrinum*, pericoloso quanto l'*Entoloma lividum*, è un'altra specie assai pernicioso, che costituisce una vera insidia soprattutto per i raccoglitori delle specie del gruppo del *Tr. terreum*, ammesse fino a tempi recenti anche sul mercato di Brescia.

Lo si incontra pressoché esclusivamente in montagna, soprattutto nelle peccete, ma — secondo il Romagnesi — anche sotto i faggi (mentre l'*Entoloma lividum* è tipico dei boschi radi di latifoglie in collina), assai raramente verso il piano. È meno frequente di quest'ultimo, almeno da noi, ma abbastanza copioso nelle sue stazioni abituali, e il suo aspetto è altrettanto allettante.

Un caso di morte, in un cardiopatico, è stato registrato anche a carico di questa specie (Henry, in R. HEIM, 1963, p. 164); di contro essa sarebbe inoffensiva per il coniglio e il porcellino d'India (Barbier, in R. HEIM, l. cit.).

**Descrizione del *Tricholoma tigrinum*** (Schaeff. ex Fr.) Barla (= *Tr. pardinum* Schaeff. ex Quél.) (fig. 20)

Fungo di portamento e taglia generalmente robusti.

**CAPPELLO.** Compatto e spesso (salvo che verso i margini), da 5 a 20 cm di diametro, dappprincipio assai convesso o convesso-campanulato, anche ottusamente umbonato, poi più o meno spianato, a profilo un po' irregolare, con gibbosità centrale più o meno manifesta. Il margine, sovente sinuato o si-

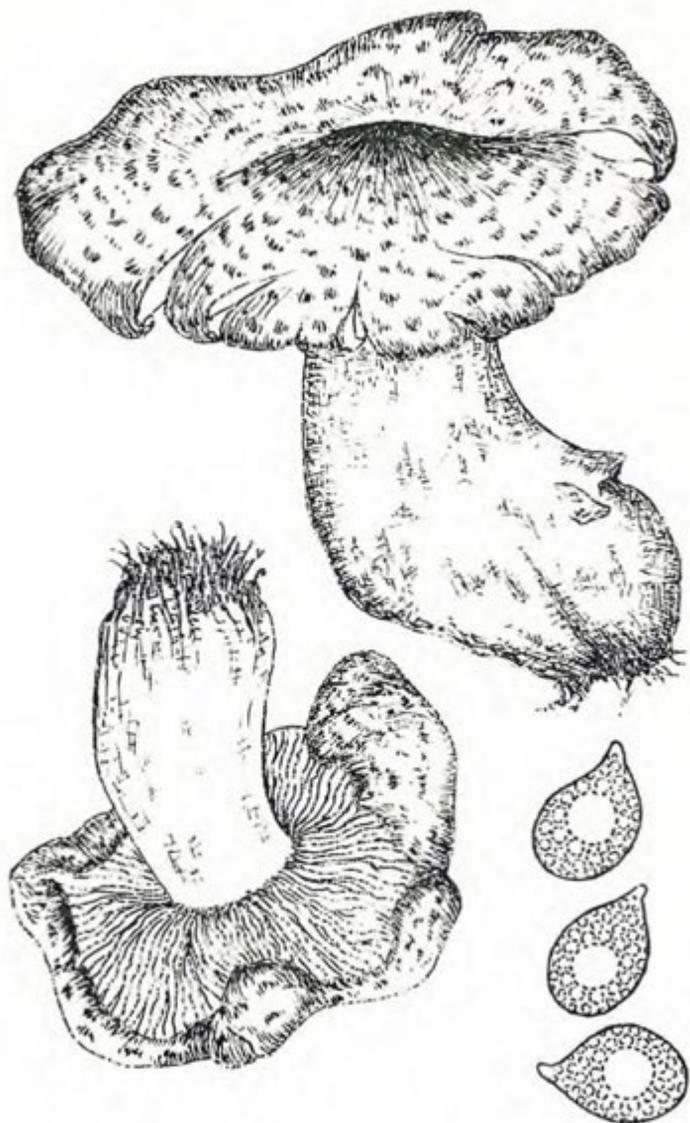


Fig. 20 - *Tricholoma tigrinum* (Schaeff. ex Fr.) Barla (gr. nat.)  
Spore ingr. 2000 v. (orig. dal reperto di Livorno del  
21-IX-1966)

nuato-lobato, rimane a lungo involuto, è più chiaro del resto del cappello ed è privo di squame. La superficie mostra uno strato fibrilloso o lanoso-feltrato, che si dissolve in squamosità più o meno evidenti (sempre più grandi e spaziate di quelle del *Tr. terreum*) di colore brunastro su fondo chiaro, disposte pressoché ad anelli concentrici, più serrati verso il centro. La colorazione generale del pileo può andare dal grigio-ardesia, passando per il grigio-topo fino al grigio chiaro, talora più carico al centro, qua e là con riflessi crema isabella.

**GAMBO.** Generalmente molto spesso, duro, pieno, poco fragile, talvolta ventricoso ma per lo più sensibilmente ingrossato a clava verso la base, cm 5-8 x 1-4, bianco o bianchiccio e pruinoso in alto, bruniccio o un poco isabella-ocraceo verso la base che talvolta può presentare dei toni rossastri. Superficie lanoso-feltrata, che sovente si dissocia in minuscoli fiocchi o scagliette debolmente colorate in ocrapulviccio o brunastro.

**LAMELLE.** Larghe e spesse, a orlo intero e sovente ondulato-sinuato, poco fitte, talora più serrate nei giovani esemplari, ampiamente smarginate al gambo, anche pressoché libere in certi casi, biancastre, bianco sporco, debolmente crema o crema-giallognole, con riflessi glauchi specie nella fase adulta, e più o meno maculate di brunastro o d'olivastro. Lamellule talvolta a terminazione anastomizzata con le lamelle stesse.

**CARNE.** Soda, bianca o con tenue sfumatura grigiastrea nel pileo, talvolta a riflessi crema nella parte alta del gambo, debolmente ocrapulviccio, fulviccio-rosato o incarnato-giallastro verso la base. Odore debole tra il farinaceo e quello delle noci acerbe; sapore gradevole di pasta fresca.

**SPORE.** Bianche in massa, ellittico-ovoidi, non amiloidi, 8-10 x 5,5-6,5  $\mu$ . Però negli esemplari da noi presi in esame di un reperto del 1966, sono risultate sensibilmente più piccole: 7-8,5 (9) x 5-6  $\mu$ . Non vi sono cistidi. Cuticola filamentosa con ife a fibbia o « bouclées », ciò che non si riscontra in nessun'altra specie del gruppo.

**REAZIONI MACROCHIMICHE.** Il TL4 dà una reazione violetta e quasi immediata sulla carne, che volge poi all'ocraceo-lillacino dopo qualche minuto; la stessa reazione ma un pochino ritardata si ha su lamelle, gambo e cappello, nel quale ultimo è però meno evidente. Essa non si verifica invece sul *Tricholoma terreum*.

**HABITAT.** In estate-autunno, soprattutto nelle peccete, ma talora anche nelle faggete, in montagna; più raramente tra le latifoglie del piano, in esemplari isolati o in piccoli gruppi. Pure non essendo eccessivamente frequente nel territorio bresciano, sono noti di questa specie svariati reperti che ne affermano una presenza non sporadica: Marmentino, Pezzeda di Collio, S. Gallo di Botticino, Costalunga e Ronchi di Brescia, in boschi di conifere e latifoglie (specialmente peccete e castagneti) da luglio a novembre, non raramente anche nella seconda metà di novembre (così da G. Carini in V. GIACOMINI, 1947, p. 24).

Possiamo aggiungervi un nostro reperto di un habitat tipico: peccete di Livemmo, in numerosi e magnifici esemplari, il 21-IX-1966. Altri hanno figurato alla III Mostra del Fungo tenutasi a Brescia nel settembre del 1967.

Ricordiamo che tra i soggetti del Bresciano si sono notate forme a cappello non o poco squamuloso, ma con gambo scaglioso.

### Specie confondibili

A premessa delle notizie relative a possibili scambi col *Tricholoma tigrinum*, diamo una succinta descrizione dei caratteri principali che contraddistinguono le specie appartenenti a questo Genere.

I *Tricholoma* sono funghi a tessuto omogeneo (cappello e gambo non facilmente separabili, contrariamente a quanto avviene per esempio nelle *Amanita*); generalmente robusti, sebbene qualche specie si presenti anche alquanto gracile; in certi casi portano un anello più o meno manifesto, quale avanzo del velo sovente cortiniforme e più o meno fugace, ma sempre senza volva. Le lamelle sono tipicamente sinuato-smarginate al gambo. Carne non igrofana. Spore bianche in massa, lisce, non amiloidi salvo rare eccezioni. Non vi sono cistidi.

Diverse specie a caratteri morfologici abbastanza prossimi, tra cui alcune oggetto di raccolta perché commestibili e anche ricercate, gravitano attorno al *Tricholoma tigrinum*, formando un gruppo piuttosto intricato, il che può dare adito a pericolosi scambi. Citiamo le più frequenti fra quelle mangerecce.

#### *Tricholoma terreum* (Fr. ex Schaeff.) Quéf.

Comunemente raccolto in molte zone e ammesso alla vendita su numerosi mercati, oltre che per la mancata reazione macrochimica al TL4 si distingue per i seguenti altri caratteri: taglia più gracile; gambo cilindrico e poco carnoso; carne di consistenza meno compatta e di colore bianco anche alla base del gambo (isabella-fulviccio in *Tr. tigrinum*); lamelle bianco-grigiastre senza i riflessi glauchi che caratterizzano quelle del *Tr. tigrinum*; rivestimento pileico costituito da una villosità lanuginosa pressoché continua o scomposita in squamule minutissime ben diverse da quelle del *Tr. tigrinum*. Inoltre il *Tr. terreum*, così come le specie seguenti, presenta sovente un velo parziale filamentoso o cortiniforme che riunisce i bordi del cappello al gambo nei giovani esemplari. Le spore sono anche un poco più piccole.

#### *Tricholoma sculpturatum* (Fr.) Quéf. [= *Tr. argyraceum* (Bull.) Gill.]

Assai vicino al *Tr. terreum*, ne ha lo stesso portamento piuttosto gracile, ma le sue lamelle, bianche o bianco-grigiastre, negli esemplari adulti si maculano di giallognolo, specialmente nei punti dove vengono urtate e in cui inizia per primo il processo di decomposizione; questa colorazione giallognola può anche estendersi a varie altre parti del carpoforo.

#### *Tricholoma cingulatum* Fr. (= *Tr. ramentaceum* Bull. ex Fr.)

Alquanto prossimo al precedente, è tuttavia facilmente riconoscibile per il gambo portante un anello membranaceo-cotonoso ben evidente.

*Tricholoma orirubens* Quéf.

Le sue lamelle, inizialmente bianche o un poco grigiastre, tendono alla fine a colorarsi in rosa, specialmente all'orlo; tale tinta però si rivela talvolta assai tardivamente e, in certi casi, solo qualche giorno dopo la raccolta. Essa si può riscontrare anche nella carne e talora nel gambo, che si macula più o meno di blu-verdastro alla base; da qui si dipartono normalmente cordoni miceliari giallo-solfino pallido, la cui presenza aiuta a riconoscere la specie.

*Tricholoma squarulosum* Bres.

Ha lamelle bianco-grigiognole dal margine smerlato-dentellato, anche punteggiato di bruno, e gambo ricoperto da squamulosità grigio-nerastre.

*Tricholoma atrosquamosum* (Chev.) Sacc. (= *Tr. murinaceum* Quéf., non Fr. né Gill.)

Molto affine al precedente, ha però il gambo non squamuloso, talvolta con toni azzurrognoli verso la base.

Appartengono al medesimo gruppo «terreum» anche il *Tricholoma sciodes* (Secretan) Martin (= *Tr. murinaceum* Fr., Gill., Cooke), e il *Tricholoma virgatum* (Fr.) Gill., i quali — seppure non dannosi — hanno carne amara o acre-amarognola, che ne sconsiglia qualsiasi impiego a scopo culinario.

Qualche altra specie, che trascuriamo di elencare a cagione della loro estrema rarità, fa pure capo a questa sezione del Gen. *Tricholoma*.

## IL TRICHOLOMA GROANENSE

Pareva acquisito che il Gen. *Tricholoma* annoverasse una sola specie velenosa: così anche in R. HEIM (1963), che può considerarsi in materia il trattato più completo e aggiornato.

Dobbiamo invece a S. VIOLA (1959) la segnalazione — ignorata dallo stesso Heim forse a motivo della sede della pubblicazione — di un'ulteriore entità tossica, cui venne imposto il nome di *Tricholoma groanense*.

Si tratta di una specie nuova prossima soprattutto al *Tr. terreum*, e ne riassumiamo la storia sulla base di quanto ne riferisce lo stesso A.

All'incirca nel 1939, in Milano, si verificarono casi d'intossicazione fungina a sindrome gastroenterica, non molto gravi ma tuttavia di una certa entità, in diverse persone non appartenenti alla stessa famiglia. I funghi erano stati raccolti nelle pinete delle «groane» milanesi da una persona che, pure vantando buone conoscenze micologiche, li aveva scambiati col *Tricholoma portentosum* (Fr.) Quéf.

Se ne occuparono particolarmente il dott. Ferri — allora direttore dell'Ufficio micologico del Comune di Milano — e il dott. Alemagna che, portatisi sul luogo della raccolta, ne rinvennero altri esemplari che sospettarono

specie nuova denominandola provvisoriamente — e appropriatamente, in ragione del particolare odore di questo fungo — *Tricholoma cimicinum* (G. FERRI, 1937-42, p. 144). Ne inviarono alcuni a Trento a G. Catoni, che dapprima li diagnosticava come *Tr. portentosum*, ma faceva poi seguito per avvertire di essersi sbagliato e di non riuscire a dare una sicura determinazione.

Nell'autunno del 1957 un nuovo avvelenamento richiamò l'attenzione su questo micete. Un altro raccoglitore, anch'egli di buone conoscenze micologiche, ma non informato dei precedenti incidenti, aveva rinvenuti e cucinati 5-6 esemplari di questa specie fino allora fantomatica, unitamente a: *Cantharellus cibarius*, gr 50 ca.; *Hydnum repandum*, gr 200 ca.; *Russula cyanoxantha*, gr 15 ca.; *Cantharellus lutescens*, gr 150 ca.; *Boletus edulis*, gr. 15 ca.

Il pasto venne consumato a mezzogiorno dallo stesso raccoglitore e dalla moglie, e di lì a un paio d'ore cominciarono i guai.

Verso le ore 14 la moglie accusava sonnolenza e mal di capo, poi ebbe due scariche intestinali pressoché normali. Verso le 17 seguiva un violento attacco di vomito acquoso seguito da scariche intestinali di materiale acquoso, e leggeri dolori addominali. I disturbi durarono fino al mattino seguente.

Per il marito, che aveva consumato circa i tre quarti della derrata fungina, le conseguenze furono ben più gravi. Verso le ore 15,30 accusava una sonnolenza insolita e uno strano gonfiore allo stomaco. Alle 17 seguiva una scarica alvina normale, e mezz'ora dopo una seconda semi-acquosa. Alle 18 un'altra ancora, violenta, esclusivamente di materiale acquoso, e accompagnata da qualche dolore addominale. Le scariche si ripeterono per tutta la notte a brevi intervalli, e in misura minore per tutta la giornata seguente e la notte successiva. Solamente dopo 48 ore si registrava un sensibile miglioramento.

Mentre la moglie si era rimessa quasi completamente in 24 ore, il marito non ne venne a capo che dopo una decina di giorni. Durante la crisi l'infortunato aveva ingerito solo acqua salata fredda, acqua minerale e qualche bicchiere di latte: ogni altro alimento gli dava nausea. Le scariche alvine avevano talmente disidratato il suo organismo che, 48 ore dopo l'ingestione dei funghi, era diminuito di ben 4 kg.

In seguito a ulteriore sopralluogo venivano reperiti altri esemplari, che si cercò vanamente d'identificare; alcuni furono inviati in Francia a un valente micologo, che li definì come *Tricholoma terreum*. Probabilmente, e come già accadde per il Catoni — opina l'A. — queste diagnosi errate si dovettero per buona parte al fatto che i funghi, inviati per posta, poterono essere esaminati solo dopo alcuni giorni dalla raccolta, in istato di conservazione non affatto ideale.

Da parte del prof. Nemo Cova venivano poi condotti esperimenti su cavie, essendosi ricavato dagli esemplari rimasti un estratto idroglicerico confezionato in fiale da un cc, successivamente sterilizzate per un'ora a 115°. Un cc di questo estratto corrispondeva a gr 0,25 di fungo fresco.

Tre - quattro cc iniettati alle cavie in peritoneo provocarono, dopo qual-

che ora, diarrea e urinazione abbondante. Di quattro animali iniettati verso le ore 14, due furono trovati morti il mattino seguente, mentre gli altri si rimisero abbastanza prontamente. Su quelli morti e sugli altri successivamente sacrificati, si notarono alterazioni al fegato.

Si ripeté poi l'esperimento con altre cavie, iniettando una sola fiala del preparato idroglicerico. Pur lamentando disturbi, non morirono; però anche in queste, sacrificate, si notò la medesima alterazione al fegato. Ciò confermava che il fungo era veramente nocivo non solo per l'apparato gastroenterico, ma anche per l'organo epatico.

A titolo di utile segnalazione, non potendosi escludere la presenza della specie anche nel territorio bresciano in habitat analogo a quello delle « groane » (estensioni pianeggianti fra l'alto Milanese e il Varesotto a terreno acido colonizzato dalla Calluna, con tratti boscosi a Pino silvestre e Betulla, e sottobosco a Felce aquilina), riportiamo la diagnosi che ne ha dato il suo primo descrittore.

**Descrizione del *Tricholoma groanense* Viola sp. nuova (= *Tr. cimicinum* Ferri) (fig. 21)**

**CAPPELLO.** Diam. da 3 a 6 cm, carnoso, compatto, dapprima campanulato poi pianeggiante, subumbonato, asciutto, di colore grigio topo o grigio-cinereo, peloso squamuloso.

**GAMBO.** Pieno, compatto, fibroso, di colore bianco cinerino, alto 4-5 cm per un cm circa di diametro, attenuato all'estremità.

**LAMELLE.** Dapprima bianche poi grigio-cenere, piuttosto spaziate e ventrate, staccate dal gambo, non fragili.

**CARNE.** Di colore bianco sporco, con forte odore tra il cimicino e la farina rancida; non acre né amara.



Fig. 21 - *Tricholoma groanense* Viola, 2/3 gr. nat. (da una foto dello stesso A.)

SPORE. Ellittico-subrotonde, misurano 4 x 6-7  $\mu$ .

HABITAT. Finora è stato trovato nelle pinete delle Groane milanesi a Pino silvestre. Compare in ottobre e cresce per tutto il mese di novembre se la stagione è propizia. È piuttosto raro anche nelle sue stazioni abituali.

### Specie confondibili

Il *Tricholoma groanense* può essere confuso col *Tr. terreum*, cui più rassomiglia, ma dal quale differisce tuttavia per la consistenza soda e compatta del gambo e del cappello (queste parti sono assai più fragili in *Tr. terreum*), e per il forte odore cimicino o di farina rancida (l'odore è invece pressoché nullo in *Tr. terreum*).

Il *Tricholoma virgatum* (Fr.) Gill. gli è pure abbastanza prossimo, ma se ne separa nettamente per il sapore acre-amaro della sua carne, oltre che per la forma campanulato-umbonata del cappello.

Il *Tricholoma portentosum* (Fr.) QuéL., con cui la specie in questione venne all'inizio confusa, ne differisce bene per essere solitamente più robusto, oltre a presentare normalmente qualche sfumatura gialla o giallo-verdastra sul gambo e sulle lamelle, tinte del tutto estranee al *Tr. groanense*.

Con gli altri *Tricholoma* del gruppo « terreum » (*Tr. murinaceum*, *Tr. viginum*, *Tr. scalpturatum*, ecc.), le differenze — secondo il Viola — sarebbero ancora più evidenti.

Finora noi non abbiamo avuto occasione di vedere questa specie; tuttavia dopo quanto esposto appare giustificata la nostra raccomandazione di essere guardinghi, non sentendoci di escludere la possibilità di un suo incontro nel territorio bresciano. Ciò potrebbe invece presentare qualche interesse dal lato strettamente scientifico-botanico, consentendo di approfondire maggiormente lo studio di questa nuova entità, e di procedere anche all'esame delle reazioni macrochimiche, metodo che si è rivelato molto utile per la separazione di certe specie.

## IL PLEUROTUS OLEARIUS

Tra i funghi capaci di causare disturbi gastroenterici, il *Pleurotus olearius* non di rado è causa di avvelenamenti a carico di micofagi poco sperimentati, per confusione col *Cantharellus cibarius* o con la *Clitocybe aurantiaca*: specie queste ultime ambedue commestibili e la prima popolarmente ricercata.

Il *Pleurotus olearius*, che in tutti i trattati non specializzati anche recenti, è sempre stato considerato specie singola, andrebbe scisso in realtà in tre entità distinte, quantunque assai prossime: *Pl. olearius*, *Pl. illudens* e *Pl. subilludens*, secondo quanto ne riferisce R. HEIM (1963, p. 166). Solamente le prime due però — l'una con l'habitat specifico legato all'Olivo, l'altra a

diverse latifoglie — sarebbero europee; tutte e tre invece si vogliono presenti negli Stati Uniti. Le spore, pressoché globose in *Pl. olearius*, sono decisamente ellissoidi nell'americano *Pl. subilludens*.

Le tre specie hanno in comune una singolarità, cioè la luminescenza dell'imenio. Caratteristica però non costante, poiché si trovano anche esemplari non fosforescenti (termine improprio secondo l'Heim, ma che noi riteniamo in certo qual modo consacrato dall'uso), giusto quanto afferma G. BRESADOLA (1932-33, v. I p. 228), secondo il quale l'intensità della luce varierebbe con l'età del fungo e diminuirebbe sensibilmente quando questo viene staccato dalla matrice. R. HEIM (1957, v. I p. 223) non è invece di questo avviso, e afferma che la luminescenza si mantiene per tre giorni dopo la raccolta. Secondo J. JACOTTEY (1957) la fosforescenza sarebbe percettibile quando il fungo comincia a decomporsi.

Il fenomeno è ovviamente da osservarsi con l'oscurità.

H. ROMAGNESI (1956-67, v. II t. 94) annovera anche una var. *zizyphinus* Viv., a carne bianca e gambo cavo, che noi però non abbiamo finora notato. Per la verità, poco sappiamo anche circa la distinzione in tre specie che ne fa l'Heim, anche perché i nostri reperti, abbastanza numerosi, si sono sempre verificati in presenza di essenze arboree diverse dall'Oliivo.

Riguardo alle forme finora reperite nel Bresciano, a motivo dell'habitat, della scarsa o nulla luminescenza, e della colorazione più carica su tonalità arancione-fulve, si potrebbe opinare per la *Clitocybe (Pleurotus) illudens* (Schw.) Sacc. Comunque noi continueremo, almeno in questa sede, a considerare tutte queste specie o forme come un'unica entità, finché ulteriori studi non verranno a chiarire meglio la questione; d'altra parte agli effetti pratici la cosa è senza rilevanza, poiché dal punto di vista tossicologico non si hanno differenze.

### Sintomatologia e terapia

La sindrome conseguente all'ingestione di questo fungo, pure denotando indubbie caratteristiche gastrointestinali, ha una certa analogia con le intossicazioni muscariniche precedentemente trattate, e in particolar modo con quelle di tipo sudorifero, per la comparsa di sudori freddi.

È fungo fortemente emetico che provoca nausea e seri dolori epigastrici, ma — secondo R. HEIM, 1963 p. 166 — senza diarrea. Ciò non coincide tuttavia con l'opinione di A. MAUBLANC e G. VIENNOT-BOURGIN (1959, v. I p. 243) che indicano gli stessi sintomi, però « generalmente seguiti da diarrea »: e di questo avviso è anche il Romagnesi.

Abbiamo avuto modo di seguire in Brescia le fasi di un avvelenamento collettivo (tre persone) da *Pl. olearius* colto promiscuamente a *Cantharellus cibarius* nella zona del Faggio: le manifestazioni più imponenti sono apparse vomito e scariche alvine, in concomitanza a forti dolori intestinali.

I fatti clinici, quantunque non trascurabili e talvolta anche di entità considerevole, sembrano essere meno gravi di quelli dovuti all'*Entoloma lividum* e al *Tricholoma tigrinum*. Di contro il *Pleurotus japonicus* che cresce



Fig. 22 - *Pleurotus olearius* (Fr. ex DC.) Gill., un po' rid. (da R. HEIM, 1963, ridis.)  
Spore ingr. 2000 v. (da H. ROMAGNESI, 1956-67, ridis.)

in Giappone su radici morte di Faggio, e ugualmente luminescente, sarebbe assai più tossico (R. HEIM, 1963, pp. 41, 167 e 291). Il suo principio attivo si identificherebbe in una sostanza nuova, la *lunamycina* — di formula grezza  $C_{15}H_{22}O_4$  — che avrebbe proprietà anticancerose. Sarebbe veramente auspicabile la messa a punto di un conforme preparato terapeutico, certamente oggi il più agognato.

Gli interventi terapeutici sono quelli di tutte le altre intossicazioni gastrointestinali, già indicati a pag. 70.

**Descrizione del *Pleurotus olearius* (Fr. ex DC.) Gill. (fig. 22)**

**CAPPELLO.** Carnoso verso il centro, sottile ai margini, da 6 a 15 cm di diametro, inizialmente convesso, poi spianato e più o meno depresso, sino a infundibuliforme. Al centro persiste sovente un minuscolo umbone. Il margine, irregolare e più o meno ondulato, resta largamente involuto. Superficie pressoché glabra, brillante, finemente raggiata da piccole fibrille innate, legger-

mente increspata, non igrofana. Colore dal fulvo-arancione al giallo zafferano, solitamente più marcato e talora quasi nerastro verso il centro.

**GAMBO.** Pressoché cilindrico, centrale o un poco eccentrico, generalmente curvo; misura da 7 a 22 cm di lunghezza per 0,5-2 cm di diametro, e si attenua gradatamente verso la base terminando quasi sempre a fittone, almeno nei soggetti cespitosi. È pieno, fibroso, tenace, da giallastro a rosso-

mattone o dello stesso colore del cappello, maculantesi di rosso-bruno o bruno nella parte inferiore. La superficie è irregolarmente striata o un poco increspata.

**LAMELLE.** Serrate, intercalate da numerose lamellule, strette, con qualche rara biforcazione, nettamente decorrenti sul gambo, di color giallo-zafferano, giallo-oro o arancio vivo.

**CARNE.** Fibroso-tenace, giallognolo-aranciata, con zone alterne più o meno marcate, meno colorata del cappello salvo che sotto la cuticola e alla base del gambo, dove è rosso-bruna. Odore abbastanza marcato, e sapore un po' acidetto non del tutto gradevole; dolce, invece, lo dicono tanto il Romagnesi quanto il Maublanc.

**SPORE.** Bianco-crema o leggermente giallognole in massa, non amiloidi, pressoché globose,  $4,5 - 7 \times 4 - 6,5 \mu$ . Non vi sono cistidi. Orlo delle lamelle eteromorfo con cellule clavate da  $20 - 25 \times 5 - 7 \mu$ .

**HABITAT.** Cresce in estate e in autunno, raramente in inverno, solitamente in cespi anche voluminosi (ma talvolta ad esemplari isolati) sulle radici e alla base dei tronchi di svariate specie arboree: Olivo, Pini, Querce, Faggio, Robinia, Carpini, Ginepri, Fico, Ginestre, Lillà, Viburno. Si incontra abbastanza di frequente ogni anno in diverse località della provincia di Brescia, soprattutto su Castagno, Robinia, ecc., e in particolare sui colli della Valtenesi.

**REAZIONI MACROCHIMICHE.** L'ammoniaca dà una reazione verde sul pileo; anche la carne reagirebbe in verdastro pallido (F. BATAILLE, 1948, p. 118).

### Considerazioni chemiotassonomiche

Riguardo alla posizione sistematica, va osservato che il *Pleurotus olearius* mantiene ancor oggi una collocazione tassonomica incerta, venendo classificato indifferentemente, a seconda degli AA., tra i *Pleurotus* o le *Clitocybe*. Si è poi creato per questa specie un Genere particolare (*Omphalotus* Fayod), accettato ad esempio da MICHAEL/HENNIG (1958-67, v. III p. 201). Taluni l'hanno persino incluso nel Gen. *Flammula*, che comprende specie a spore ocraceo-ferruginee.

I *Pleurotus* senso stretto sono funghi omogenei, lignicoli o crescenti su radici di ombrellifere, carnosì o carnosio-tenaci, piuttosto robusti, a gambo da eccentrico a laterale o pressoché nullo, con lamelle decorrenti, senza volva, raramente con un anello fugace (*Pl. dryinus*). Le spore sono bianche o poco colorate (lillacine) in massa, lisce, allungate o pressoché cilindriche, non amiloidi. Non vi sono cistidi.

Del Gen. *Clitocybe* abbiamo dato una succinta descrizione alla pag. 60.

Da quanto precede si potrebbe concludere che il Gen. *Clitocybe* sia più

confacente alla specie in narrativa, mentre la sistemazione di questo fungo tra i *Pleurotus* senso stretto sarebbe un poco aberrante.

Tuttavia, seguendo l'Heim, noi l'abbiamo mantenuto in questo Genere « senso lato » poiché, secondo il suddetto A., lo studio di altre specie tropicali a imenio luminescente, come il *Pleurotus lampas* Berk. dell'Australia, tende a giustificare tale interpretazione sul piano chemiotassonomico.

### Specie confondibili

Come si è già visto, è col *Cantharellus cibarius* Fr., e soprattutto con la *Clitocybe aurantiaca* (Fr. ex Wulf.) Studer [= *Hygrophoropsis aurantiaca* (Wulf. ex Fr.) Maire], che si verificano solitamente gli scambi. Ambedue queste specie, ad habitat terricolo (la seconda tuttavia si rinviene anche sulle vecchie ceppaie o nei loro pressi), sono però sensibilmente più piccole del *Pleurotus olearius*, non crescono in grossi cespi e sono meno vivamente colorate, almeno la prima.

Il *Cantharellus cibarius* è abbastanza nettamente distinguibile, inoltre, per la particolare conformazione della parte imeniale a lamelle ottuse, poco fitte, assai ramificate e ridotte quasi a delle nervature intervenate, non fosforescenti. Anche le spore, ellittiche, sono più grandi, misurando 7-11 x 4-6,5  $\mu$ . L'odore fine di albicocca è pure caratteristico.

Nella *Clitocybe aurantiaca*, di consistenza più molle del *Pleurotus olearius*, è ancora l'imenio che ci offre la migliore garanzia per una diagnosi certa e immediata; difatti le sue lamelle a orlo relativamente spesso (sottile in *Pl. olearius*) sono pressoché tutte forcato-ramificate (ciò che è poco frequente in *Pl. olearius*) e non fosforescenti. Anche qui le spore sono diverse, piuttosto ellittico-allungate che globose, e misurano 5,5-7 x 4-4,7  $\mu$ . La superficie pileica, poi, è setoso-vellutata e pressoché opaca (non brillante); la base del gambo è più o meno cilindrica o un poco ingrossata. Inoltre la *Clitocybe aurantiaca* cresce di preferenza nei boschi di conifere, mentre il *Pleurotus olearius* ama piuttosto le latifoglie.

Il *Cantharellus cibarius*, così come la *Clitocybe aurantiaca*, non danno all'ammoniaca alcuna reazione particolare.

## IL BOLETUS SATANAS

Tra le specie europee sembra essere questo l'unico rappresentante del Genere capace di causare disordini gastrointestinali di una certa entità, anche allo stato cotto; qualche altro Boletus del gruppo « luridi », quantunque buon commestibile da cotto, può dare adito invece a degli inconvenienti se consumato crudo. Tuttavia è ancor oggi un soggetto assai polemico dal punto di vista tossicologico, avendo suscitato innumerevoli contestazioni fra micologi vecchi e nuovi, certamente non meno sconcertanti e controverse di quelle fatte registrare dall'*Amanita muscaria* di cui s'è già detto (cfr. alle pagg. 41 e seguenti).

## Una lunga storia

In un suo notevole scritto, R. HEIM (1965) ne ha tracciato la lunga storia, ricca di aneddoti e di intricate contraddizioni che, nel contesto narrativo, ripone in un certo che di misterioso questo fungo « diabolico ».

Vi si legge infatti nella prima parte — tratta dal testo originale del Lenz — che questo micologo il 12 settembre 1830, rincasando bagnato fradicio a causa della pioggia, ma con abbondante messe di funghi, poneva in disparte nove esemplari di *Boletus satanas* — specie non ancora nota, confusa con altre e mai catalogata prima d'allora — che esaminava la sera stessa. Poco dopo essersi messo al lavoro accusava però un certo malessere che di primo acchito, e anche per qualche tempo dipoi, attribuiva a un brusco raffreddamento dovuto alla pioggia e al maltempo che l'avevano sorpreso nell'uscita mattutina; ma successivamente gli fu chiaro, e con comprensibile stupore, che il malessere era dovuto alle emanazioni di quei funghi — cui diede il nome di *Boletus satanas* — che il Lenz stava studiando nel chiuso della sua stanza.

La sorpresa per una simile manifestazione da parte di questo micete fino ad allora sconosciuto, fu notevolmente accentuata dal fatto che era convinzione di molti micologi, in quell'epoca, che tutti i Polipori (vi si includevano in quel tempo anche gli attuali Boleti) fossero commestibili, purché avessero una carne di sapore gradevole, indipendentemente da un eventuale mutamento di colore alla frattura.

Tale esperienza, per quanto strana e inverosimile possa sembrare, deve ritenersi sicuramente fondata. Lo stesso Heim ne dà atto in seguito a sue dirette osservazioni (Bellême, 1964), avendo constatato l'azione nociva delle emanazioni di *B. satanas* in via di essiccamento, che aveva ritirati nella sua camera durante la notte per sottrarli all'umidità atmosferica.

Continuando nelle sue indagini, il Lenz constatò poi che l'assaggio di un pezzetto di carpoforo, senza inghiottirlo, dava dopo un'ora e mezzo un tremito improvviso come se fosse causato da una scarica elettrica. La consumazione di una seconda porzione provocò, dopo due ore e mezzo, ripetuti vomiti, conseguenza, quest'ultima, condivisa ben presto da un suo compagno nella raccolta mattutina, il quale aveva fritto il cappello di un magnifico esemplare, e da due donne che ne mangiarono con lui.

Nel 1836 il Krombholz descriveva altri casi analoghi, direttamente osservati su se stesso e su altri, provocati da esemplari di questa specie acquistati sul mercato di Praga unitamente a dei *Boletus regius*, e che aveva pagati più cari degli stessi Porcini a motivo del loro invitante aspetto. Un successivo avvelenamento del genere venne reso noto, sempre nel 1836, dal dott. Phoebus a Hefeld presso Nordhausen.

I sintomi registrati in tutti questi casi concordano perfettamente: nausea, vomiti, crampi, diarrea anche sanguinolenta, ecc., indi una notevole spossatezza. Gli sperimentatori, consapevoli o no, giudicarono concordemente sapida la carne di questo fungo.



*Boletus satanas*, specie nociva malgrado la discordanza dei pareri sulla sua tossicità

Al termine della sua relazione, il Lenz riferisce anche un particolare non privo di interesse. Egli attribuisce tutti questi avvelenamenti a *B. satanas* con gambo reticolato, osservando tuttavia che, il 26 agosto 1848, nel giardino alpino di Ibenhain, vennero rinvenuti dieci esemplari di questa specie, fra giovani e adulti, a gambo non reticolato.

In conseguenza di quanto esposto — commenta l'Heim — non si può negare l'azione deleteria del *B. satanas*, paragonabile negli effetti a una violenta gastroenterite.

#### Giudizi contrastanti sulla tossicità

Come già accennato, il complesso « satanas » è oggetto, verso l'inizio del XIX secolo, di alquante confusioni di classificazione, che vengono, almeno in parte, chiarite solo poco avanti la metà dello stesso secolo.

Circa la sua tossicità, le notizie si fanno invece più contraddittorie e, tra le altre, paiono singolarmente interessanti le osservazioni di due naturalisti italiani dell'epoca, che R. HEIM (1965, pp. 279-280) si premura di riportare integralmente.

Da una parte il VIVIANI (*I Funghi d'Italia*, 1834-38, p. 45) riferisce che un'intera famiglia di Bisagno (un quartiere di Genova) corse il rischio di perire in seguito alla consumazione di *B. satanas*, e solo le immediate cure apprestate permisero di evitare il peggio.

Dall'altra, G. INZENZA (*Funghi Siciliani*, v. II pp. 56-57, 1869) dà una versione del tutto opposta. Scrive infatti questo A. che in Sicilia, e particolarmente nella regione boscosa dell'Etna dove cresce in abbondanza, il *B. sa-*

*tanus* non solo è impunemente consumato, ma addirittura venduto correntemente sul mercato come specie di pregio. Nel timore di essere incorso in un errore di determinazione, l'Inzenga invia del materiale secco, accompagnato da tavole a colori tratte dal vero, al « principe » dei micologi europei, Elias Fries, facendo altresì notare che in sito la specie era ritenuta e usata come edule sin da tempi remoti. L'illustre micologo svedese risponde sollecitamente per lettera, il 4 maggio 1869, confermando l'esattezza della diagnosi: « *Boletus satanas*, edulem a te dici, maxime miror. Censetur maxima venenatus ».

Difatti l'opinione più diffusa verso la fine del XIX secolo e per buona parte del XX, era di considerare assai velenoso questo Boletto, come del resto ebbe a rendersi conto personalmente anche il Quélet.

Tuttavia anche in seguito non mancarono sull'argomento dissensi, polemiche e fatti in antitesi, che segnarono un deciso crescendo fino ai nostri giorni, soprattutto ad opera della scuola francese. P. Dumée, R. Maire, C. Fauvel e altri ebbero a consumare il *B. satanas* cotto, senza inconvenienti. Dal canto suo lo Joguet ne assorbì durante tre giorni kg 1,100, moderatamente cotti, senza risentirne alcuna conseguenza (così in « Bull. Soc. Myc. Fr. », 1951). P. Montarnal ne ingerì una piccola porzione, cruda, senza accusare disturbi. V. Piane lo consumò regolarmente, cotto, senza inconvenienti di sorta (S. VIOLA, 1963, p. 36).

L'abate Bresadola lo dice velenoso, ma precisa che se il fungo viene affettato, bollito in acqua, e questa la si getta prima di cucinarlo ulteriormente, può essere consumato senza rischio come egli stesso ha provato (« Boll. Gr. Mic. G. Bres. », Trento, sett. 1962, p. 3). Di contro il dott. G. FERRI (1937-42, pp. 132-133), già direttore dell'Ufficio d'Igiene di Milano e noto specialista in micotossicologia, sovverte ancora la sentenza. Egli descrive una sua personale e alquanto spiacevole esperienza, cui si è volutamente sottoposto, conseguente all'assorbimento di gr 2,20 di materiale secco, macerato e cotto a bagnomaria. L'effetto, fa notare l'A., fu ben più grave del previsto, e ne conclude « col fermo proposito di non tentare mai più altre simili prove! ».

Come se tutto ciò non bastasse, ecco aggiungersi un'altra notizia a sconvolgere ulteriormente l'inquietante storia di questo « povero diavolo ». In Cecoslovacchia, come già aveva affermato l'Inzenga per la zona dell'Etna, il *B. satanas* sarebbe regolarmente commestibile (R. HEIM, 1965, p. 287; F. SAPPÀ e U. TOSCO, 1961-63, v. I, p. 155).

Che cosa si può pensare, di fronte a siffatta congerie di notizie e osservazioni tanto divergenti? « Eccoci ricondotti non verso il dubbio, ma verso l'enigma », conclude l'Heim. E noi crediamo di non dovervi aggiungere altro.

Possiamo tuttavia supporre che si tratti di una casistica analoga a quella già posta in rilievo per *Amanita muscaria*, in cui cioè i requisiti soggettivi del consumatore, o il fattore ecologico, possono promuovere effetti estremamente diversi a seconda delle persone o delle zone di crescita. Ma solo nuovi studi condotti con metodo e perspicacia permetteranno forse, se non proprio di risolvere, almeno di portare un poco di luce in questo ricorrente problema.

## Sintomatologia e terapia

Intanto non ci resta che adottare una prudentiale tattica di attesa. Sicuramente tossico (nonostante qualche contraria esperienza), capace di causare vomiti e spasmi violenti allo stomaco per diverse ore, anche in piccole quantità allo stato crudo, il *Boletus satanas* deve ritenersi suscettibile di causare notevoli enteriti anche cotto, soprattutto se non si elimina l'acqua di una eventuale preventiva bollitura. Astenersi dal consumarlo sarà dunque intelligente norma di prudenza. Il che non inciderà sensibilmente sulla consistenza delle nostre raccolte a scopo culinario, attesa l'abbondanza di altri Boleti — specialmente del gruppo « luridi », ancora poco noti almeno nelle nostre zone, e tuttavia commestibili sempre previa cottura, talora anche eccellenti — preservandoci di contro da qualche « purga » indesiderabile né certo benefica.

I principi attivi del *B. satanas* sono solitamente ascritti alla serie degli acre-resinosi; vi si accompagnerebbe una certa dose di muscarina, ma in realtà non sono tutti né in definitiva ben noti.

Dei rimedi, nel caso di avvelenamenti, abbiamo già parlato all'inizio della trattazione di questo tipo di intossicazione (cfr. a pag. 70), per cui non vi ritorniamo ulteriormente.

## Descrizione del *Boletus satanas* Lenz (fig. 23)

**CAPPELLO.** Assai carnoso, robusto, talora enorme (fino a 20-25 e anche 30 cm di diametro), compatto, dapprincipio pressoché globoso, indi assai convesso, spianato solo nella vetustà. L'estremo margine è inizialmente molto involuto e più o meno sinuoso-ondulato, anche increspato, aderente al gambo da cui si stacca successivamente distendendosi man mano, pur restando un po' irregolare. Il colore va dal biancastro al bianco-crema sporco, o al grigio-verdastro assai pallido, talora con qualche debole sfumatura ocrea e toni olivastri o lividi più o meno percettibili; diviene un poco brunastro specialmente alla pressione o all'urto, e solo eccezionalmente presenta qualche traccia rosata o rossiccia, ma nell'insieme è di colorazione piuttosto pallida. La superficie, finemente vellutata nei giovani esemplari, diviene in seguito glabra.

**GAMBO.** Ovoideo-ventricoso o ventricoso-bulboso, corto e tozzo rispetto al cappello, misurante 4-15 x 3-10 cm, tendente ad allungarsi un poco nel fungo adulto, sodo, pieno, dapprima di un bel giallo vivo, poi rosso-carminio o rosso-bruniccio sovente per zone alterne ma soprattutto nella parte mediana, di frequente pallido o giallognolo in alto, giallastro-camoscio o brunastro in basso; è ornato da un vivace reticolo a maglie poligonali per lo più di un bel rosso vivo, talora un po' scolorito specialmente verso l'alto, e che in certi casi può anche mancare (cfr. R. HEIM, 1965, pp. 265 e 275). Tuttavia noi non abbiamo finora rinvenuto esemplari privi di reticolo sul gambo, e ciò lascia supporre che il caso sia poco frequente, almeno nelle nostre zone. La superficie si macula un poco di giallognolo-olivastro o di blaastro al tocco.

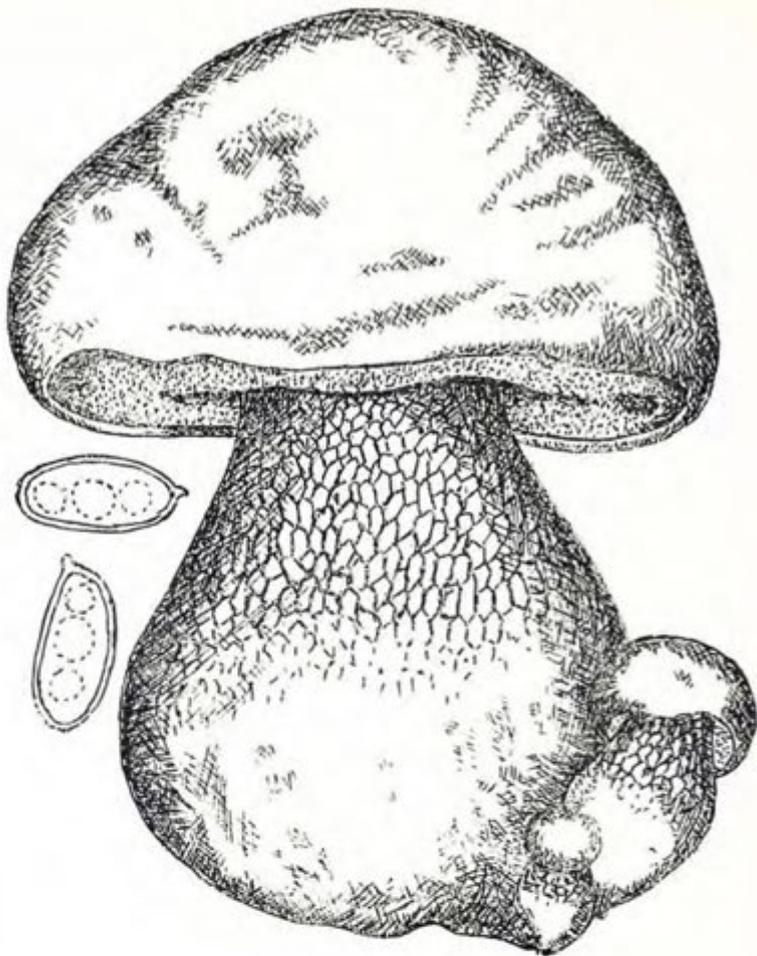


Fig. 23 - *Boletus satanas* Lenz,  
1/2 gr. nat. (da R.  
HEIM, 1963, ridis.)  
Spore ingr. 2000 v.  
(da H. ROMAGNESI,  
1956-67, ridis.)

**TUBOLI.** Liberi o arrotondati al gambo, abbastanza lunghi, gialli e poi verdastri. Pori piccoli, rotondi o un poco irregolari, inizialmente gialli ma più o meno rapidamente e progressivamente tinti di rosso-scarlatto, poi di rosso-arancione con qualche sfumatura olivastro alla fine. Tuboli e pori prendono un colore bluastro-cupo alla compressione o allo sfregamento.

**CARNE.** Assai spessa, soda e compatta, da bianchiccia a bianco-crema e più o meno giallognola per zone, ma anche nettamente gialla in nostri ripetuti reperti delle colline prossime a Brescia, specialmente nei giovani esemplari. Al taglio vira più o meno intensamente al bluastro (colore talvolta preceduto da una fuggevole tinta rossastra), ma l'intensità di questa colorazione può notevolmente variare a seconda dell'età e dello stato igrometrico del carpoforo; verso la base del gambo tende di frequente a toni un poco ocraceo-rossastri. Odore non molto forte nei giovani esemplari, più marcato negli adulti, caratteristico, sgradevole soprattutto in fase di essiccamento (che peraltro si produce difficilmente almeno nei soggetti maturi), un po' stercorario e che J. BLUM (1968) definisce « come di Cicoria o di Scler»

roderma ». Sapore debole, dolciastro. Secondo lo stesso BLUM (op. cit.) la carne tenderebbe a decomporsi rapidamente in una poltiglia nerastra e ripugnante, e da ciò la difficoltà di essiccamento, non appena il fungo ha superato un certo grado di maturazione, qualunque sieno gli accorgimenti adottati.

**SPORE.** Bruno-olivastre in massa, ellittico-allungate, 11,5 - 14,5 x 5 - 6  $\mu$ , lisce, gialle al microscopio. Cistidi fusiformi, 40 - 60 x 7 - 15  $\mu$ . Cuticola filamentososa, con ife (J. BLUM, 1968) del diametro sui 2 - 10  $\mu$ , tra le quali ve ne sono di più grosse con articoli terminali che possono raggiungere i 15 - 20  $\mu$ .

**REAZIONI MACROCHIMICHE.** Carne non amiloide, cioè non colorantesi in bistro-bluastro per azione del reattivo di Melzer. Nonostante sia stata talvolta osservata anche su *B. satanas* una reazione positiva, e R. HEIM (1965, p. 270) dica « assai variabile la macroreazione all'iodio, anche sui medesimi esemplari a seconda dell'età, e non legata alle affinità », personalmente possiamo dire che l'esame di detta reazione ci ha reso sovente apprezzabili servizi nella determinazione di varie specie di questo gruppo.

**HABITAT.** Appare dalla fine della primavera all'inizio dell'autunno, nei boschi di latifoglie e ai loro margini, in luoghi scoperti e aridi, sotto Faggi, Querce, Carpini, Tigli, Castagni, ecc., soprattutto su terreno calcareo o neutro. Non molto comune, ma neppure eccessivamente raro. Sebbene non abbondanti, nella provincia di Brescia appare regolarmente ogni anno in diverse località submontane: Ronchi, S. Gottardo, Margherita, colle di S. Giuseppe a Mompiano, Botticino Sera, Colle di S. Eusebio, Sulzano, ecc. Non eccede in genere gli 800 m, pare legato alla zona del Castagno, e non l'abbiamo mai rinvenuto nei boschi di conifere.

#### Qualche osservazione particolare

A conclusione, ci pare utile sintetizzare i caratteri essenziali per una pronta identificazione del *Boletus satanas* nel contesto delle diverse specie componenti il gruppo « luridi ».

Essi sono: la grossa taglia, il profilo tozzo e obeso, il colore pallido del cappello solitamente senza tracce di rosso o di rossastro (salvo rare eccezioni), il caratteristico reticolo rosso sul gambo (che potrebbe talvolta mancare o essere meno colorato), e l'odore sgradevole un poco stercorario, almeno nella fase di avanzata maturazione. Il particolare della carne bianca o biancastra messo in risalto dalla maggior parte dei micologici, crediamo sia bene considerarlo con una certa cautela, essendo risultato alquanto equivoco.

Pensiamo invece opportuno fare cenno di qualche altra particolarità da noi rilevata più d'una volta in giovani esemplari provenienti dalle zone collinari bresciane, e talora in contrasto con le descrizioni tradizionali.

1. Carne decisamente gialla, specialmente nel pileo, nella parte superiore del gambo e verso la base; color crema nel mezzo del gambo.

2. Subitaneo e marcato viraggio in bluastro della carne al taglio, senza passare per il rosso.

3. Tuboli, pori (ancora chiusi) e carne del pileo sotto i tuboli di un bel giallo splendente.

### Specie confondibili

Anche se ben caratterizzato dai particolari passati in rassegna, il *B. satanas* può tuttavia prestarsi a confusioni — da parte di cercatori poco informati — soprattutto con le specie congeneri del gruppo « luridi », e con qualche altra a carne che vira al bluastro. Ne diamo di seguito, nei limiti delle esigenze di sintesi, un quadro sinottico-comparativo.

#### *Boletus purpureus* Fr. (= *B. rhodoxanthus* Kallenb.)

Appare nelle medesime stazioni del *B. satanas*, e gli è assai prossimo per aspetto e portamento. La cuticola del suo cappello, però, dapprima più o meno colorata in crema-sporco, giallastro, o grigio-ocraceo-olivastro, si macula presto in bluastro avanti di passare al rosa-vinoso, al carminio, o al rosso-porpora intenso, e finalmente al porpora-brunastro; ed è con queste tinte rosa-rossastre o porporino-brunastre, che generalmente lo si incontra. Anche gambo, reticolo e pori sono inizialmente gialli, per colorarsi in rosso solo successivamente. La sua carne, debolmente amiloide, sempre decisamente gialla (un po' meno nel cappello dei soggetti adulti), vira prontamente al bluastro-cupo alla sezione o alla frattura, per poi divenire, a capo di alcune ore, rosso-porpora-brunastro, con zone più o meno oscure; nel *B. satanas*, invece, diverrebbe abbastanza rapidamente pallida, d'un bianco-grigiastro livido, particolare che però noi non abbiamo osservato negli esemplari a carne gialla delle già menzionate nostre raccolte. L'odore, come di frutta e un poco spiritoso, è pure caratteristico.

Tossico allo stato crudo (tutti i « luridi » mangerecci vanno del resto consumati previa cucinatura), il *B. purpureus* è per lo più ritenuto commestibile dopo cottura. Difatti noi l'abbiamo consumato varie volte e anche collettivamente senza danno, anzi trovandolo di gusto invitante. Tuttavia siamo pure a conoscenza di un caso abbastanza recente (settembre 1967) in cui ebbero a insorgere in due persone dei disturbi gastroenterici, seppure non gravi, qualche ora dopo l'ingestione previa regolare cottura; potrebbe però essere in causa qui anche lo stato un poco avanzato di maturazione degli esemplari cucinati.

#### *Boletus lupinus* Bres., non Fr., sensu Le Gal (= *B. legalliae* Pilát).

La descrizione di Mme Le Gal (« Bull. Soc. Myc. Fr. », 1948) lo accosta assai al precedente, e parrebbe non essere che un anello della catena formata dalla specie collettiva *purpureus*. Il cappello diviene progressivamente rosa-carminio, poi rosa-brunastro-ocraceo a seguito di una pulitura della cuticola, ma senza passare preventivamente per il bluastro. La carne, pure debolmente amiloide, è solo giallastra; si colora un po' meno intensamente di bluastro alla frattura, e non ha l'odore caratteristico del *B. purpureus* tipo.

Secondo J. BLUM (1968), una specie assai prossima che converrebbe denominare *B. satanoides* Smot., si distinguerebbe dal *B. lupinus* Bres. sensu Le Gal, per le ife assai sottili (2-4  $\mu$  di diametro) del rivestimento pileico.

Il *B. lupinus* Fries, inteso nel senso del Romagnesi sarebbe invece vicino al *B. satanas* per la colorazione pallida del pileo, che però si macula successivamente di rossastro o di giallo-arancione a motivo di un sottostante strato colorato com'è nei Boleti del complesso *purpureus*; ha il gambo non nettamente reticolato ma soltanto ornato di vaghe fibrille rossastre, punteggiatigrato o screziato da piccoli zig-zag più scuri del fondo. La carne, di colore giallo intenso, diviene assai bluastra al taglio, emana un debole odore di acetilene, e si può considerare non amiloide sebbene J. BLUM (1968) abbia talora notato una reazione positiva. Così concepita, questa specie — nonostante la sua carne gialla e assai cangiante alla frattura — parrebbe essere abbastanza prossima al tipo delle raccolte di *B. satanas* di cui fa menzione R. HEIM (1965, p. 265), e che anche il Lenz aveva in parte osservato. Dice in sostanza l'Heim: « Infatti, il *B. satanas* è caratterizzato da variazioni nella colorazione del cappello, ma soprattutto del gambo e delle spore, e dall'incostanza del reticolo. Raccolte provenienti dalla medesima zona, rivelano l'esistenza di queste variazioni. Lo stesso va detto dell'assenza o della presenza d'una tonalità rosa su una parte del cappello... ». Quindi, opina l'A., non è esatta la tesi di taluni micologi (J. Blum, particolarmente) che hanno pensato di creare due entità distinte sulla base di queste variazioni: un *B. satanas* e un *B. pseudosatanas*.

#### *Boletus torosus* Fries.

In questo intreccio di Boleti dal portamento « satanoide », talora un po' enigmatici, e che fanno capo al lincone *purpureus*, troviamo pure questa specie, intesa nel senso degli AA. elvetici, la quale però non si identifica col *B. torosus* del Peltureau, che sarebbe invece una varietà del *B. regius*. Di portamento alquanto robusto (15-20 cm di diametro), è inizialmente gialla in tutte le sue parti, seppur talora un poco tinta di verdastro nel pileo, che si macula poi di rosso o rossastro. Successivamente i pori e il reticolo si colorano in rosso sanguigno, mentre la base del gambo — che è ventricoso-bulbosa — secondo il Blum diviene rosso-ciliegia. La carne è gialla e vira istantaneamente al bluastrò. Questo fungo, dall'habitat legato ai terreni calcarei, sarebbe un eccellente commestibile secondo il dott. Romain che lo descrive come *B. purpureus* ssp. *xanthocyaneus*, ma (V. Piane in J. BLUM, 1968) tossico allo stato crudo.

Esiste però anche un *B. torosus* secondo l'interpretazione dell'Heim, che gravita ugualmente nell'orbita del *B. purpureus*, ma da cui si differenzia per l'assenza della pigmentazione rossa in tutte le sue parti, le quali rimangono gialle. Solo nel pileo, che è di un giallo-citrino, compaiono delle maculazioni rosso-porpora-brunastre, o bruno-nerastre, a seguito di urto o sfregamento, precedute da una fuggevole tinta bluastra. La carne è pure giallo-zolfo intenso, e vira subitamente al verde-cupo prima di tingersi in grigiastro. La base del gambo diviene rosso-sangue al minimo contatto.

Tutte queste entità a carne più o meno amiloide -- ad esclusione del *B. satanas* e del *B. lupinus* Fries — secondo J. BLUM (1962) costituirebbero una catena che parte dalle specie a pori gialli e va fino al *B. purpureus* tipo, in cui prevalgono alla fine i colori rossi o rossastri, passando per i diversi *B. torosus* e per il *B. lupinus* Bres. sensu Le Gal; ovvero, procedendo inversamente, a partire dal *B. purpureus* si verificherebbe un graduale affievolimento della pigmentazione rossa nelle specie ad esso connesse, fino alla quasi totale scomparsa nel *B. torosus* dell'Heim.

Se a questo complesso — non tenendo conto della mancata reazione all'iodio della carne che secondo l'Heim, come s'è visto, non inciderebbe sulle affinità specifiche — aggiungiamo anche il *B. lupinus* Fries nonché alcune raccolte segnalate da taluni AA. di *B. purpureus* a gambo non reticolato, come pure i vari *B. satanoides* Smot. e *B. marmoreus* sensu Blum (dalle tinte più o meno rosso-porporine, sovente poco manifeste nel cappello), ne risulta un bell'intrico di specie, in cui le forme di transizione dall'una all'altra o anche i diversi aspetti di ciascuna, rendono alquanto ardua una diagnosi esatta. Tuttavia orientandoci sull'obbiettivo prefissoci — cioè di evitare scambi col sicuramente nocivo *B. satanas* — avremo notevolmente semplificato il problema e, con un'attenta considerazione dei caratteri distintivi già descritti, non dovrebbe risultare impossibile raggiungere lo scopo. Solo in un secondo tempo, quando ci saremo messi al riparo dall'insidia «satanica», potremo tentare di cimentarci in una più sottile e precisa classificazione, avventurandoci nei meandri, talvolta alquanto tenebrosi, della micologia descrittiva.

#### *Boletus luridus* Fr. ex Schaeff.

Frequente nei boschi di latifoglie, ma presente anche in quelli di conifere e nei boschi misti, è facile da riconoscere — almeno nelle forme tipiche — avendo presente che il colore della carne sotto il cappello, asportato lo strato dei tuboli a cui aderisce, va dal rosso-mattone specialmente nei giovani esemplari, all'arancione più o meno vivo (regola di Maire): il che non si riscontra in alcun'altra specie. Quando manchi questo prezioso indizio — cosa che può talvolta accadere — si terrà conto del seguente complesso di caratteri: portamento piuttosto slanciato, salvo talora in giovani esemplari; carne più o meno gialla, amiloide, notevolmente cangiante in bluastro alla sezione, e più o meno colorata in rosso-ciliegia alla base del gambo; su quest'ultimo, un reticolo a maglie piuttosto lasse e allungate; colorazione del pileo generalmente più scura di quella del *B. satanas* (isabella-pan cotto, camoscio-ocraceo, bruno-rugginoso più o meno olivastro, talora con maculazioni rossicce o aranciate), ecc.

Se poi, nonostante tutto, non ci sentissimo ancora sicuri — e ciò potrà accadere soprattutto all'inizio, quando non si è ancora «fatto l'occhio» alla specie — potremo anche astenerci dal consumare certi esemplari atipici, cioè privi della pigmentazione rosso-aranciata della carne del cappello sotto i tuboli, che del resto costituiscono un'esigua minoranza. Segnaliamo, a titolo di esemplificazione, un nostro reperto del 26-VIII-64 in quel di Provezze, costituito da due magnifici giovani esemplari completamente gialli in tutte

le loro parti; solo dopo mezza giornata dalla raccolta ha cominciato a manifestarsi la pigmentazione normale del *B. luridus*, compresa la colorazione arancione della carne sotto i tuboli, pur mantenendosi gialla quella dei pori.

Ricordiamo una volta ancora che il *B. luridus* — come gli altri Boleti commestibili che fanno capo a questo gruppo — vanno consumati soltanto cotti (fritti previa impanatura, in intingolo, o comunque cucinati), mentre è stato segnalato qualche leggero accidente in seguito all'ingestione di esemplari crudi, preparati in insalata.

Secondo L. ZEITLMAYR (1955, p. 79), il *B. luridus* condividerebbe le proprietà del *Coprinus atramentarius* (cfr. alle pp. 120 e 122), e cita una sua personale esperienza, mettendo in guardia principalmente i sofferenti di cuore dall'accompagnare la consumazione di questo fungo con bevande alcoliche sia pure in quantità minime, poiché — a suo dire — potrebbero verificarsi dopo 24 ore dal pasto pericolosi disturbi circolatori, tali da minacciare la vita stessa. Pure non dubitando della serietà dell'A., confessiamo la nostra perplessità di fronte a questo asserto, dato che — così come molti altri — consumiamo regolarmente ogni anno buone quantità di *B. luridus* senza evitare l'ingestione di bevande alcoliche, né abbiamo mai accusato sintomi di sorta.

#### *Boletus erythropus* Fr. (non Pers.)

Il tipo ha un cappello delicatamente vellutato e, nella maggior parte dei casi, di colorazione talmente simile a quella del Porcino scuro da trarre in inganno, alla prima, il più sperimentato dei raccoglitori. Esistono poi una var. *junquilleus* QuéL. — che ne differisce per il pileo giallo od oca-arancio e i pori tardivamente colorati in rosso, talora assai poco o niente affatto — e il *B. dupainii* Boud., a pellicola viscosa d'un bel rosso-scarlatto o ribes, poi più o meno giallastra per detersione dello strato superficiale. Queste tre entità, che sono ancora maggiormente distinte dal *B. satanas*, hanno la carne non amiloide, nettamente gialla, che diventa istantaneamente blu-inchiostro alla sezione, lasciando talvolta colare qualche goccia di liquido altrettanto colorato. In esse, il gambo non è reticolato, ma soltanto picchiettato di rosso.

Il *B. erythropus* è comune tra le peccete in montagna, ma viene anche sotto le latifoglie, dove cresce pure il *B. dupainii*. Eliminato il gambo — sempre fibroso-tenace in tutte le specie del gruppo — noi consumiamo correntemente ogni anno il primo dei due; anche il secondo, che è peraltro meno frequente, è apparso sui nostri deschi familiari (da reperti del 1966 e 1967 sul colle di S. Anna alla periferia occidentale della città di Brescia), e l'abbiamo giudicato altrettanto appetibile.

#### *Boletus queletii* Schulz.

Anche questa specie è assai prossima al *B. luridus*, ma non presenta di quest'ultimo la colorazione rosso-aranciata della carne sotto i tuboli, ed è priva di reticolo sul gambo, il quale è più o meno rugoso, punteggiato di giallo o arancione-rossiccio, e colorato in rosso-ciliegia-porporino verso la base, tinta che talora si spinge abbastanza in alto, particolarmente nei carpo-

fori maturi. La carne amiloide, come pure la caratteristica colorazione del gambo, separano questa specie dalle entità del gruppo *erythropus*. Citiamo anche le sue var. *lateritius* Bres. et Schulz. a cappello rosso-vivo o porpora-laterizio, e *discolor* Quél. a cappello giallo-pallido. Noi non vediamo qui alcuna possibilità di confusione col *B. satanas*.

*Boletus regius* Krombh. e *B. appendiculatus* Schaeff. ex Fr.

Sono, a nostro giudizio, i migliori e più sapidi dei Boleti, tolto il gambo che, come si è già detto, risulta fibroso e tenace. Entrambe le specie non dovrebbero prestarsi a facili scambi col *B. satanas*, sebbene la var. *pallescens* Konrad del secondo, a cagione della tenue colorazione del cappello (caffè-latte pallido, o grigiastro-crema-olivastro) possa, lì per lì, far sorgere qualche perplessità.

In tutte queste specie e varietà, peraltro, la carne è crema, crema-solfino o giallastra, e diventa solo leggermente azzurra al taglio; questo viraggio è poi incostante, e talora nullo. Verso la base del gambo, alla sezione, si manifesta una colorazione un poco rossiccia. Inoltre, sotto un cappello crema-rosato, rosso-ribes-lillacino, talora anche rosso-sanguigno (*B. regius*), camoscio-ocra-bruniccio o bruno-rosso-baio (*B. appendiculatus*), hanno tuboli e pori di un bel giallo splendente, che si macchiano debolmente di blu-verdastro al tocco. Gambo giallo o giallastro, ornato d'un fine reticolo concoloro, alla fine generalmente un po' rossiccio almeno in certi punti, frequentemente rosso-brunastro alla base dov'è sovente radicato-appendicolato nel *B. appendiculatus*. Nella var. *peltereauii* del *B. regius*, i pori si colorano più o meno di rosso.

*Boletus calopus* Fr. e *B. albidus* Roques

Del secondo esiste anche la var. *cupachypus* Konrad, che si differenzia dal tipo per la presenza di tonalità rosate sul gambo. Entrambe le specie sono abbastanza simili al *B. satanas* per la colorazione pallida del pilco, ma se ne distinguono facilmente per il sapore normalmente amaro della carne — anche se nel *B. albidus* ciò non deve considerarsi un carattere costante — che si rivela dopo qualche istante di masticazione, e le rende non commestibili. Inoltre, tuboli e pori sono gialli, un po' olivastri alla fine, e non rossi.

*Boletus cyanescens* Fries ex Bull.

Commestibile eccellente, è caratterizzato da un cappello pallido o poco colorato, più o meno fioccoso-squamuloso. Lo identificano prontamente la sua carne bianca, che al taglio vira subitamente all'azzurro intenso, salvo rare eccezioni; il gambo, fragile, non reticolato ma piuttosto vellutato o un po' squamuloso come il cappello nella parte inferiore, e prestamente lacunoso-spugnoso o lacunoso-cavo all'interno; i tuboli bianchi come i pori, che divengono poi un poco giallastri, e si tingono generalmente in bluastro-cupo all'urto o alla pressione.

Diversi altri Boleti possiedono carne che alla sezione vira più o meno al bluastro, al grigio-verdastro, al brunastro, ecc., ma non riteniamo necessario allungare ulteriormente questa già estesa elencazione, anche perché si

tratta di specie che si scostano morfologicamente sempre più dal nostro punto di riferimento, costituito dal *B. satanas*, agli effetti di possibili scambi.

### L'esotico *Boletus manicus*

Per concludere la trattazione dell'unico Boletto europeo che, malgrado le diverse contraddizioni, può essere considerato francamente tossico, facciamo cenno a titolo di segnalazione di una specie esotica studiata di recente dall'Heim.

Si tratta del *Boletus manicus* Heim, della Nuova Guinea, che è giudicato assai prossimo al *B. satanas* quantunque di portamento più slanciato e a carne amara. È risultato anche più velenoso di quest'ultimo, e avrebbe pure causato sensibili disturbi per assorbimento inalatorio allo stato secco (R. HEIM, 1965, p. 281). I Kuma, e forse anche altre popolazioni indonesiane, lo usano quale componente di un intruglio di droghe impiegato durante i festini rituali; ciò potrebbe indurci a supporre nel fungo la presenza di qualche principio psichedelico.

### GLI IFOLOMA FASCICOLATI

Prima di passare a una succinta elencazione di altri funghi suscettibili di causare inconvenienti d'ordine gastrointestinale, solitamente di lieve entità, crediamo opportuno soffermare l'attenzione sugli *Hypholoma fasciculare* e *Hyph. sublateralitium*: specie solitamente cespitose, assai comuni per buona parte dell'anno sulle vecchie ceppaie o su legni marcescenti, soprattutto di latifoglie, che non pochi degli AA. moderni tendono a dichiarare inoffensive o, quanto meno, omettono di considerare tra i funghi tossici. Noi li giudichiamo invece capaci di inconvenienti, sia pure non gravi ma neppure trascurabili, cosa del resto già segnalata dai vecchi micologi, come si deduce anche da una diretta esperienza di J. JACCOTTE (1957, p. 148), oltre che da svariati rapporti delle autorità sanitarie elvetiche, probabilmente a causa di banali confusioni con la notissima *Clitocybe mellea*, o altre specie cespitoso-fascicolate correntemente raccolte per uso culinario.

Riferisce appunto lo Jaccotte che, essendo l'amaro della carne un carattere incostante dell'*Hyph. sublateralitium*, ciò l'aveva persuaso a sperimentare questo fungo scegliendo all'uopo quattro bei cappelli a carne dolce, preventivamente bolliti per due minuti prima di essere fritti al burro. Al gusto furono trovati squisiti, ma due ore appresso sopravvennero vomiti violenti, coliche atroci, dissenteria, sudori freddi, ecc.: in breve, tutti i sintomi di un serio avvelenamento, dal quale lo sperimentatore non ebbe a rimettersi completamente che dopo dieci giorni.

L'A., proseguendo, cita poi altri casi d'intossicazione dovuti a questi funghi, occorsi in Francia nella primavera del 1922.

Quanto precede ci pare più che sufficiente per ponderati dubbi circa la commestibilità o l'innocuità di queste due specie.

*Hypholoma fasciculare*, capace di provocare disordini gastrointestinali. Colle di S. Anna presso Brescia, 10-X-68



#### Descrizione dell'*Hypholoma fasciculare* (Huds. ex Fr.) Quél.

**CAPPELLO.** Da 2 a 7 cm di diametro, dapprima globuloso, poi convesso, convesso-piano, alla fine disteso, con carne piuttosto sottile, specialmente verso i margini, e abbastanza tenace. Di colore giallo-zolfino, più o meno aranciato-fulvastro verso il centro, glabro, nei giovani esemplari con qualche avanzo fibrilloso al margine, proveniente dalla cortina.

**GAMBO.** Misura 5 - 10 x 0,3 - 0,6 cm, cilindrico, un po' flessuoso, tenace, giallo-citrino o giallastro, più o meno tinto di arancione verso la base, munito di una cortina giallognola abbastanza fugace.

**LAMELLE.** Serrate, strette, adnate al gambo, inizialmente giallo-zolfine, poi verdastre, indi fosco-olivastre.

**CARNE.** Gialla, a odore sgradevole caratteristico e sapore assai amaro.

**SPORE.** Bruno-porpora in massa, ellittiche, 6 - 8 x 3,5 - 4,5  $\mu$ , lisce, pallide al microscopio. Crisocistidi claviformi a breve becco terminale, ripieni di un succo giallastro.

L'*Hypholoma sublateritium* (Fr.) Quél. è assai prossimo al precedente. È però più robusto e più colorato in fulvastro, ha la carne meno amara e talvolta completamente dolce, di tinta più chiara o un po' fulvastra nel gambo.

### Specie confondibili;

Diamo un cenno delle specie mangerecce che possono prestarsi, talvolta però grossolanamente, a qualche confusione con gli *Hypholoma* dianzi descritti.

#### *Clitocybe (Armillariella) mellea* (Vahl. ex Fr.) Ricken

Comune, in genere popolarmente nota e in molti luoghi ricercata, anch'essa cespitosa, si differenzia in modo evidente per le spore bianche in massa, le lamelle biancastre o crema-giallognole, alla fine macchiate di ruggine o di brunastro (mai giallo-zolfo o bruno-olivastre), e il gambo munito, nella parte superiore, di anello membranaceo.

#### *Clitocybe tabescens* Bres.

Può essere definita una *Cl. mellea* priva di anello, e solitamente munita sul pileo di piccole squamette bruno-marroncino, sicché valgono per il resto i caratteri distintivi già indicati per la sua congenere. Anch'essa commestibile, a carne ugualmente non amara, cespitosa, cresce sui vecchi tronchi o sulle loro radici verso la fine dell'estate o al principio dell'autunno.

#### *Pholiota mutabilis* (Schaeff. ex Fr.) Quél.

Cresce pure in cespi ed è raccolta in certe zone per le sue apprezzate qualità commestibili. Ha il pileo igrofano, giallognolo e un po' fulviccio al centro a tempo asciutto (quindi per tale aspetto abbastanza simile all'*Hypholoma fasciculare*), cannella-fulvastro più o meno carico con l'umidità. È sempre bene identificabile per il gambo munito di un anello membranaceo più o meno persistente, al disotto del quale è interamente ricoperto da minuscole squamette fosco-ferruginose, e per il colore finale fosco-cannella delle lamelle, che è quello delle spore mature viste in massa. Inoltre la sua carne non è amara.

#### *Collybia velutipes* (Curtis ex Fr.) Quél.

Meno nota ma anch'essa commestibile, si avvicina un poco ai due *Hypholoma* in questione, soprattutto per la sua colorazione giallo-arancione. Però ha spore bianche in massa, lamelle crema-giallognole (non divenenti bruno-olivastre alla fine), e gambo ricoperto da una finissima pruina di colore da fulvastro a fulvo-bistro, che gli conferisce un aspetto tipicamente vellutato.

#### *Hypholoma capnoides* (Fr.) Quél.

Buon commestibile, cresce solitamente sulle ceppaie delle conifere (Pecio, in particolare). È pure cespitoso e di aspetto simile all'*Hyph. fasciculare*, ma ha la carne dolce e pressoché bianca, le lamelle dapprima molto chiare, poi con lieve riflesso grigio-lilacino, indi grigio-violetto o grigio-bluastrò, ma senza traccia di giallo-verdastro, il che permette di separarlo con sufficiente sicurezza, anche se qui la distinzione risulta abbastanza delicata e un poco difficoltosa.

*Russula emetica*, specie assai acre e da evitare. Val di Paisco, 7-IX-68



#### ALTRI FUNGHI DA EVITARE O CONSUMARE CON CAUTELA

Nel quadro delle intossicazioni gastrointestinali rientra ancora una lunga serie di specie capaci di effetti generalmente benigni, sovente incostanti e condizionati, che è impossibile prospettare nella sua completezza. Così è per le *Russula emetica*, *R. fragilis*, *R. queletii*, *R. sardonina*, e altre a carne acre; i *Lactarius torminosus*, *L. zonarius*, ecc., che soprattutto se ingeriti allo stato crudo (mentre sembrano inoffensivi dopo cottura, almeno a piccole dosi) o consumati in quantità discrete, possono causare vomiti e disordini intestinali sia pure non gravi, a motivo del loro contenuto in sostanze acre-resinoidi. Diamo cenno di talune specie, notoriamente responsabili di qualche banale intossicazione.

##### *Russula foetens* Fr. ex Pers.

Anche se normalmente considerata inoffensiva, è da ritenere almeno sospetta, essendo stato segnalato a suo carico un caso di avvelenamento mortale (VELENOVSKI, in « Mycologie » 1924, notizia poi ripresa dal « Boll. Gr. Mic. G. Bresadola », Trento, febbraio 1962, p. 10). Del resto, l'odore fetido-nauseabondo che emana ci pare già un valido motivo per rigettarla.

##### *Russula queletii* Fr.

Pure sul conto di questa si è registrato, nel Bresciano, un caso di una certa gravità. Riferisce infatti il Carini (in V. GIACOMINI, 1947, pp. 65-66) di un insegnante di Marmentino che, alla fine di luglio del 1934, per avere mangiato cotto alla graticola un solo cappello di questa specie, ebbe per quattro giorni degli accessi di vomito così violenti da rendere intollerabile perfino la



*Russula queletii*, capace di disordini gastroenterici anche gravi. Sella di Torcegno (val Sugana, Trento), 8-IX-68

sonda della lavatura gastrica. Anzi l'A. considera questa Rossola come l'unica specie sicuramente velenosa, e sulla base di dirette esperienze, confortate da analoghe risultanze di alcuni AA. francesi, ritiene che l'aecidine aumenti negli esemplari cresciuti alle altitudini maggiori.

*Lactarius helvus* Fr.

Specie non acre e a distribuzione piuttosto settentrionale, ha cappello bruno-fulvo-ocraceo, squamuloso-tomentoso, odore gradevole e assai particolare di fieno-greco che si esalta con l'essiccamento, latte acquoso e pressoché dolce. Utilizzabile come condimento, essiccato e ridotto in polvere, non deve consumarsi in quantità, avendo fatto registrare qualche leggero accidente.

*Collybia fusipes* (Fr. ex Bull.) Quéf.

È stata causa di disturbi lassativi più o meno intensi, in certe persone. Pare che questa specie, essendo reviviscente (ossia potendo riprendere aspetto e forma normali anche dopo aver subito una notevole disidratazione e interrotto il ciclo vegetativo, per esempio a seguito di prolungata siccità), se consumata in stato di avanzata maturazione, magari successivo a un periodo di stasi della vitalità, possa dare luogo a inconvenienti. Ma forse anche in perfette condizioni di conservazione non è sopportata da certi organismi. I casi finora segnalati sono tuttavia rari, e in genere questo fungo viene consumato senza danno: sarà bene però riservare alla cucina solamente i giovani esemplari, le cui lamelle non siano ancora più o meno maculate di fulvo-rugginoso.

*Hebeloma crustuliniforme* Pers. ex Fr.

Il Genere *Hebeloma* comprende funghi che corrispondono ai *Tricholoma* tra le Leucosporee: cappello e gambo confluenti, velo fibrilloso più o

meno fugace e talora persistente sotto forma di anello (senza volva), lamelle più o meno smarginate al gambo. Si differenzia dai *Tricholoma* per le spore ocracee o bruno-tabacco in massa (ad eccezione dell'*H. porphyrosporum* R. Maire) e l'odore generalmente rapaceo. Si tratta di un complesso abbastanza omogeneo di specie, la cui distinzione è sovente difficile, nessuna delle quali risulta veramente degna del tegame, e che è bene sia totalmente ignorato dal micofago, essendosi registrati a suo carico diversi inconvenienti.

Le specie che gravitano intorno a quella in oggetto godono di una stima un po' contraddittoria. Avendo accertato che l'*H. crustuliniforme* veniva talora consumato in Valtenesi (Prevalle, Muscoline) il primo di noi e il Carini lo sperimentarono. Cucinati i funghi previa sobbollitura (l'acqua asporta in buona parte il marcato odore rafanoide) e ingeriti collettivamente in discreta quantità, non diedero luogo a inconvenienti; però a nostro giudizio avevano conservato un caratteristico sapore rapaceo, pure se il Carini si era limitato a definirlo « un poco piccante ».

L'*Hebeloma sinapizans* Paul. ex Fr. (= *H. crustuliniforme* ss. Ricken), specie assai prossima alla precedente e considerata tossica da KÜHNER e ROMAGNESI (1953), è stato di recente sperimentato in piccole quantità dal secondo di noi (29-XI-1967) senza danno, bollito in acqua e aceto per quattro minuti, indi condito con olio e sale; tuttavia il suo gusto rafanoide lo rende poco accettabile. Fritto al burro — il cappello di un esemplare medio, consumato in due volte consecutive, a mezzogiorno e alla sera — non ci è parso migliore.

Di contro però sono stati segnalati anche casi di avvelenamento di una certa gravità, per cui — come già detto — è consigliabile bandire questi funghi dalle raccolte a scopo culinario. Altrettanto dicasi dell'*Hebeloma fastibile* (Fr. ex Pers.) QuéL., dal quale in via sperimentale è stata isolata della muscarina (Kobert, in R. HEIM, 1963).

#### *Psalliota xanthoderma* Genev. (fig. 24).

Le *Psalliota* del gruppo *xanthoderma* sono pure più o meno indigeste, e causano talora disturbi gastrointestinali anche violenti, quantunque mai gravi (Genevier, in R. HEIM, 1963). La forma generalmente troncato-trapezoidale del cappello nei giovani esemplari, l'ingiallimento della superficie del pileo e del gambo, soprattutto verso la base, a seguito d'urto o sfregamento, nonché l'odore sgradevole di iodoformio o di fenolo percettibile in special modo alla base del gambo, aiuteranno a separare questa specie dalle *Psalliota* commestibili. Anche la *Ps. radicata* Vitt. sensu Bres., il cui gambo è sovente terminato da un rizoma miceliare più o meno allungato, può produrre coliche e diarrea (H. ESSETTE, 1964, pp. 24-25).

Pure la consumazione della *Psalliota lanipes* Möll et Schaeff., avrebbe causato gravi disturbi, secondo quanto è stato segnalato recentemente da M.me Geyer, farmacista ad Agen (in « Bull. Soc. Myc. Fr. », v. LXXXIII, fasc. 4 p. LIV. 1967, Paris 1968). Si tratta di una specie intermedia tra *Ps. silvatica* e *Ps. haemorrhoidaria*, a cappello bruno, lanoso-squamuloso e depresso al centro; gambo corto, spesso, brunastro, fioccoso sotto l'anello, a bulbo dilavato di



Fig. 24 - *Psalliota xanthoderma* Genev., un poco rid. (da AA. vari, ridis.)  
Spore ingr. 2000 v. (da H. ROMAGNESI, 1956-67, ridis.)

giallo; comune nella regione berlinese, rinvenuta sotto *Abies* nel Giura centrale, secondo quanto ne riferiscono P. KONRAD e A. MAUBLANC (1948-52). Di questa specie non sono noti finora reperti per il territorio bresciano.

*Amanita gemmata* (Fr.) Gill. (= *A. junquillea* Qué!).

Anche questa specie ha prodotto qualche malanno, d'altronde senza gravità, e forse dovuto ad eccessiva quantità consumata o a incompleta cottura (Pouchet, Lyon 1931, in P. KONRAD e A. MAUBLANC 1948-52). Ciò non toglie che venga normalmente consumata ogni anno da molti raccoglitori, noi compresi, senza danno di sorta.

*Amanita echinocephala* Vitt.

Specie rara, finora non rinvenuta nella provincia di Brescia. Data per commestibile dagli uni, sarebbe sospetta e anche dannosa secondo altri.



*Clavaria formosa*, a effetti drastico-purgativi. Monticelli Brusati (Brescia), 14-IX-68

#### *Scleroderma vulgare* Vail ex Pers.

Talora usato per sofisticare fraudolentemente i tartufi, e inoffensivo a piccole dosi, consumato in quantità provoca invece vomiti, traspirazioni e deliquio. Lo stesso dicasi dello *Scleroderma verrucosum* Vail ex Pers.

#### *Choeromyces meandriiformis* Vitt.

Nell'Europa settentrionale è talora usato come alimento, debitamente cotto, ma ha effetti purgativi (O. Mattiolo, 1904, cfr. A. CERUTI, 1960, tav. 18).

Va poi ricordata l'azione purgativa, talora addirittura drastica, di certe *Clavaria* ramificate, quali *Cl. pallida*, *Cl. formosa*, *Cl. stricta* e probabilmente qualche altra, i cui effetti però sono a volte dovuti a casi d'intolleranza individuale. È noto inoltre che sulla gravità di ogni forma d'intossicazione, hanno notevole incidenza anche lo stato generale e i precedenti patologici del paziente.

#### Casi particolari o individuali

Si dà infine il caso di certi funghi correntemente consumati e anche apprezzati — per esempio *Tricholoma irinum*, *Clitocybe nebularis* e *Cl. geotropa*, *Marasmius oreades*, *Boletus edulis*, *B. flavus*, *B. granulatus*, *Cantharellus cibarius*, *Psalliota campestris* — che seppure in perfetto stato di conservazione possono, in certi organismi, produrre dissenterie o vere e proprie

forme di intossicazione. Sono però fatti da attribuire a casi d'idiosincrasia, cioè d'intolleranza soggettiva, come può accadere anche con certi comuni alimenti (fragole, uova, pesce, ecc.); ma naturalmente queste constatazioni non valgono a intaccare il requisito di commestibilità delle specie in causa.

È pure noto che anche la più innocua delle specie fungine può divenire dannosa se consumata in stato di maturazione troppo avanzato, e in via assoluta quando sia iniziato il processo di decomposizione dei suoi tessuti con relativa formazione di ptomaine, come accade nelle carni guaste. Bisogna poi diffidare dei funghi che, specialmente nella stagione avanzata, abbiano subito delle gelate alternate a successivi sgeli; possono essere difatti in stato di incipiente o già avanzata necrosi la quale, come s'è visto, tende a decomporre le albumine mettendo in atto criptomaine tossiche, specialmente nella parte imeniale.

Anche i funghi conservati sono soggetti a divenire dannosi, se mal custoditi e divenuti preda di muffe o batteri.

A volte si verificano anche strane coincidenze che possono dar luogo a casi d'intossicazione apparentemente inspiegabili — oltre a quelli dovuti ad errori di determinazione — atti ad alimentare supposizioni fallaci o, peggio, pregiudizi e concezioni empiriche tanto false quanto pericolose. È singolare e particolarmente curioso a tale proposito un aneddoto riferito da J. JACQUET (1957, p. 194).

Risale alle « Storie della maggiorana » (1902), in cui André Theuriot narra come un botanico, suo amico, raccogliesse un giorno gran copia di Morchelle, che consumò a colazione con la giovane moglie. A seguito del pasto, ambedue accusarono pesantezza di testa, disturbi miocardici e sudori freddi. Fu chiamato allora un medico che prescrisse dei vomitivi, i quali condussero i due coniugi a guarigione. L'indomani però il botanico, nell'intento di chiarire la feccenda, ritornò sul luogo dove aveva colte le insidiose Morchelle, e constatò che la ripa abbondava del velenoso *Arum maculatum* in piena fioritura, il cui polline — anch'esso venefico — trasportato dal vento si era depositato negli alveoli dei funghi. Ma senza la conoscenza di una tossicologia estranea al campo micologico, vi sarebbe stato di che infermare la commestibilità delle delicate e ricercate Spugnole.

Talora anche la stessa sensibilità psichica di certe persone, ossia il timore improvviso e infondato che le specie consumate potessero essere velenose, può dar adito a veri e propri disturbi fisici dovuti ad autosuggestione.

Non bisogna poi dimenticare che i funghi, quand'anche commestibili, sono particolarmente ricchi di micocellulosa; sono perciò un alimento piuttosto pesante, mal sopportato soprattutto dagli stomaci delicati, dai sofferenti di reni, dagli epatici, ecc., e possono causare indigestioni anche serie se si abusa nella quantità. Sono comunque da evitare, o usare con prudenza, dalle persone non in buone condizioni di salute o particolarmente debilitate.

Tutto ciò, beninteso, viene segnalato a puro titolo complementare, non sussistendo alcuna relazione tra questi fatti e le intrinseche proprietà alimentari delle specie in causa.

## Considerazioni sulle attuali conoscenze nel campo della micotossicologia

Probabilmente neppure di tutte le specie fungine nostrano-europee sono esattamente note le proprietà tossicologiche.

Nota ad esempio R. HEIM (1963, p. 292) che « nel corso dell'esposizione micologica al Museo Nazionale di Parigi dell'ottobre 1962, furono recati parecchi esemplari d'una *Clitocybe* (appartenente a un gruppo ben diverso da quello delle *Clitocybe* bianche a muscarina) e certamente molto rara, raccolta in un bosco dei dintorni di Parigi da un amatore, che l'aveva consumata e n'era stato fortemente intossicato: vomiti, diarrea, crampi allo stomaco, violento mal di testa ».

Solo questa esperienza individuale legata a un reperto d'eccezione — continua l'A. — ha potuto richiamare l'attenzione su un fungo di tal natura.

Anche la *Mycena pura* (e non solo questa, lo vedremo più avanti) ha dato luogo a giudizi discordanti, così come la *Clitocybe gallinacea* sembra aver rivelato la presenza di alcaloidi del tipo lisergico.

Possiamo infine ricordare l'incidente occorso nell'agosto del 1967 al dott. L. Morandi, per avere ingerito, cotti, circa 20 gr di funghetti colti da lui stesso nel suo giardino in Brianza, tutti « ben noti e innocenti », tranne due esemplari — meno di 2 gr — che « per numerosi segni » aveva attribuiti al Genere *Marasmius*.

Dopo un'ora dal pasto, la moglie — che si era limitata a un assaggio — lamentò una forte nausea, mentre il Morandi, che aveva consumato tutto il rimanente, accusò vomiti violenti per la durata di cinque ore. A questi si accompagnarono « abbassamento della temperatura; sonnolenza che sfiorò il coma; manifestazioni psicogene; l'azotemia e la glicemia in tassi doppi del normale ». In quattro giorni di degenza ospedaliera gli furono somministrati tre litri di soluzione fisiologica per fleboclisi e iniezioni disintossicanti.

La specie responsabile — secondo l'involontario sperimentatore, che del fatto diede pubblica notizia in un articolo apparso il 5-IX-1967 su uno dei maggiori quotidiani milanesi — avrebbe mostrato i seguenti caratteri: altezza 5 cm; gambo esile, uniforme, fibroso, senza anello né volva; cappello del diametro di un paio di cm, con imenoforo a lamelle brune non decorrenti sul gambo; colore giallo-ocra; sapore buono di fungo, niente affatto acre o bruciante.

Facciamo nostro lo scetticismo dei medici dell'ospedale S. Anna di Como, dove il dott. Morandi era stato ricoverato, riguardo alla circostanza che neppure due grammi di funghi freschi possano essere stata la diretta e unica causa di simili disturbi; è certo tuttavia che da questo, così come dagli altri casi citati, scaturisce un monito. Convien cioè accostarsi con grande prudenza alle specie la cui commestibilità non sia stata ancora bene accertata, fino a che osservazioni e adeguate sperimentazioni non ne abbiano messo in chiaro i valori alimentari o l'eventuale loro tossicità.

Non vi è quindi da escludere che altre specie tossiche possano venire

alla luce in futuro, così come è stata relativamente recente la scoperta del potere venefico del *Tricholoma groenense* e del *Cortinarius orellanus* dei quali si è già parlato (cfr. a pag. 85 per il primo e a pag. 34 per il secondo), e del tutto recentissima quella del *Cortinarius orellanoides*, nonché di altre congeneri appartenenti al gruppo dei « cinnamomei » (cfr. alle pp. 38 e 39).

È poi del tutto nuova e parecchio inaspettata la segnalazione di M. Jossierand (Lyon, 1962), relativa a una « intossicazione collettiva molto probabilmente causata dall'*Hygrophorus croceus* (= *H. constans* Lange) », riportata dal « Bull. Soc. Myc. Fr. », 1968, fasc. I, p. 152. Benché questa specie fosse già stata indicata come tossica e anche mortale in Indocina, finora nessun Igroforo aveva causato inconvenienti in Europa, e ciò aveva favorito l'instaurarsi d'una concezione piuttosto ottimistica riguardo a questi funghi di cui, per la verità, diversi sono anche buoni commestibili.

La notizia dello Jossierand costituisce, almeno per molti, una sorpresa non certo gradevole e — benché le circostanze non siano ancora del tutto chiarite — viene a confermare una volta di più il nostro invito alla prudenza.

L'*Hygrophorus croceus* Bres. ex Bull., dalle belle tinte giallo-oro-aranciate, con il suo cappello conico-campanulato, non è raro in provincia di Brescia, dove è solito ornare elegantemente i prati, le schiarite e talora i boschetti, nelle zone montana e submontana, dalla tarda primavera all'autunno. Fa parte con varie altre specie degli Igrofori « conici », che fino a maggiori precisazioni dovranno perciò essere guardati con circospezione.

Di contro un buon numero di funghi già ritenuti sospetti o velenosi in passato, a causa soprattutto di banali errori di determinazione, sono poi stati riabilitati e riconosciuti commestibili o innocui, mentre di talune specie indicate come velenose rimangono ancora da precisare le specifiche qualità, malgrado il notevole progresso operato in questo campo specialmente nell'ultimo cinquantennio.

La micotossicologia, quindi, ha ancora davanti a sé molti problemi da risolvere, sia relativamente a una sempre più precisa e completa identificazione delle specie nocive, sia riguardo alla conoscenza dei fenomeni che — nell'organismo umano — possono derivare dall'eventuale presenza di certe sostanze patogene.

## LA SINDROME GIROMITRICA

### Una casistica controversa

Un'altra specie equivoca, certamente la più controversa che si conosca, la quale racchiude in sé qualità di delicato commestibile e di velenosità mortale, sovente ricercata da amatori e buongustai, persino ammessa alla vendita su diversi mercati (soprattutto in Francia e Svizzera, ma anche in Italia a Trento) è la *Gyromitra esculenta*, che merita una trattazione particolare, almeno fino a che i suoi caratteri tossicologici non vengano maggiormente messi in chiaro.

Per molto tempo si sono attribuiti i suoi effetti veleniferi unicamente a una sostanza emolitica e termolabile — l'acido elvellico — presente nel fungo fresco e isolata la prima volta verso la fine del XIX secolo: sostanza distrutta dal calore a 60-70 C° e non resistente all'essiccamento. Infatti è soprattutto da cruda, o insufficientemente cotta, che la *G. esculenta* provoca intossicazioni gravi e sovente letali.

Più recenti osservazioni e accurate ricerche hanno però fornito nuovi elementi, che ripropongono daccapo la questione in modo assai più complesso e sconcertante. Si è constatato che non solo allo stato crudo, ma anche dopo cottura più o meno prolungata, si verificano avvelenamenti talora ugualmente gravi, determinati quasi sempre da una seconda ingestione successiva di poco (uno - due giorni) a una prima consumazione. Così si è dovuta ammettere l'esistenza, nel fungo, di una seconda tossina ancora imprecisata, termostabile ma non resistente all'essiccamento, poiché è generalmente riconosciuto che nessun incidente è stato mai causato da questa specie allo stato secco. Essa agirebbe particolarmente sul fegato e sui centri nervosi, possedendo una certa analogia coi principi attivi dell'*Amanita phalloides*, ma senza dar luogo a fenomeni emolitici.

Non bisogna poi dimenticare che molte persone hanno consumato e consumano tuttora la *G. esculenta* cotta, e talora anche cruda, senza danno di sorta. È principalmente in Germania, in Austria, nell'Europa nord-orientale e nell'America settentrionale che si è registrato il maggior numero di avvelenamenti, e i più gravi tra questi. Abbiamo già visto che in certi Paesi la specie è persino ammessa al mercato, e in Francia come in Svizzera — dove è anche usata per sofisticare le Morchelle nelle preparazioni gastronomiche e nei ristoranti, a motivo del suo prezzo notevolmente inferiore — sono assai pochi e generalmente lievi gli inconvenienti che le vengono imputati.

Come si spiega questo strano e contrastante comportamento, così diverso da un Paese all'altro nello stesso continente, variabile a seconda degli individui, o della maniera di preparazione e di conservazione del fungo, essendo dato ormai per scontato che si tratta sempre e ovunque della medesima specie? Sono state avanzate, per cercare di chiarire l'enigmatico problema, le supposizioni più disparate: un A. tedesco vuole persino che solo le spore siano nocive, ciò che sembra poco probabile ed è comunque ancora da confermare.

Allo stato delle cose, le osservazioni più attendibili raccolte da micologi accreditati conducono alle seguenti risultanze.

1. La *G. esculenta* può causare intossicazioni gravi e anche mortali, sia per ingestione allo stato crudo o d'insufficiente cottura, sia allo stato cotto qualora non si getti l'acqua di ebollizione preventiva. Qualche accidente è stato però segnalato anche adottando quest'ultima precauzione (P. KONRAD e A. MAUBLANC, 1948-52, p. 33).

2. Nessun inconveniente è stato lamentato finora con l'impiego del fungo secco.

3. L'azione dell'aceto e della salamoia lascia inalterati i principi attivi, e quindi non annulla né riduce le possibilità di intossicazione.

4. Certe persone consumano impunemente la *G. esculenta*, anche con l'acqua di cottura o cruda; più di un caso è stato segnalato in cui soltanto una parte dei commensali — pure trattandosi di un'unica specie proveniente dalla stessa stazione di raccolta — è rimasta intossicata, anche gravemente, mentre gli altri non hanno sofferto il minimo disturbo.

5. Le intossicazioni si verificano sovente allorché un secondo pasto, a base di questo stesso fungo, viene consumato entro un lasso di tempo piuttosto breve (uno - due giorni) dal primo; cadono qui gli accennati casi di inconvenienti anche con funghi debitamente cotti e dopo eliminata l'acqua di ebollizione.

6. I bambini e le persone non in perfette condizioni fisiche, come in ogni altro caso di intossicazione da funghi, sono generalmente colpiti in modo più grave; pare che anche le donne presentino una certa predisposizione all'azione di queste tossine.

7. Come già detto, gli avvelenamenti sono nettamente più rari e meno gravi in Francia, in Svizzera e nel Mezzogiorno, che nell'Europa centro-orientale.

Di fronte a questi dati di fatto sono state formulate nuove ipotesi, e qualche conclusione pare sia emersa; negli avvelenamenti da *G. esculenta* sarebbero cioè da ritenersi in causa diverse circostanze, che elenchiamo.

1. Fenomeni d'idiosincrasia soggettiva.

2. Questioni di anafilassi alimentare, dovute a una ipersensibilizzazione dell'organismo ai principi tossici della *G. esculenta*, in seguito a precedenti e recenti ingestioni della medesima specie.

3. La quantità della sostanza fungina ingerita, non potendosi escludere la presenza nel fungo di sostanze a debole azione tossica, il cui accumulo nell'organismo può agire perniciosamente. Difatti, come s'è visto, gli avvelenamenti sono rari laddove — come nella Svizzera e in Francia — questo fungo viene usato solo come condimento, quindi in piccole dosi.

4. La presenza di acido elvellico — responsabile solo in parte delle in-

tossicazioni occorse, in quanto termolabile — di formula grezza  $C_{12}H_{20}O_7$ , solubile in etere e alcool.

5. L'esistenza di una seconda tossina — o gruppo di tossine — presente nel fungo fresco, relativamente solubile in acqua, non distrutta dall'ebollizione, ma probabilmente non resistente all'essiccamento.

Il fattore ecologico, talora invocato, può effettivamente incidere sulla variabilità del tenore tossico della specie, come avviene anche in altri vegetali (p. es. nella *Digitalis purpurea*), e in particolare sul tasso dell'acido elvellico, alquanto variabile a seconda delle condizioni esterne (cfr. R. HEIM, 1963, p. 141); ma ciò non si può ancora considerare come determinante, e forse non comporta che una influenza relativa, salvo nel caso che il fungo venga consumato crudo.

### Sintomatologia e terapia

I sintomi di avvelenamento da *G. esculenta* insorgono da 8 a 48 ore dopo l'ingestione, con vomiti che diventano sovente biliosi; talora anche diarrea, ma non in tutti i casi; ittero proveniente da lesioni epatiche; disturbi nervosi con stato di prostrazione, sonno profondo alternato a crisi e convulsioni tetaniformi; polso debole e irregolare. La morte sopravviene per lo più in stato di coma.

In difetto di un trattamento specifico, nel caso di avvelenamento giromitrico conviene attenersi agli interventi terapeutici proposti per le intossicazioni falloidee: iniezioni di siero glucosato e metionina potranno rendersi utili.

Infine, qualora si voglia consumare questo fungo, converrà attenersi a precise norme profilattiche atte a preservare da inconvenienti, e cioè:

1. essiccazione preventiva;
2. consumare il fungo solo dopo cottura, gettando l'acqua di ebollizione e magari effettuando un risciacquo con acqua corrente;
3. iniziare con l'assorbimento di piccole dosi per saggiare la sensibilità individuale, e in ogni caso non superare i 500 gr;
4. lasciar passare almeno quattro giorni tra una consumazione e l'altra di questa specie.

Tutte queste precauzioni, eccettuata l'essiccazione, è bene adottarle anche con altri Discomiceti (Elvellacee e Morehellacee in particolare) che hanno anch'essi causato accidenti sia pure di lieve entità e soprattutto se ingeriti allo stato crudo, contenendo dosi più o meno rilevanti di acido elvellico.

### Descrizione della *Gyromitra esculenta* Fr. ex Pers. (fig. 25)

(= *Physomitra esculenta* Boud., *Morchella pleopus* Paul., *Helvella suspecta* Krombholz)

CAPPELLO. Globuloso, irregolare, del diametro di 3-8 cm e anche più, di color rosso-bruno, bruno-cioccolato, od ocraceo sfumato di olivastro, di

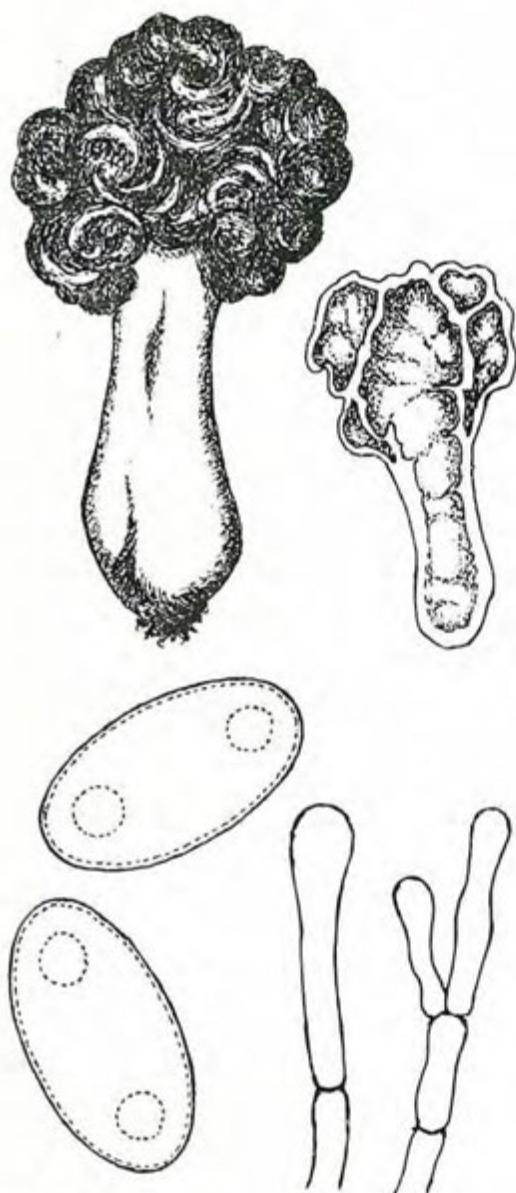


Fig. 25 - *Gyromitra esculenta* Fr. ex Pers.  
 Carpoforo intero un po' rid. (da R. HEIM, 1963, ridis.) e sezionato magg. rid. (da A. MAUBLANC e G. VIENNOT-BOURGIN, 1959, ridis.).  
 Spore ingr. 2000 v. e estremità di due parafisi ingr. 1000 v. (da H. ROMAGNESI, 1956-67, ridis.)

sotto biancastro, coi margini divisi in 3-5 lobi caratteristici e adnati al gambo; è percorso da costole ottuse sinuose-cerebriformi formanti degli alveoli irregolari e poco profondi.

**GAMBO.** Uguale o poco più corto del cappello, da 1 a 3 cm di diametro, più o meno difforme, robusto, carnoso, un poco tuberiforme o talvolta attenuato alla base, più o meno compresso - scanalato soprattutto nella parte inferiore, pruinoso, da bianco a crema e poi debolmente rosato, all'interno irregolarmente lacunoso e infine cavo.

**CARNE.** Bianca, ceracea, tenera, presto putrescibile, con odore e sapore gradevoli.

**SPORE.** Ellissoidi, pressoché jaline, lisce, munite di due goccioline polari giallastre talora ulteriormente frazionate, 18-25 x 10-12  $\mu$ . Parafisi (filamenti sterili che si trovano tra gli aschi dell'imenio) semplici o ramificati, fuliginei, non incolori come nelle Morchelle.

**HABITAT.** A gruppi in primavera (marzo - maggio), raramente in autunno, nei boschi di conifere sabbiosi, muscosi e piuttosto umidi, particolarmente sotto i Pini e in vicinanza di vecchi ceppi, fra le scortecciature degli alberi; nei terreni incolti, nelle brughiere, sulle carbonaie abbandonate o nei luoghi che hanno subito un incendio l'anno precedente. Frequente nell'Europa centrale e orientale, assai meno in quella occidentale e meridionale.

Pare non sia eccessivamente frequente in provincia di Brescia; è noto difatti un solo reperto del 18-IV-1934 sui Ronchi in località « Patrocínio » (V. GIACOMINI, 1947, p. 151). Un esemplare, esposto alla II Mostra del Fungo allestita presso l'Ateneo di Brescia nel settembre del 1965, proveniva da una raccolta effettuata nelle vicine Giudicarie in provincia di Trento.

La specie non figura nella lista dei funghi ammessi al mercato di Brescia e stabilita dall'Autorità sanitaria. A nostro giudizio, qualora se ne presentasse l'occasione, si potrebbe anche consentirne la vendita, però solamente allo stato secco.

NOTE. È già stato proposto più volte di sostituire il nome di questo fungo. Certamente l'appellativo di *Helvella* (*Gyromitra*) *suspecta* adottato dal Krombholz sia pure a causa di un errore di determinazione (difatti questo A. supponeva l'esistenza di due specie distinte, un'*Helvella esculenta* commestibile e un'*Helvella suspecta* velenosa), sarebbe assai più appropriato ed è senz'altro il più adeguato dei sinonimi.

Dal canto suo G. FERRI (1937-42, p. 115) la chiama, a giusta ragione, *Gyromitra ambigua*, ma questo appellativo non ha poi trovato seguito nella letteratura micologica.

Il Genere *Gyromitra* comprende Ascomiceti a mitra irregolare, costituita da circonvoluzioni della lamina ricettacolare, e che assume perciò l'aspetto di un cervello i cui margini, più o meno ampiamente lobati, sono saldati al gambo. Questo è solido, carnoso, talora assai corto, più o meno irregolare, spesso profondamente solcato, e cavernoso-cavo all'interno. Le spore sono ellissoidi, guttulate, pressoché jaline.

È stato creato anche un Genere a cui talora si riporta la *G. esculenta* (*Physomitra* Boud.), comprendente specie morfologicamente simili, ma con spore lisce, sprovviste di apicolo alle due estremità (mentre le vere *Gyromitra* avrebbero spore munite di un apicolo rifrangente alle due estremità e superficie più o meno ornamentata). Però la maggior parte degli AA. non considera questa distinzione, e i due Generi sono solitamente fusi in quello unico di *Gyromitra*.

La *Gyromitra gigas* (Krombh.) Cooke, vicina a *G. esculenta* e che sembra aver causato qualche accidente in Germania, si ritiene tuttavia non condivida la tossicità della sua congenere, ed è normalmente consumata in Francia. Comunque volendo usare di questa specie, è bene seguire le precauzioni precedentemente suggerite. Essa si distingue da *G. esculenta* per la taglia solitamente più grande (7-15 x 6-10 cm), il cappello dapprima bianco-crema poi bruno-fulvo o bruno-ocraceo, sinuosità cerebriformi meno accentuate, e gambo piuttosto breve come in *G. curtipes* Fr. Le sue spore (32-38 x 13-15  $\mu$ ), finemente verrucose e fusoidi, sono munite di apicolo appiattito a ogni estremità.

La particolare conformazione circonvoluto-cerebriforme della mitra, separa abbastanza bene — anche macroscopicamente — le *Gyromitra* dalle altre Elvellacee e Morchellacee.

## LA SINDROME COPRINICA

(o disturbi eretistici)

### Le specie responsabili

Il *Coprinus atramentarius*, specie commestibile e anche di buon gusto allo stato giovane — quando cioè le lamelle sono ancora bianche o al più debolmente rosate — può causare inconvenienti allorché, contemporaneamente o dopo la sua consumazione, si ingeriscano bevande alcoliche: birra, vino, liquori, ecc. Si produce allora un eretismo cardiovascolare, ossia una vasodilatazione, da cui conseguono principalmente congestioni con rubefazioni o cianosi del viso e del cuoio capelluto, fenomeni che sovente si estendono, in maniera più o meno percettibile, anche alle altre parti del corpo. Altri effetti che di solito si accompagnano ai primi sono: tachicardia, ronzio d'orecchie, vertigini, dispnea, sudorazioni, stato di prostrazione, raffreddamento delle estremità, talvolta unitamente a disturbi gastrointestinali che, in qualche caso, possono anche dominare il quadro delle manifestazioni cliniche (Roch, in R. HEIM, 1963, p. 147), in tale ultima evenienza forse a motivo dell'ingestione di esemplari in stato di avanzata maturazione, come giustamente osserva il Bresadola.

I tempi che intercorrono tra la consumazione del fungo, l'assorbimento della bevanda alcolica e l'insorgenza degli effetti, paiono instabili e un po'



*Coprinus atramentarius*, da non accompagnare a bevande alcoliche. Colli della Valtenesi (Brescia), 31-X-68

differenti da un caso all'altro. R. W. Buck (1961, in K. GENEST - B. B. COLDWELL - D. W. HUGHES, 1968) sostiene che i sintomi nitritoidi causati da questo fungo si manifestano quando le bevande alcoliche vengono ingerite prima, contemporaneamente o dopo di esso. Ciò tuttavia concorda solo parzialmente con gli esiti degli esperimenti condotti nel Nordamerica, su ratti, dal GENEST e collaboratori, risultando da questi che « il *Coprinus atramentarius* potenzia l'azione dell'alcool etilico quando il fungo venga somministrato oralmente da 3 a 16 ore prima di una dose sub-letale di etanolo. Invece la somministrazione del fungo 24 ore prima o 3 ore dopo l'etanolo, non dà luogo ad alcuna azione di sinergismo ».

Significativo e indubbiamente interessante ci pare il fatto seguente, che riportiamo integralmente dall'HEIM (1963, p. 148).

Il farmacista M. Hugon e alcuni suoi invitati consumano a mezzogiorno un piatto di *Coprinus atramentarius*, che qualcuno accompagna con del buon vino d'Alsazia. Tutti coloro che ne bevono rimangono intossicati: rubefazione del viso con disturbi vari, l'intensità dei quali risulta proporzionale alla quantità del liquido ingerito. L'Hugon è tra gli intossicati, e i suoi disturbi scompaiono nel pomeriggio. La sera, senza consumare altri funghi, egli beve ancora un bicchiere dello stesso vino, e subito dopo i sintomi riappaiono: congestione facciale, polso frequente con battiti da 100 a 140 al minuto. La notte è un poco agitata, ma il risveglio normale.

L'indomani a mezzogiorno tutti quelli ch'erano stati intossicati si ritrovano a tavola: nessuno beve vino e niuno lamenta il minimo disturbo. La sera alcuni di loro proseguono nell'esperimento: di nuovo, quelli che bevono vino — ma solo costoro — vedono rinnovarsi tachicardia, ronzio d'orecchie, prostrazione, ecc.

Risulta chiaro — conclude l'Heim — che non si tratta di choc anafilattico, ma dell'azione di un veleno solubile nell'alcool, ancora presente nell'organismo dove un'ulteriore solubilizzazione ne ravviva l'effetto.

Ciò nonostante, e come già segnalato per altre specie — in particolare la *Gyromitra esculenta* trattata nel capitolo precedente — la sensibilità individuale è ancora da ritenersi in causa, per cui alcuni organismi mostrano sensibilità all'azione di tali micotossine, mentre altri consumano il *C. atramentarius* anche unitamente a bevande alcoliche, senza accusare il minimo disturbo (esperienze dirette in tale ultimo senso sono state fatte dal primo di noi, unitamente ad alcuni familiari).

V. E. Tyler (1963, in K. GENEST e coll., 1968) opina che anche il modo di preparazione abbia influenza sulla tossicità del *C. atramentarius*, cosa che a noi personalmente pare poco probabile.

È stata posta anche in luce una differenza d'azione a seconda delle raccolte. Ciò potrebbe essere in relazione all'esistenza del *Coprinus insignis* Peck, d'origine americana ma che si può rinvenire anche in Europa, dove è per lo più confuso col primo a motivo della sua notevole rassomiglianza e per la crescita nel medesimo habitat. Esso ne differisce tuttavia per il cappello più liscio, argenteo, raggiato da fibrille setose, il gambo che rimane bianco anche

negli esemplari adulti e interamente ornato da piccole scaglie fiocose, ma particolarmente per le sue spore verrucose e un pochino più grandi: 9-14 x 6-8  $\mu$ . Finora però nessuna sperimentazione è stata fatta, o almeno resa nota, con questa specie.

Di contro il *Coprinus erethisteus* Heim, appartenente al medesimo gruppo ma di taglia più piccola e proprio dell'Africa tropicale, possiede le stesse proprietà tossiche del *C. atramentarius*; però non cresce in cespi serrati, ma piuttosto isolatamente o in pochissimi individui riuniti.

Nelle medesime condizioni, cioè se ingeriti con sostanze alcooliche — ma assai più raramente e in misura molto meno accentuata — possono esser causa di analoghi effetti il *Coprinus micaceus* Bull. ex Fr., e forse qualche specie del Genere *Panaeolus*.

I già citati AA. nordamericani K. GENEST e Coll. (1968), ricordano che pure il *Boletus luridus* (ZETTMAYR, 1965; cfr. alla p. 102) e la Spugnola (Groves, 1964) paiono dotati dello stesso potere. Per quanto a nostra conoscenza tuttavia, non si sono avute altre segnalazioni in questo senso.

### Principi attivi e terapia

La natura dei principi attivi contenuti nel *C. atramentarius* non è ancora bene identificata; è stata comparata a quella dell'antabuse (sostanza usata specialmente nella Scandinavia per curare l'etilismo) che assorbito con bevande alcooliche provoca pressappoco gli stessi effetti del *C. atramentarius*.

Le misure terapeutiche — benché si possa intervenire con degli emetici quando sia intercorso poco tempo dal pasto, o con purganti qualora la sostanza fungina non sia stata ancora completamente evacuata — rimangono più che altro d'ordine profilattico: consistono cioè in una totale astensione dalle bevande alcooliche durante e dopo la consumazione del fungo, e per almeno tre giorni appresso. Comunque la prognosi è generalmente fausta, e il paziente si rimette senza bisogno dell'intervento del medico e senza ricorrere ad alcun sistema curativo. È ovvio peraltro che i cardiopatici in particolare, e le persone convalescenti o comunque in precarie condizioni di salute, dovranno astenersi dal consumare questo fungo, onde evitare qualche rischio che, nella fattispecie, potrebbe anche avere serie conseguenze.

Il Romagnesi consiglia, all'occorrenza, di ricorrere a iniezioni sottocutanee di canfora.

### Descrizione del *Coprinus atramentarius* Bull. ex Fr. (fig. 26)

CAPPELLO. Inizialmente ovoide, poi campanulato, indi campanulato-espanso, a sommità più o meno ottusa, altezza cm 2.5-6 e pressappoco altrettanti di larghezza, striato, solcato-scanalato alquanto profondamente in senso radiale e con tendenza a fendersi soprattutto negli esemplari maturi, coperto dapprincipio da una debole pubescenza biancastra che scompare rapidamente lasciando apparire un colore grigiastro, grigio-bruno od ocraceo sporco, talora a riflessi violacei verso il margine negli adulti, nerastro alla



Fig. 26  
*Coprinus atramentarius*  
 Bull. ex Fr. gr. nat. (da  
 R. HEIM, 1963, ridis.)  
 Spore ingr. 2000 v. (da H.  
 ROMAGNESI, 1956-67, ridis.)

fine. Munito alla sommità di piccole squame brunastre, e altrove rivestito d'uno strato setoso ad elementi sottili disposti radialmente.

**GAMBO.** Misura 8 - 18 x 0,7 - 1,5 cm, dapprima un po' ventricoloso, poi allungato, cilindrico o fusiforme e attenuato alla sommità, strettamente cavo, bianco e poi più o meno bruniccio, talora ornato da qualche fibrilla bruna. d'aspetto setoso e brillante, pressoché liscio nella parte superiore, con anello fioccoso e fugace situato nella parte inferiore dove è dilatato in un risalto a mo' di cercine più o meno differenziato, al di sotto del quale è cosparso di squamette dello stesso colore di quelle del cappello.

**LAMELLE.** Assai fitte, libere, ventricose, bianche, poi rosato-violaceo-bistro, indi nerastre e finalmente deliquescenti; maturano a partire dall'orlo il quale, prima d'iniziare il processo di decomposizione, si rivela fortemente pruinoso.

**CARNE.** Poco spessa, bianca o bianchiccia ma presto più o meno da ocrabruniccio a brunastro-fuligginea, alla fine deliquescente; odore e sapore deboli.

**SPORE.** Bistro-nerastre in massa, talora con vago riflesso olivaceo, 7-11 x 5-6,5  $\mu$ , lungamente ellittiche, lisce, munite di largo poro germinativo; bruno-scure ma non totalmente opache al microscopio. Cistidi facciali enormi, cilindrici o strettamente ellittici, 45-90 x 18-25  $\mu$ . Orlo sterile per la presenza di grosse cellule ellittiche o allungate. Cuticola filamentosa.

**HABITAT.** Solitamente in cespi anche voluminosi e compatti, negli orti, parchi e giardini, lungo i viali, ai margini dei sentieri, nei luoghi erbosi e ombreggiati, in vicinanza di alberi, tronchi e ceppaie, o su radici affondate nel terreno. Si mostra dalla primavera all'autunno inoltrato, ma nelle serre e sui letti caldi si può rinvenire anche durante l'inverno. Assai frequente nel territorio della provincia di Brescia, dove cresce più o meno abbondantemente ogni anno.

La var. *acuminatus* Romagn., di taglia minore, ha il cappello nettamente umbonato, con squame più piccole localizzate sull'umbone, e spore di dimensioni leggermente inferiori (8,5-10,7 x 4-5,2  $\mu$ ).

La var. *squamosus* Bres. differisce dalla precedente per il cappello pallido, ricoperto di squame adnate alla sommità e di fibrille verso i margini, bruno-ocracee od ocraruggine, il gambo più o meno maculato di bruno-ocraceo, e le spore più scure in massa, un poco più grandi (11-13 x 5-5,2  $\mu$ ).

Il *Coprinus fuscescens* Sch. ex Fr. menzionato da qualche A., non è probabilmente che un'altra varietà gracile o semplicemente una forma, avente i caratteri generali del tipo, ma a cappello più scuro; cresce sulle ceppaie delle latifoglie.

### Particolarità e caratteri

All'infuori delle congeneri appartenenti al medesimo gruppo, ci sembra poco probabile che il *C. atramentarius* possa confondersi con altre specie.

La decomposizione di questi funghi produce un liquido nerastro che può egregiamente servire come inchiostro. R. Maire, per esempio, lo usò per scrivere una lettera che poi inviò a P. Konrad e A. Maublanc, suoi allievi, i quali a seguito di esame microscopico ne riconobbero le spore sulla carta.

I *Coprinus* costituiscono un genere di funghi massimamente terricoli o fimicoli, talora lignicoli, assai fragili, a cappello generalmente separabile dal gambo, inizialmente ovoidi, indi conico-campanulato e più o meno espanso, nettamente striato-scanalato radialmente, fendentesi profondamente sul dorso delle lamelle a maturità. Queste ultime hanno le due facce parallele, sono

dapprincipio saldate all'alto del gambo mediante il margine, e alla fine diventano tipicamente deliquescenti per autolisi progressiva a partire dall'orlo. Presentano pseudoparafisi distinti; cellule marginali solitamente globulose, talvolta filiformi, riunenti tra loro le lamelle nei giovani esemplari; cistidi sovente vesciculosi, più raramente allungati, sempre voluminosi.

Le spore sono bistro-porpora, bistro-scuro o anche nere in massa, senza tonalità violacee, a poro germinativo nettamente visibile e più o meno opache al microscopio; esse maturano quasi sempre a partire dall'orlo della lamella. Il velo parziale forma talora un anello più o meno fugace, mentre quello generale si dissolve in placche di consistenza fioccosa o membranacea, oppure in squamotisë, sul cappello e alla base del gambo.

Il Genere, concepito nel senso di Kühner e Romagnesi, comprende anche qualche specie a lamelle non deliquescenti, come p. es. il *Coprinus* (*Psathyrella*) *disseminatus* Fr. ex Pers.

# FUNGHI TOSSICI ALLO STATO CRUDO

## LA LEPIOTA BADHAMI

La *Lepiota badhami* e la *Sarcosphaera eximia*, entrambe nocive allo stato crudo (a effetti incostanti la seconda, che è sovente consumata anche cruda senza danno) meritano una trattazione particolare, prima di passare a una schematica elencazione di altri funghi suscettibili di arrecare disturbi qualora non siano sottoposti a preventiva cottura.

La *Lepiota badhami*, di apparizione saltuaria, ma abbondante al momento propizio nelle sue stazioni preferite, ingerita cruda è sicuramente dannosa, anche in quantità poco rilevanti (25 gr circa di fungo fresco nelle nostre dirette esperienze<sup>9</sup>). Ha fatto registrare molteplici intossicazioni di tipo gastrointestinale, abbastanza serie seppure non eccessivamente gravi, in Europa e nelle regioni calde, mentre sembra essersi dimostrata inoffensiva nel Nordamerica dove è nota come *Lepiota americana*. In Africa e nel Mada-



*Lepiota badhami*, tossica allo stato crudo; reperita più volte e in voluminosi cespi nel territorio bresciano

<sup>9</sup> Per maggiori notizie al riguardo cfr.:

GALLINARI, A., e TOMASI, R., 1966 - Note di micologia bresciana: le *Lepiota* del gruppo *badhami*. In « Natura Bresciana », n. 3, pp. 67-71. Tip. F.lli Geroldi, Brescia.

TOMASI, R., 1967 - Contribuzione alla conoscenza della flora micologica bresciana: nuovi reperti e specie rare. In « Natura Bresciana », n. 4, pp. 73-85. Tip. F.lli Geroldi, Brescia.

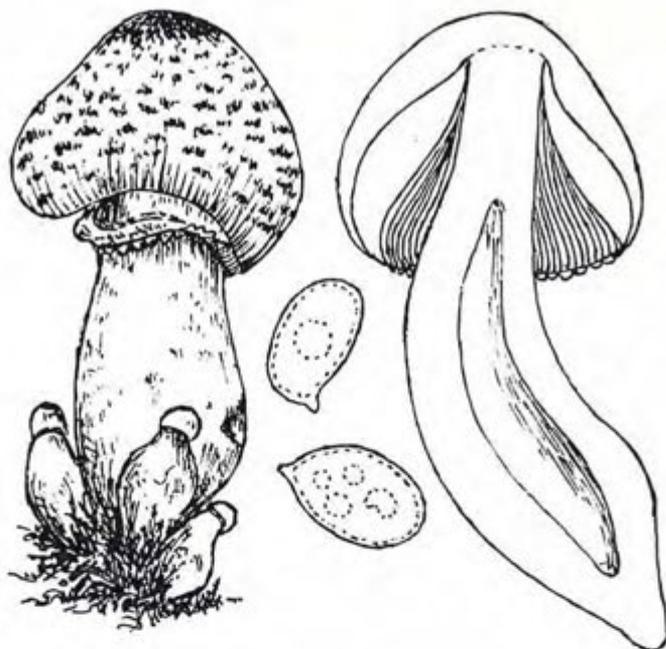


Fig. 27

*Lepiota badhami* (Berk. et Br.) Quél., un po' rid.  
(orig. da esemplari bresc.)  
Spore ingr. 2000 v. (da H.  
ROMAGNESI, 1956-67, ridis.)

gascar, invece, avrebbe causato avvelenamenti anche allo stato cotto (R. HEIM, 1963, p. 156).

Di contro, almeno in Europa, la si può ritenere inoffensiva previa essiccazione o dopo cottura, sebbene il suo gusto non sia del tutto gradevole: fritta al burro noi l'abbiamo trovata di sapore inizialmente passabile, presto seguito da un sentore rancido persistente per qualche tempo soprattutto nella gola. Il sapore del fungo fresco non è certamente migliore e, tutto sommato, riteniamo sia specie da bandire nelle raccolte a scopo culinario.

**Descrizione della *Lepiota badhami* (Berk. et Br.) Quél. (fig. 27)**  
(= *L. haematosperma* Bull.)

**CAPPELLO.** Da 7 a 20 cm di diametro, inizialmente convesso-globoso, convesso-conico o campanulato-troncato, poi più o meno spianato, con umbone centrale più o meno evidente; margine eccedente le lamelle, dapprima liscio ma finemente striato negli adulti. Il colore, inizialmente bianco, biancastro o con lieve riflesso ciclamino, all'urto o allo sfregamento vira subitamente al giallo-zafferano, indi al rosa-brunastro, bruno-incarnato, bruno-rosato-violaceo. La superficie presenta generalmente una placca centrale più o meno larga, vellutata, talvolta percorsa da crepe grossolane, attorno alla quale si estendono in cerchi concentrici delle scagliosità alutaceo-fulvicee, poi

bruno-porporine, meno fitte o talora mancanti verso il margine. Nei soggetti giovanissimi la superficie pileica può presentarsi anche assolutamente priva di squamulosità.

**GAMBO.** Nettamente separabile dal cappello come in tutte le *Lepiota*, misura 10-15 cm per 1-1,5 di diametro (fino a 3,2 cm nella parte più ispessita); biancastro e tomentoso dappprincipio, diviene poi progressivamente, all'urto o per pressione delle dita, di color zafferano, bruno-arancio, bruno-porpora, bruno-nerastro, punteggiato da piccole squame brunicce persistenti a lungo e marcatamente più colorate del fondo. È cavo, e contiene una midollosità bianco-setosa; la sezione è pressoché cilindrica, normalmente assai dilatata verso la seconda metà inferiore in un bulbo ventricoso-ovoide a terminazione affusolato-radicata. Reca in alto un anello farinoso a margine ispessito, colorantesi in bruno-porporino, che poi si libera e diviene caduco a maturità.

**LAMELLE.** Assai serrate, libere o distanti dal gambo, ventricose, bianco-crema o crema-rosate, poi più o meno maculate di giallo-zafferano specie alla pressione o per sfregamento, indi bruno-cioccolato particolarmente sul margine, che si presenta frangiato.

**CARNE.** Abbastanza spessa, fibroso-cotonosa, bianca, allo sfregamento giallo-zafferano, poi bruno-porpora soprattutto perifericamente al gambo, rosso-vinoso-brunastra per essiccamento; odore un poco viroso non gradevole; sapore dappprincipio quasi nullo, indi alquanto sgradevole alla lunga o per consumazione allo stato crudo.

**SPORE.** Biancastro-crema in massa, 7-12 x 5,5-7,5  $\mu$ , munite di largo poro germinativo troncato.

**HABITAT.** Si mostra da agosto a settembre, sovente in voluminosi cespi che talora possono constare di 30-40 individui, soprattutto nei siti grassi o fortemente azotati, sui mucchi di paglia portati nei campi dalle scuderie, su tutoli marcescenti o ammassi di segatura e trucioli in decomposizione, nelle serre, nei giardini, ai margini dei viottoli, ecc. È stata reperita più volte anche in provincia di Brescia, sebbene non sia troppo comune.

**REAZIONI MACROCHIMICHE.** La specie è riconoscibile anche per una particolare reazione macrocromatica: qualsiasi punto della sua superficie, compresa la carne, a contatto dell'ammoniaca ( $\text{NH}_3$ ) prende immediatamente una bella tinta verde-pisello, che poi volge al verde-marcio, attornianandosi infine d'una aureola violaceo-vinosa. Detta reazione è tuttavia più o meno evidente anche nelle altre specie del medesimo gruppo (quali *L. meleagroides*, *L. biornata*, ecc.), almeno sulle lamelle.

### Specie confondibili

*Lepiota meleagroides* Huysman [= *L. meleagris* (Sow.) sensu Hennings]  
È assai vicina alla *L. badhami*, ma meno carnosa, di taglia più piccola

(2,5-5 cm di diametro), solitamente ma non esclusivamente silvestre. Ha cappello bruno-pallido, poi con l'età più o meno scuro e anche nerastro in certi punti; gambo finemente fibrilloso-fioccoso, volgente rapidamente al bruno soprattutto al di sotto dell'anello; profilo di *L. mastoidea* e gambo non bulboso-fusiforme. Spore meno grandi, 6-8 x 4  $\mu$  (5,2-6,5 x 3,5-3,7  $\mu$  secondo Kühn. e Romagn.).

*Lepiota biornata* (Berk. et Br.) Sacc.

Intesa nel senso di Konrad e Maublanc è affine alla precedente, e ha la carne che diviene di un giallo vivo alla frattura.

La prima pare partecipi delle proprietà tossiche connesse alla *Lepiota badhami*; la seconda — che l'HEIM (1963, p. 156) non esita a far cadere tra i vari sinonimi di *L. badhami*, ma che ci pare interpretata in maniera un poco diversa a seconda degli AA. — è ugualmente sconsigliabile; di entrambe non si conoscono finora reperti nell'ambito del territorio bresciano.

*Lepiota procera* Scop. ex Fr.

Il raccoglitore dovrà in ogni modo evitare dal confondere le suddette specie con le congeneri commestibili e anche stimate, tra cui quella in argomento, nota come « Mazza da tamburo », che si mostra in esemplari isolati o al massimo coneresciuti in coppia, nei pascoli o nelle schiarite dei boschi. È un bel fungo slanciato, a gambo terminato inferiormente in un bulbo globoso (non affusolato-radicato), privo di toni rossastri, e a carne bianca immutabile.

*Lepiota rhacodes* Vitt.

Altra specie commestibile, meno comune della precedente, della quale condivide un poco il portamento. È però di dimensioni minori; al taglio, la sua carne vira allo zafferano-aranciato e poi al rosso-brunastro; il pileo è ricoperto di grosse squame più o meno rilevate di color marrone-brunastro; il gambo è bulboso-globoso alla base, con anello complesso e mobile come nella *L. procera*. Cresce come quest'ultima in esemplari isolati.

A complemento di queste note diremo che il Genere *Lepiota* si compone di funghi eterogenei come le *Amanita* — cioè a cappello e gambo facilmente separabili — con gambo munito di anello più o meno persistente, ma privo di volva. Le lamelle sono libere, sovente distanti dal gambo, a trama regolare, talora aggrovigliata. Spore in massa bianche o pallide, raramente colorate (p. es. in *L. echinata* e in altre specie soprattutto tropicali), non amiloidi. Cistidi nulli o assai rari.

#### Un cenno sulla *Lepiota morgani* (fig. 28)

A titolo puramente informativo segnaliamo, tra le varie specie velenose appartenenti alla flora esotica, la *Lepiota (Leucocoprinus) morgani* Peck, nord-americana, ma presente pure nelle regioni del centro-America e forse anche più a sud.

Le sue proprietà tossiche si sono rivelate ugualmente incostanti: ha pro-

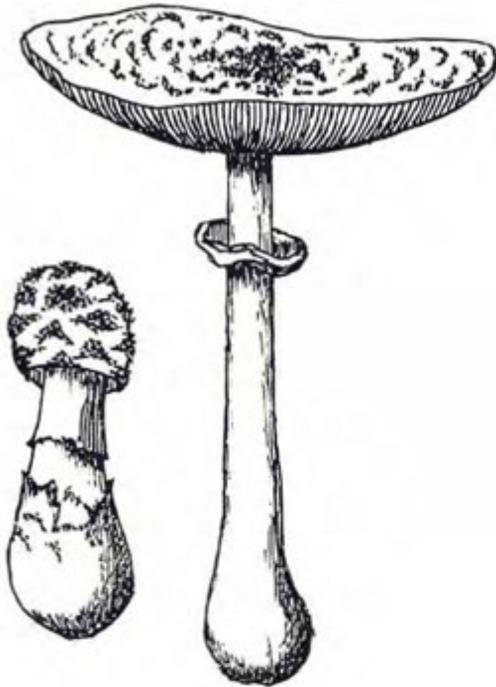


Fig. 28 - *Lepiota morgani* Peck, 2/3 gr.  
nat. (da R. HEIM, 1963, ridis.)

vocato avvelenamenti talora gravi (è stato anche segnalato un caso mortale) ma, di contro, numerose persone l'hanno consumata impunemente. Pure qui, sembra che la cottura attenui notevolmente l'azione dei principi attivi.

Recenti esperimenti condotti su ratti bianchi (H. FLOCH - C. LABARBE - J. ROFFI, 1966) hanno dimostrato l'effetto letale del succo semplice, estratto dai carpofori freschi di questo fungo, iniettato per via intraperitoneale e sottocutanea rispettivamente alla dose di 0,25 e 0,5 cc.

La sua efficacia però si annulla per riscaldamento di qualche minuto a bagnomaria bollente (1 cc intraperitoneo) e anche mediante la semplice conservazione in frigorifero per 15 giorni. Si tratta — osservano questi AA. — di un prodotto idrosolubile, non emolitico in vitro, estremamente labile (sia a causa del tempo che del calore), inattivo per via orale.

La *L. morgani* ha un cappello da 8 a 25 cm di diametro, bianco, ornato di squame brune più addensate al centro. Il gambo, da 15 a 20 cm di altezza, è biancastro, poi bruniccio, e porta un anello sovente mobile. Le lamelle sono libere e anche distanti dal gambo, biancastre e poi verdi. Carne bianca, volgente al rosso e al giallo alla frattura o all'urto. Le spore sono verdi con riflesso giallo in massa.

Questa specie cresce in gruppi o in grandi cerchi nei pascoli, su terreni concimati, ecc., di quasi tutta l'America, e probabilmente anche in Africa.

## LA SARCOSPHAERA EXIMIA

La *Sarcosphaera eximia* è un ascomicete delle Pezizacee, che noi abbiamo osservato in numerosissimi e magnifici esemplari (giugno 1963) nella piccola pineta artificiale a *Pinus nigra* soprastante la strada che sale dalla valle Trompia a Marmentino, poco prima della frazione Ville, e che possiamo così segnalare come nuovo reperto per il territorio bresciano.

Correntemente consumata e apprezzata in molte regioni anche allo stato crudo, persino venduta su certi mercati (particolarmente in Francia, in Svizzera e nel Messico), ha tuttavia provocato intossicazioni caratterizzate soprattutto da vomiti e diarrea, in special modo se consumata cruda o in stato di avanzata maturazione. Un caso, segnalato nel Giura bernese nel 1920, si è concluso con la morte del paziente.

I suoi effetti vengono comparati, per analogia, a quelli causati dall'acido elvellico, ma in realtà si è ancora male informati sulla vera natura di questi avvelenamenti.

**Descrizione della *Sarcosphaera eximia* (Durieu et Lévillé) R. Maire (= *Peziza coronaria* Jacquin) (fig. 29)**

CARPOFORO. Svolge la prima parte dello sviluppo sotto terra in forma

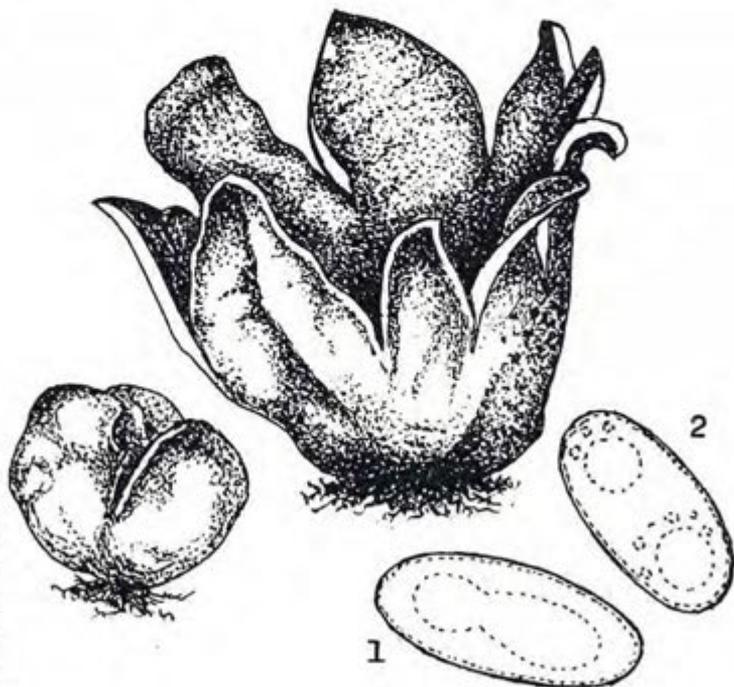


Fig. 29  
*Sarcosphaera eximia*  
(Dur. et Lév.) Maire  
1/2 gr. nat. (da H.  
ROMAGNESI, 1956-67,  
ridis.)  
Spore ingr. 2000 v.:  
1, da H. ROMAGNESI,  
ridis.; 2, orig. da e-  
sempl. del Bresciano

di globo sessile o brevemente radicato, spesso e compatto; in seguito appare alla superficie, e nella parte superiore presenta dapprima uno stretto orifizio su cui è disteso un velo ragnateloso, indi s'apre in forma di coppa e i margini si scindono in larghi lobi triangolari, così che nella fase adulta assume una forma distesa e stellata. Il colore è biancastro o pallido esternamente, bianco-rosato e poi violaceo-porporino all'interno (parte fertile), che diviene alla fine bruno-violaceo. A maturità può raggiungere i 15-20 cm di diametro.

CARNE. Soda e facile alla frattura, bianco-violacea, spessa.

SPORE. Jaline, ellittiche, lisce, generalmente contenenti due goccioline polari che sono normalmente accompagnate da qualche granulazione, 15-20 x 7-9  $\mu$ . La parte superiore degli aschi assume una tinta bluastro ai reattiodati.

HABITAT. Non è specie molto comune, ma cresce per lo più in grandi colonie nelle sue stazioni preferite — pinete su suolo calcareo e sabbioso — particolarmente in primavera o all'inizio dell'estate; secondo lo Jaccottet anche in montagna fino a 1600 m. sotto i pecci. Il primo di noi l'ha rinvenuta in copia nel Trentino, a monte di Castel Condino verso i 1100 m, in bosco misto di Faggio e Peccio; consumata cotta non ha dato luogo a inconvenienti, ma con giudizio negativo quanto a sapore.

Considerate le sue peculiari caratteristiche, questa specie — nettamente identificabile — ci pare non possa prestarsi a confusione con altre.

### ALTRI FUNGHI PIÙ O MENO NOCIVI ALLO STATO CRUDO

Abbiamo già visto quale pericolo comporti l'ingestione di Boleti del gruppo *luridi* non cotti (pag. 92), e gli effetti nocivi causati da funghi appartenenti ai Generi *Russula* e *Lactarius*, soprattutto per la consumazione allo stato crudo di specie acri (pag. 107). Si è ampiamente trattato il caso discusso e controverso della *Gyromitra esculenta* (pag. 115) che, generalmente tossica da cruda (seppure alcune persone la consumino impunemente), può essere dannosa anche dopo cottura in particolari condizioni o in determinati soggetti.

È stata inoltre richiamata l'attenzione su altri Discomiceti, in particolare Elvellacee e Morchellacee (pag. 117), capaci di qualche accidente se consumati crudi. Ma un altro discreto numero di funghi, ordinariamente considerati commestibili e anche pregiati, sono più o meno tossici allo stato crudo e possono talora produrre ragguardevoli disturbi, a causa del loro maggiore o minor contenuto in principi attivi termolabili.

Tra questi vanno segnalati: l'*Amanita rubescens* (Pers. ex Fr.) QuéL.; l'*Amanita solitaria* (Bull. ex Fr.) QuéL.; l'*Amanita gemmata* (Fr.) Gillet (= *A. junquillea*) citata anche alla pagina 110; l'*Amanita vaginata* (Bull. ex Fr.) QuéL.; talora la *Lepiota procera* (Fr. ex Scop.) QuéL., che però noi abbiamo consumato e gustata senza danno semplicemente condita con olio,

limone, pepe e sale, sia pure in piccole quantità<sup>10</sup>; persino certe Rossole dolci; il *Paxillus involutus* (Batsch) Fr.; la *Clitocybe tabescens* Bres., e probabilmente qualche altro.

È bene quindi che il raccoglitore prenda cognizione di queste eventualità, al fine di non incorrere in qualche sgradevole sorpresa.

### Commestibili allo stato crudo

Ricordiamo infine che le specie commestibili anche senza essere state sottoposte a cucinatura sono relativamente poche. A titolo orientativo, riportiamo il breve elenco che dà l'HEIM (1957, v. I, p. 238) dei funghi « buoni allo stato crudo », anche se a nostro giudizio parecchio incompleto, e a cui manca inspiegabilmente « sua maestà » l'*Amanita caesarea* che a questo effetto possiamo ben ricordare come la più pregiata e ricercata, inferiore forse soltanto ai Tartufi, anch'essi consumabili crudi:

- Auricularia auricula-judae* Fr.
- Cantharellus cibarius* Fr.
- Fistulina hepatica* Schaeffer ex Fr.
- Guepinia rufa* (Jacq.) Pat.
- Peziza aurantia* Persoon ex Fr.
- Polyporus ovinus* Schaeffer ex Fr.
- Psalliota campestris* Lin. ex Fr.
- Psalliota hortensis* Cooke
- Rhodopaxillus panacolus* (Fr.) Maire
- Tremellodon gelatinosum* Scop. ex Pers.

Non possiamo concludere questo argomento se non ripetendo che *la cottura non distrugge né attenua i principi tossici delle specie mortali* già passate in rassegna, né vale a rendere innocue molte altre dagli effetti meno gravi di cui s'è parlato, pur se la preventiva sbollentitura in acqua per alcuni minuti con successiva eliminazione del liquido, può asportare certe sostanze poco digeribili, o di sapore forte e non sempre gradevole, contenute in certe specie, oltre a distruggere come s'è visto i principi tossici termolabili.

### FUNGHİ CHE AGISCONO SULLE VIE RESPIRATORIE

Citiamo in questo campo soltanto la possibile irritazione delle vie respiratorie, per azione meccanica dovuta a un notevole, brusco assorbimento della polvere sporale, che si diffonde a nube nell'aria da certi Gasteromiceti (*Lycoperdon*, *Pisolithus*) allorché, dissolta la gleba nella fase di estrema senilità, il carpoforo si apre.

---

<sup>10</sup> A proposito della *Lepiota procera* il Carini (in V. GIACOMINI, 1947, p. 12) fa anche notare che « è forse opportuno non raccogliere e mangiare questa specie quando si tratta di individui già staccati dal suolo o imbevuti d'acqua, perché a noi stessi — prosegue — accadde di provarne effetti nocivi ». Ciò, a nostro giudizio, può essere in relazione col formarsi di criptomaine in conseguenza del naturale insorgere di processi necrotici.

## LA SINDROME NARCOTICO-PSICOTROPICA

(o intossicazioni allucinogene)

Nella trattazione delle « intossicazioni muscariniche » (pag. 41) si è accennato agli effetti provocati sul sistema nervoso da alcuni funghi, e in particolare dalle *Amanita muscaria* e *A. pantherina*. Ma ancora una nutrita schiera di specie, massimamente esotiche, agisce elettivamente su questo apparato, con perturbazioni della psiche talora notevoli.

Ne sono causa certi funghi, anche nostrani, appartenenti ai Generi *Panaeolus*, ma in special modo *Psilocybe*, *Stropharia* e qualche *Conocybe*, per lo più propri del Messico meridionale, ma rinvenuti anche in altre regioni (Bolivia, Borneo, Nuova Guinea australiana, Giava, Cambogia, Tailandia, Africa tropicale, ecc.), da cui si sono estratte in via sperimentale due sostanze principali: la psilocibina e la psilocina (1958), realizzate poi anche sinteticamente.

Di contro la *Stropharia (Psilocybe) venenata* Imai, ancorché a effetti parzialmente allucinogeni, si è rivelata alquanto tossica, e ha fatto registrare una decina di decessi in Giappone, nel 1929. Essa determinerebbe febbre e talvolta paralisi delle membra, oltre all'accennata azione neuropsichica.

Gli effetti provocati dalla psilocibina, che ha rivelato per via perorale la medesima azione psicotropica prodotta dal fungo stesso, si accostano assai a quelli causati dalla mescalina tratta da un Cactus (*Lophophora williamsii*), dal dietilamide dell'acido lisergico (LSD 25) e da altre sostanze analoghe, ma con alcune differenze, particolarmente per la sua azione a carico del sistema neurovegetativo (bradicardia e ipotensione), ciò che di solito non accade con le droghe a potere psicodislettico. La sua analisi elementare ha condotto alla formula  $C_{12}H_{17}O_4N_2P$ , segnalandola come il primo corpo indolico fosforilico trovato in natura (defosforilica risulta invece la psilocina).

La psilocibina, che sembra non dar luogo a fenomeni di assuefazione, ha fornito risultati interessanti in psichiatria: nei malati mentali essa agisce sul subinconscio, stimolandone la memoria latente. Così in diversi soggetti psicotici, sottoposti all'azione di questo alcaloide, si sono manifestamente risvegliate le reminiscenze, collocandosi queste nel contesto emotivo in cui vennero realmente vissute. Sotto il suo effetto le reticenze vengono liberamente superate, come pure ogni forma di inibizione. Certi malati hanno anche ritrovato, sia pure in forma passeggera, una parte delle loro facoltà.

« Con l'LSD e la psilocibina — si legge in un articolo del pubblicista francese C. Edelmann, riportato dal « Bollettino del Gruppo Micologico G. Bresadola » di Trento del giugno 1965 — gli psichiatri hanno finalmente a disposizione delle droghe del cervello così potenti, che agiscono a una dose 7000 volte più piccola della mescalina, una delle prime psicodroghe conosciute. Venti milionesimi di grammo sono sufficienti a provocare visioni durante un intero giorno. Questa dose modifica il comportamento dell'individuo per la durata di parecchie settimane ».

Balza evidente l'importanza di queste osservazioni, soprattutto dal punto di vista scientifico e terapeutico; permettendo un'ampia e profonda esplorazione della personalità del paziente — orientamento verso cui tende la moderna psicoterapia, quella che affonda le sue basi nella psicanalisi — le relazioni col medico curante assumeranno un nuovo aspetto, più confidenziale, di mutua comprensione, certamente più fruttuoso e concreto. Il terapeuta aiuterà così lo psicotico a svincolarsi dalla sua penosa situazione, partendo proprio dagli abissi della sua perturbazione interiore. Non resta quindi che augurarsi un ulteriore perfezionamento del suo impiego, così da fornire una nuova efficace arma a favore di questo ramo della terapia, che non sembra essere il più approfondito dalla scienza medica.

### Un mondo suggestivo e sconcertante

La conoscenza dello strano potere dei funghi allucinogeni sembra provenire dall'antico popolo dei Maya del Guatemala, come testimoniano certi rinvenimenti archeologici risalenti a circa un millennio a. C. Ma le prime frammentarie relazioni a questo riguardo si ebbero a opera di viaggiatori spagnoli solo nel XVI secolo, intorno a certe consuetudini in uso presso gli Indios del Messico meridionale. Questi popoli, che battezzarono le crittogame in argomento col reverente appellativo di « teonanàcati » (carne di Dio), ne facevano uso durante i festini, in stregoneria, nelle cerimonie sacre, nella magia divinatoria, in terapia, secondo rituali prestabiliti la cui descrizione ha arricchito di pagine suggestive la letteratura etnoiatrica e micologica. Se ne ha un'estesa e originale trattazione in R. HEIM (1963) — cui rimandiamo chi desiderasse approfondire maggiormente questo specifico campo così come quello delle intossicazioni da funghi in genere — e più di recente in un ulteriore contributo dello stesso HEIM in collaborazione con R. CAILLEUX, R. G. WASSON e P. THÉVENARD (1968).

I funghi venivano consumati allo stato crudo o dopo semplice essiccazione, spesso unitamente ad altri ingredienti d'origine vegetale o no. Nella Nuova Guinea australiana, invece, dove peraltro si è alquanto incerti sull'identità delle specie responsabili e sulla portata dei conseguenti effetti, s'impiegano cotti o arrostiti sotto la cenere calda: ciò escluderebbe a priori la presenza di psilocibina, che è termolabile.

In talune regioni dell'America centrale — presso gli indios Mixtechi, Mazatechi, Chinantechi, Zapotечи, ecc. — questi usi non sembrano del tutto scomparsi, benché abbiano perduto buona parte del loro paludamento esoterico. È in crescendo invece un certo traffico commerciale dei funghi allucinogeni, in particolare con i turisti, dopo la diffusione delle notizie intorno al potere psichedelico di questi sconcertanti agenti di nuovi « paradisi artificiali ».

Le manifestazioni più salienti legate all'impiego delle specie a effetti psicotropici, sono: ebbrezza, vacillazioni, alterazione più o meno profonda delle nozioni di tempo e di spazio, amnesie momentanee, sogni colorati, sensazione di mancanza assoluta del peso corporeo con ondeggiamenti nel vuoto;



Esemplari secchi di *Psilocybe mexicana*, bastoncini di bambù, semi di cacao, ecc., in certi paesi del Messico costituiscono il cosiddetto « bulto » o sacchetto magico, liberamente offerto in vendita su taluni mercati (foto scattata dall'etnoiatra prof. A. Scarpa a Huantia, nell'Oaxaca)

quindi immagini di scene gradevoli, o al contrario di punizioni e supplizi, dovute a una notevole azione narcotica; infine una temporanea eccitazione connessa al potere afrodisiaco e confinante — nel caso di ripetuti assorbimenti della droga fungina — con un'ebbrezza e una depressione tali da condurre a manic suicide, di cui si citano svariati esempi anche a carattere collettivo.

Il prof. Timothy Leary, già docente di psicologia all'Harvard University di Boston — sempre secondo C. Edelman nel già citato articolo — « si vede morto e risuscitato ». La prima volta che ingerisce funghi contenenti psilocibina — nel Messico, insieme agli Indios — si sente galleggiare al di sopra del suo stesso corpo. Ripercorre la sua vita in senso contrario, fino a episodi da lunghissimo tempo dimenticati. Poi si sente rimpicciolire, e arriva alla fantastica sensazione « di non essere più che un'unica cellula, minuscola, fusa nell'universo ».

Dal canto loro, gli aborigeni del Messico sostengono d'arrivare a fusioni

mistiche, cioè « a comunicare col mistero divino », sensazione non confermata invece finora dagli sperimentatori europei.

Quando però la dose della droga psicotropica è moderata, il suo effetto si può dire positivo, nel senso che gli Indios vengono pervasi da un flusso di sentimenti teneri e generosi, fraternizzano facilmente, e si sentono liberati da quella timidezza che spiega l'abituale reticenza di quelle popolazioni, senza che si manifesti alcun indizio d'eccitazione erotica.

Sembra accertato che ogni individuo apporti, nelle proprie sperimentazioni, il concorso delle sue stesse situazioni genetiche e psichiche. Così il corredo segreto e profondo che arricchisce l'inconscio di ciascuno, sotto lo stimolo dei principi attivi del fungo si manifesta nel cosciente. In altre parole, come dice il prof. Delay della clinica di malattie mentali di Parigi, « la droga allucinogena è come una locanda spagnola: vi si trova quello che vi si porta ». Il che si accorda bene con quanto riferisce R. G. Wasson circa le fattucchiere del Messico, le quali — quando facevano assorbire funghi allucinogeni ai loro clienti — esigevano da costoro che « avessero il cuore puro », poiché i malvagi e i perversi non avrebbero poi veduto che mostri o cose terrificanti, riflettenti cioè quel che essi occultavano nel loro intimo.

Questi fenomeni, in parte già segnalati anche dai vecchi micologi a seguito dell'ingestione di certi *Panaeolus*, sono stati oggetto di recenti e accurate indagini, segnatamente da parte dei fratelli Wasson e dello stesso Heim, che ne hanno anche sperimentati volontariamente gli effetti.

Quasi tutte le specie ad azione psicotropica rivelano un sapore alquanto particolare, acrescente e poco gradevole, che probabilmente corrisponde alla presenza dei principi indolici responsabili. L'odore, per lo più violento, è generalmente quello della farina nelle *Psilocybe*, cui talvolta s'inserisce una tonalità rapacea, mentre nelle *Stropharia* risulta più complesso: rapaceo-lievitato non disgiunto da un certo sentore di Iris.

Le specie più ricche in psilocibina sono risultate la *Psilocybe semperviva* (fig. 30) e la *Stropharia cubensis* (fig. 31). Buona parte di esse è già stata riprodotta in colture sperimentali di laboratorio, ciò che ha permesso di studiarne tanto gli aspetti botanici quanto quelli chimici loro connessi.

Non è certo il caso di entrare in particolari più dettagliati anche perché, da noi, ben poche e ancora mal precisate nelle loro qualità tossiche e psicotropiche, sono le specie che possiamo incontrare appartenenti a questo complesso, e i cui effetti si sono rivelati incostanti o assai meno accentuati.



Fig. 30 - *Psilocybe semperviva* Heim et Cailleux, fortemente allucinogena, un po' rid. (da R. HEIM, 1963, ridis.)

Crediamo che le suddette informazioni generiche bastino per dare un'idea di questo aspetto nuovo e insolito degli avvelenamenti fungini, che completa il quadro delle nozioni esposte negli altri capitoli. Diamo tuttavia una definizione dei Generi cui appartengono le specie allucinogene, facendo seguire una descrizione più o meno estesa di quelle europee ritenute o sospettate tali.

## Il Genere *Psilocybe*

Concepito in modo un po' diverso a seconda degli AA., può considerarsi costituito — seguendo l'HEIM (1957, v. II, p. 464) che lo interpreta nel senso di Quélet e Patouillard — da agaricini iantinospori (ossia a spore violacee), privi d'anello, a lamelle adnate non visibilmente pomellate, sebbene questo carattere sia più o meno percettibile sotto la lente secondo il Romagnesi; cappello glabro sovente viscidulo, inizialmente con margine assai incurvato; gambo tubuloso, tenace o cartilagineo, più o meno confluyente nel cappello; spore ovoidi, lisce, violetto-nerastre in massa, non opache e talora pallide al microscopio (ocra-bruno chiaro), munite di poro germinativo solitamente abbastanza largo; peli imeniali cistidiformi e insieme acuti, ma — anche se poco distintamente — coll'estremità a guisa di birillo.

Questo Genere include il maggior numero di specie a potere psicotropico, quasi tutte estranee alla flora europea. Il loro habitat è terricolo, fimicolo o lignicolo.

Fra le *Psilocybe* senso stretto dell'Heim, quelle le cui lamelle sono ventricose, adnate e non decorrenti, vengono poste tra gli *Hypholoma* pro parte (= *Nematoloma* Karsten) tanto da Kühner e Romagnesi quanto da Konrad e Maublanc (*Psil. uda* sensu Quélet, *Psil. dispersa* Fr., *Psil. ericaea* Fr. ex Pers.). Invece delle *Psilocybe* riportate da KONRAD et MAUBLANC (1948-52), solo la *Psil. semilanceata* Fr. ex Secr. è considerata tale sia dall'Heim che da KÜHNER et ROMAGNESI (1953), i quali ultimi ripartiscono le altre specie tra i Generi *Psathyra* Fr. emend. e *Psathyrella* Fr.; in compenso, includono nelle *Psilocybe* le *Deconia* dell'Heim e di Konrad e Maublanc. Da ciò è chiara la diversità d'intendimenti dei vari AA. circa la composizione di questo Genere.

Lo sviluppo delle *Psilocybe* è generalmente assai più lento di quello delle *Stropharia* (HEIM, 1963, p. 216). In certe specie (*Psil. semperviva* Heim et Cailleux, p. es., i cui carpofori ottenuti in coltura artificiale hanno dimostrato di poter durare tre settimane, allo stato maturo, pressoché intatti e senza mutare di aspetto, il che giustifica appieno l'appellativo assegnatole) impiegherebbe fino a tre o quattro settimane, con una longevità che può raggiungere i 45 giorni (HEIM, 1963, p. 230); invece nelle *Stropharia* due o tre giorni basterebbero per raggiungere lo stato di vetustà. Tuttavia lo sviluppo della *Psilocybe mixaensis* è assai rapido.

## Il Genere *Stropharia*

Con le *Psilocybe*, le *Deconia* e gli *Hypholoma* forma l'insieme delle *Geo-*

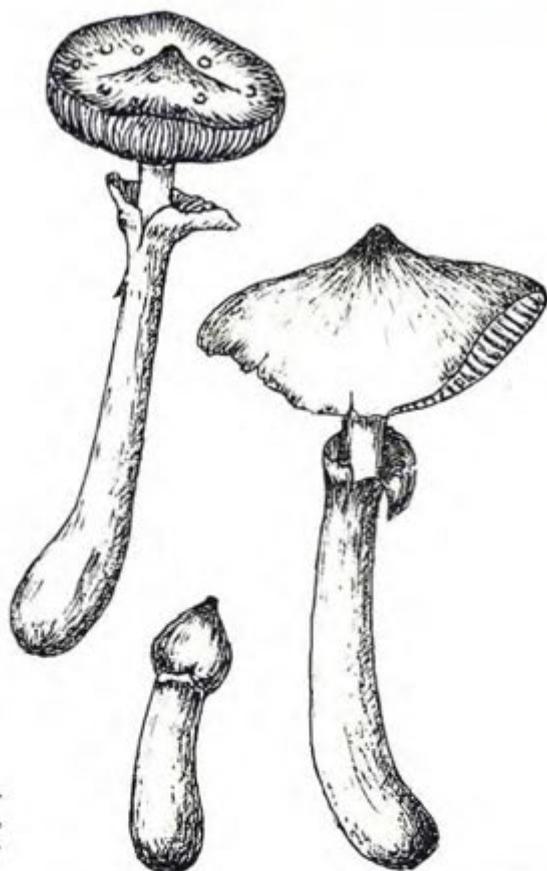


Fig. 31 - *Stropharia cubensis* Earle, alucinogena e un poco tossica, 2/3 gr. nat. (da R. HEIM, 1963, ridis.)

*phila* del Quélet. Il Genere *Stropharia* comprende funghi di colorazione sovente vivace, a cuticola distinta e per lo più viscosa, a rivestimento non cellulare. Gambo confluyente nel cappello. Velo parziale sviluppato, solitamente membranaceo e persistente sul gambo sotto forma di anello, che è frequentemente di forma complessa.

Lamelle generalmente adnate, inizialmente chiare come nelle *Psilocybe*, indi violette e poi brune, nettamente pomellate negli esemplari adulti.

I cistidi, quando esistono, presentano nell'ammoniaca delle inclusioni rifrangenti.

Le spore sono porpora-violaceo scuro in massa; ocraporpora scuro secondo l'Heim, violaceo-lillacine per altri AA., viste al microscopio; lisce, con poro germinativo e membrana spessa. A noi, che abbiamo esaminato attentamente quelle della *Stropharia ferrii* Bres., sono parse porpora-violaceo-

bistro in massa; al microscopio, violaceo-lillacine se osservate nell'acqua, e giallo-olivastre nell'ammoniaca.

Sono specie terricole, fimicole o lignicole.

Le *Stropharia* a potere psicotropico finora note si riducono a qualche specie.

## Il Genere *Panaeolus*

I *Panaeolus* hanno cappello generalmente campanulato-ottuso, che talvolta può presentare un umbone o una gibbosità più o meno evidenti; sottile, a rivestimento imeniforme o cellulare, e margine solitamente eccedente l'estremità delle lamelle.

Gambo distinto dal cappello, sovente pruinoso sotto la lente, gracile, fistoloso; velo parziale nullo, o talora membranaceo e persistente sotto forma di anello [*Pan. separatus* (Fr. ex L.) Quél., *Pan. fimiputris* (Fr. ex Bull.) Quél.].

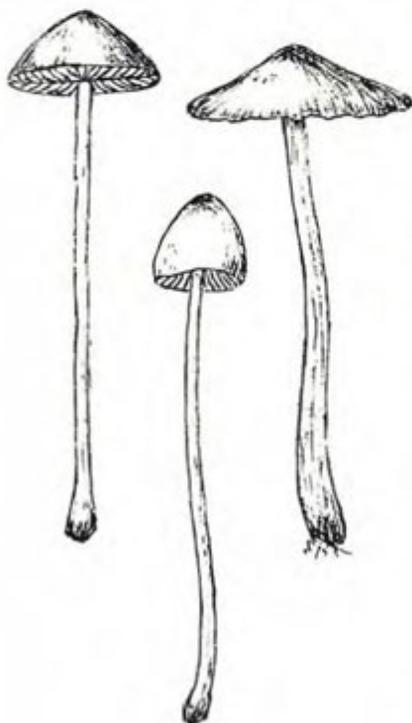


Fig. 32 - Habitus di qualche *Conocybe* nostrano-europea, grand. nat. (da R. HEIM, 1963, ridis.)

Lamelle adnate, larghe, pomellate, grige macchiettate di nero a causa della maturazione successiva e per piccole zone alterne delle spore, come accade nelle *Stropharia*; non deliquescenti.

Spore nere, raramente bistro-scure in massa, lisce, eccezionalmente rugose e brune (*Pan. foeniseeii* Fr. ex Pers.), grandi, munite di ampio poro germinativo sporgente; al microscopio porpora-nere, nerastre o brune.

Come i *Coprinus* vivono per lo più sui letami, sugli escrementi o nei luoghi concimati; corrispondono alle *Conocybe* tra le oerosporee.

I *Panaeolus* sono di studio difficile; la struttura del rivestimento pileico — come nei *Coprinus* — fornisce tuttavia importanti indizi d'ordine specifico.

## Il Genere *Conocybe* (fig. 32)

Le *Conocybe* sono delle piccole specie gracili e fragili, a colorazione generalmente fulva o rossiccia, cappello sottile, non viscoso, glabro o quasi, igrofano, con rivestimento cellulare-imeniforme.

Gambo sovente colorato, talora munito di anello o di cortina, talaltra sprovvisto di entrambi.

Lamelles adnate, sublibere o libere, assumenti a maturità una tinta ocracea o rugginosa; peli dell'orlo molte volte rigonfi all'apice.

Spore ocracee o rugginose in massa, ellittiche, lisce, sovente munite di poro germinativo.

Le *Conocybe*, come già detto, corrispondono ai *Panaeolus* tra le melanosporee; hanno pure una certa affinità con i *Bolbitius* di cui presentano l'aspetto, ma senza le fenditure radiali pileiche in corrispondenza del dorso delle lamelle, caratteristiche di questi ultimi.

### Le specie psicotropiche europee

Abbiamo già osservato, all'inizio di questo capitolo, che la flora micologica europea annovera qualche altra entità, oltre le citate *Amanita muscaria* e *A. pantherina*, più o meno capace d'una certa azione d'ordine psicotropico. Facciamo seguire la descrizione delle specie maggiormente indiziate.

*Psilocybe semilanceata* (Fr. ex Secr.) Quél.  
(fig. 33)

Cappello sempre elevato (altezza cm 1,3 - 2,1 per 1,2 - 1,9 di lato), conico o campanulato, con papilla sommitale acuta e assai differenziata, formante come un becco o una cuspidè; viscoso a tempo umido, grigio-verdastro o fuligginoso e lungamente striato al margine, impallidisce col secco e diviene allora giallastro o giallognolo pallido. Gambo centrale lungo e gracile (cm 4-12 x mm 1,5 - 2,2), un poco ispessito verso la base, flessuoso, fibrilloso-striato, glabro, fistoloso-midolloso, ora interamente bianco, ora dilavato di color miele-ocraceo o brunastro pallido (colorantesi in bluastro alla base nella var. *caerulescens* — come nella maggior parte delle *Psilocybe* allucinogene del Messico —, a cappello con sommità ottusa, non papillata), subcortinato, talvolta anche munito d'una sottile e setosa fran-gia anulare. Lamelle ascendenti, più o meno adnate, alla fine porpora-nerastre, col margine bianco. Spore 12 - 14 x 7 - 8,5  $\mu$ , con poro germinativo evidente ma non molto largo.

Crece a gruppi nei siti erbosi a suolo molto acido, a un tempo umidi e soleggiati; non è rara, ma le sue stazioni sono piuttosto localizzate. Nessun reperto è stato finora segnalato per il territorio bresciano.

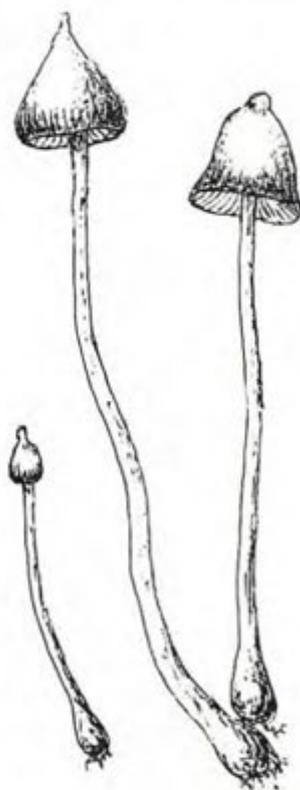


Fig. 33  
*Psilocybe semilanceata* (Fr. ex Secr.) Quél., forse allucinogena, gr. nat. (da R. HEIM, 1963, ridis.)

Il Fries descrive, come prossima alla precedente, una *Psil. callosa* (Fr.) che il Quélet, il quale pensa di averla esso pure rinvenuta, dice assai affine alla *Psil. semilanceata*, e come questa tenace e bianchiccia o giallastra, ma a cappello secco e ottuso ancorché conico-campanulato.

A. Hofmann (1962) ha dimostrato che la *Psil. semilanceata* contiene lo 0,4 % di una sostanza indolica, probabilmente identica alla psilocibina (HEIM, 1963, p. 263).

#### *Conocybe cyanopus* (Atk.) Kühner

È specie nordica propria degli U.S.A., ma rinvenuta, sia pure raramente, anche in Francia. Il suo gambo — caso unico tra le *Conocybe* — assume, con l'età o a seguito di sfregamento, una tinta verde o bluastra.

V. E. Tyler, nel 1962, vi ha accertato la presenza di psilocibina (HEIM, 1963, p. 291).

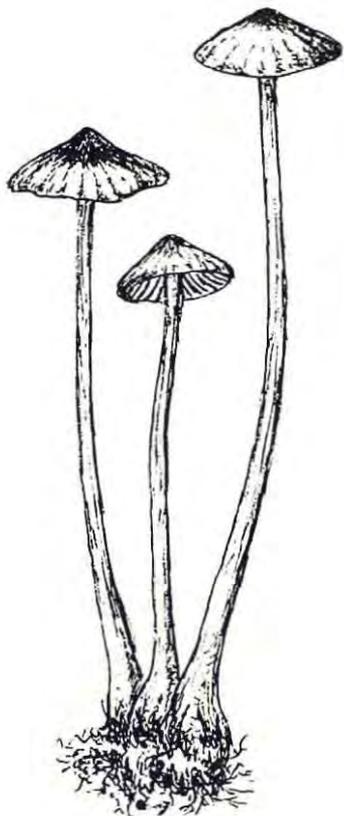


Fig. 34 - *Panaeolus subbalteatus* Bk. et Br. specie allucinogena, un poco rid. (da R. HEIM, 1963, ridis.)

#### *Panaeolus subbalteatus* Bk. et Br. (fig. 34)

Cappello igrofano, da 2 a 5 cm di diametro, inizialmente emisferico o convesso, ma rapidamente aperto e allora ottusamente conico, sovente più o meno gibboso al centro; rivestimento glabro ma delicatamente scabro, talvolta un po' scrobicolato al centro; margine non striato e sprovvisto delle smerlature del velo. Colorazione ocracco-sporca, debolmente rossastra, sovente marcata di bruno-rosso o anche di nerastro nel senso radiale; seccando diventa brunastro-argillacea, con o senza tinta rossastra.

Gambo misurante cm 4 - 10 per mm 2,5 - 7, finemente striato longitudinalmente, minutamente pruinato di bianco sulla tinta bruno-rossa o grigio-brunastra del rivestimento, sprovvisto di anello e senza traccia di velo.

Lamelle serrate, adnate, bruno-rossastre tendenti al grigio, alla fine nerastre e pomellate, con orlo bianco e fimbriato. Carne dolce, inodora. Il micelio si colora di bluastrò in coltura. Spore lisce, 11 - 14 x 7 - 9 x 6 - 7,5  $\mu$  (8 - 12 x 6 - 9 x 5 - 7  $\mu$  secondo l'Heim); niente cistidi.

Cresce sovente fascicolato, sui letamai o nelle fungaie.

Specie non troppo comune, mai incontrata finora nella provincia di Brescia.

Un primo saggio cromatografico condotto da A. Hofmann (1962), ha rivelato la presenza di sostanze indoliche e di tracce di alcaloidi non indolici (HEIM, 1963, p. 259).

*Panaeolus sphinctrinus* Fr. (= *P. campanulatus* sensu Ricken, Bres., Konrad e Maub. ?, e altri) (fig. 35)

Cappello ovoido-campanulato, mai completamente aperto o disteso, otusamente umbonato o no, di diametro fino a 3 cm circa, liscio, umido ma non viscoso, un poco igrofano, grigio-plumbeo tendente al verdastro con l'umidità (cenere al bordo, più o meno brunastro verso il disco, con tinta olivastro bene evidente soprattutto negli esemplari giovani), livido e setoso a tempo asciutto. Il velo parziale rimane aderente al margine, formando dapprima — quando il cappello è ancora chiuso — una sorta di manicotto inguainante il gambo, per assumere poi l'aspetto di un'elegante frangia eccedente, bianca, merlata o dentellata e più o meno fugace. Gambo misurante cm 4-7 circa d'altezza<sup>11</sup>, pressoché diritto, leggermente rigonfio alla base, assai farinoso alla sommità, grigio-bruno, bruno-rossastro o bistro-porporino, ricoperto da una pruinosità sfumata di grigio-bruniccio o grigio-olivastro. Lamelle serrate, adnate, abbastanza larghe, cenere-olivastre e poi nere, pomellate, a orlo bianco. Carne sottile, di colore bruno-bistro più marcato nel gambo, di sapore dolce e senza odore particolare.

Spore nere in massa, citriformi, misuranti 12,5-18 x 9-12 x 7-9  $\mu$  circa (a contorno più o meno esagonale secondo l'Heim), munite di largo poro germinativo sporgente alla sommità. A noi, che abbiamo esaminato quelle di due recenti reperti nel Bresciano (7-VIII-68 in val di Savio, 31-VIII-68 in val di Paisco), sono parse citriformi viste di profilo, e vagamente esagonali viste di faccia. La diagnosi è stata confermata al secondo di noi personalmente da H. Romagnesi, in occasione del Congresso internazionale di micologia tenuosi a Trento nel settembre del 1968.

Cresce in piccoli gruppi di carpofori isolati nei boschi, pascoli, campi, margini delle strade, sempre su sterco bovino, dall'estate all'autunno. Specie

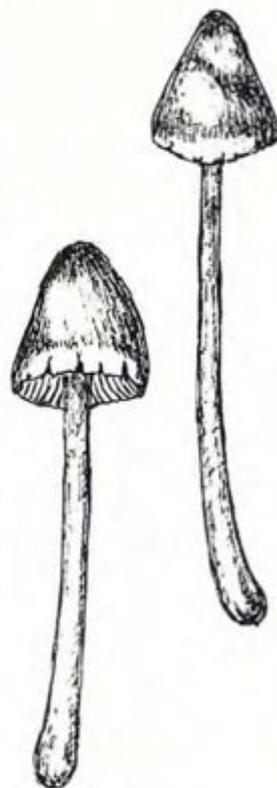


Fig. 35  
*Panaeolus sphinctrinus* Fr.,  
talvolta allucinogeno, app.  
rid. (da R. HEIM, 1963, ri-  
dis.)

<sup>11</sup> Un nostro reperto del 7-VIII-68 in val di Savio, probabilmente eccezionale in conseguenza di habitat fortemente azotato, ha dato tuttavia le seguenti misure massime: diam. del cappello cm 6, altezza totale cm 14.



*Panaeolus sphinctrinus*, esemplari di misura eccezionale del reperto di val di Savio (Brescia), 7-VIII-68

abbastanza comune, benché per l'addietro segnalata una sola volta nel territorio bresciano (« a Borno, su sterco, non raro, 14-VIII-1927 », leg. G. Carini in V. GIACOMINI, 1947), ma evidentemente per difetto di più larghe ricerche come testimonierebbero i nostri ultimi reperti.

Da una razza di *Pan. sphinctrinus*, R. Heim e A. Hofmann (1959) hanno estratto psilocibina nella misura dello 0,19 %. Tuttavia le risultanze di questa prima indagine non hanno trovato conferma in successivi saggi condotti a Basilea e negli U.S.A. Lo stesso Heim riferisce poi di aver ingerito gr 2,2 di questo fungo allo stato secco proveniente da colture di laboratorio (pari a circa 25 gr di materiale fresco), senza accusare alcun sintomo anormale. Il problema biochimico rimane dunque insoluto, e si profila piuttosto complesso.

*Panaeolus fimicola* Fr. ex Wein. (fig. 36)

Cappello igrofano, con margine senza smerlature o dentellature del velo, a profilo non del tutto emisferico, un po' conico-campanulato o campanulato-umbonato (1,5 - 3 cm di diametro), più o meno striato, grigio-bistro abbastanza scuro con l'umidità, a tempo asciutto chiaro e normalmente bordato d'una zonatura circolare bistro-brunastra, a superficie sovente rugosa. Gambo fragile, senza anello, cm 5 - 10,5 per mm 2 - 2,5, sfumato d'incarnato-brunastro soprattutto nella parte inferiore, che tuttavia non si presenta mai con tinte cariche, pallido nell'insieme o anche pressoché bianco in alto, intera-

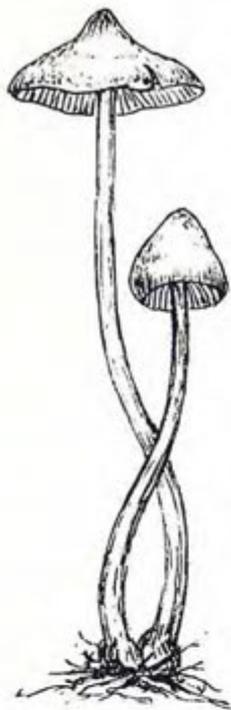


Fig. 36  
*Panaeolus fimicola* Fr.  
ex Wein, gr. nat. (da  
R. HEIM, 1957, ridis.)

appendicolazioni derivanti dal velo. Lamelle adnate, sovente lacrimanti, pomellate. Carne, alla frattura, odorante debolmente di zucchero bruciato. Spore lisce, 14 - 18 x 9 - 12 x 7,5 - 9  $\mu$ .

Specie fimicola, assai comune sugli sterchi equini e bovini, nei pascoli, prati, terreni concimati, ecc. Anche di questa specie era segnalato per il passato un solo reperto in provincia di Brescia: a Mompiano su sterco bovino il 5-V-1930. La sua crescita si può tuttavia ritenere costante ogni anno; recentemente (10-XI-68) noi l'abbiamo rinvenuta in numerosi esemplari in località « Tesa » presso la frazione Noce, su sterco bovino e nelle sue prossimità, con soggetti che toccavano anche gli 11 cm d'altezza.

Varie razze ancora mal identificate compongono probabilmente il *Pan. campanulatus*, che può quindi considerarsi un linneone, ossia una specie collettiva.

mente ricoperto d'una pruina bianca assai fugace. Questa specie ricorda un po' nel portamento certe *Psilocybe*.

Spore lisce, 11,5 - 14,5 x 7 - 8,2  $\mu$  (10 - 13,5 x 8 - 9,5 x 6,5 - 8  $\mu$  secondo l'Heim). Niente crisocistidi a contenuto guttulato giallastro sulle facce delle lamelle.

Specie non rara nei siti erbosi frequentati dai cavalli. L'unico reperto finora registrato per il Bresciano risale allo ZANTEDESCHI (1823-24): « su sterco », senza luogo né data. Ciò non toglie che questo, come pure altri *Panaeolus* cui non abbiamo finora rivolto un particolare interessamento, si presentino più o meno frequentemente ogni anno nell'ambito del nostro territorio.

*Panaeolus campanulatus* (Fr. ex Linné) Quél. (fig. 37)

Sempre francamente colorato, ha cappello campanulato a sommità più o meno otusa del diametro da 2 a 4 cm, sovente un poco escoriato o debolmente rugoso a tempo asciutto, non igrofano, leggermente viscoso con l'umidità, di un bruno-rosato più o meno mescolato di rosa-carneo (talvolta di un bel rosamattone ai primordi), così come il gambo che è rigido, gracile (cm 3 - 8 per mm 1,5 - 2,5), pruinoso, e scurisce più o meno con l'età o al tocco. Margine pileico eccedente, talvolta denticolato da

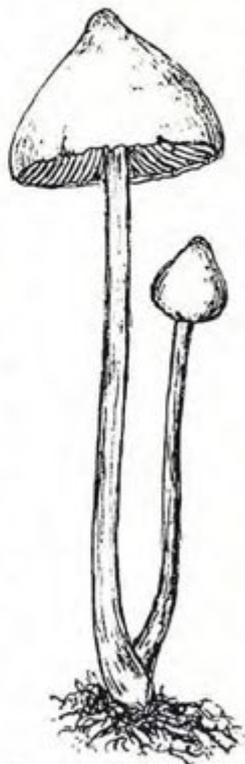


Fig. 37  
*Panaeolus campanulatus*  
(Fr. ex Lin.) Quél., gr.  
nat. (da R. HEIM, 1957,  
ridis.)

I saggi cromatografici effettuati da R. Heim e A. Hofmann (1958), non hanno rivelato tracce di psilocibina; uguale risultato negativo aveva dato anche l'esame di altri ceppi di *Panaeolus*, ad eccezione di *Pan. sphinctrinus* e *Pan. subbalteatus* dei quali s'è già parlato, e su cui si accentrano maggiormente i sospetti di una probabile azione psicotropica.

Seppure si tratti di specie propria dell'Australia meridionale, può essere anche ricordato, per la sua probabile azione allucinogena, il *Pan. ovatus* Cke et Mass., grande specie a cappello bianco che può raggiungere i 9 cm di diametro.

La discontinuità degli effetti e le discordanze nei risultati delle analisi chimiche condotte sulle varie specie di *Panaeolus*, lasciano supporre che almeno certe di queste provochino delle forme d'intossicazione incostanti e condizionate, il cui meccanismo — secondo l'Heim — rimane ancora un mistero, com'è per gli avvelenamenti da *Lepiota morgani* e *Gyromitra esculenta* tra le specie tossiche a effetti fisiopatologici.

#### *Mycena pura* (Pers. ex Fr.) Quél.

Qualche altra specie, tra le nostrane, ha fatto sorgere sospetti circa un'azione tendenzialmente neurotropica, a causa di fatti — contrastanti ma tuttavia attendibili — che sono stati segnalati, e di osservazioni sia pure finora non del tutto approfondite.

Fra di esse va citata anzitutto quella in argomento, specie comune, fragile, di colorazione abbastanza variabile (rosa-sporco, violaceo-lillacina, rosavivo, rosa-lillacina, violetto-bluastro, azzurrino pallido, grigio-azzurro-verdastro, giallognola o anche completamente bianca), identificabile soprattutto per il margine del cappello striato e l'odore spiccatamente rapaceo [caratteri che tuttavia riscontriamo anche nella *Myc. pelianthina* (Fr.) Quél., la quale però ha lamelle a orlo denticolato e colorato in bruno-porpora per la presenza di numerosi cistidi], un tempo considerata sospetta e oggi per lo più giudicata commestibile o innocua.

Essa avrebbe causato, nel 1959, un'intossicazione di tipo prevalentemente psicotropico, secondo quanto ne riferisce V. H. Étienne a seguito di sperimentazione personale mediante l'ingestione di 40 esemplari fritti (R. HEIM, 1963, p. 262). Sintomi registrati: sudorazione abbondante, deboli nausee, coliche non dolorose, urine rare e assai colorate, salivazione notevole, indi stato di semi-sonnolenza nel corso del quale si manifestano visioni intensamente colorate. Poi lo sperimentatore si addormenta, e l'indomani è pressoché ristabilito. Di contro l'Heim (1961) ne consuma gr 3,5 (15 esemplari secchi) senza accusare il minimo disturbo. Anche Konrad e Maublanc dichiarano di aver consumato la *Mycena pura* parecchie volte, in quantità media, senza danno; nel contempo riferiscono che i saggi dei prof. Wiki e dott. Loup effettuati a Ginevra (1938), non hanno dato luogo — su conigli — ad alcun effetto nocivo (P. KONRAD et A. MAUBLANC, 1948-52, v. I, p. 319).

L'analisi cromatografica eseguita da A. Hofmann (1961) ha tuttavia rivelato l'esistenza di tracce di sostanze indoliche e di alcaloidi. Non è quindi

da escludere che la quantità del materiale fungino impiegato negli esperimenti abbia influito in certa misura sulla discordanza dei risultati.

*Clitocybe gallinacea* Fr. ex Scop.

[non *Clit. gallinacea* sensu Ricken, Maire e Kühner, = *Clit. hydrogramma* (Fr. ex Bull.) Kühner]. È una piccola specie abbastanza rara, a gambo gracile (2-3 mm di diametro al massimo); lamelle adnate o solamente subdecoloranti; sapore acre o subacre secondo il Fries, che la descrive a cappello opaco; amaro per il Quélet, che la dice igrofana quantunque pruinoso; di colore bianco opaco, a cappello pruinoso, sapore un po' amaro, lamelle bianche e poco serrate secondo l'Heim. Per Lange il sapore sarebbe rancido e amaro ma leggero. Spore dell'ordine di 5,5-6,5 x 3,5-4  $\mu$ .

Glaz e Bohus (1958) ritengono d'avervi rinvenuto alcaloidi del tipo lisergico. Precisiamo che questa specie fa parte del gruppo delle « *Clitocybe* bianche » già esaminato alle pagg. 60 e seguenti, sconsigliate per l'impiego a scopo culinario, essendo per la maggior parte tossiche o sospette.

*Stropharia coronilla* (Fr. ex Bull.) Quél.

Non troppo rara nel territorio della provincia di Brescia, oggi correntemente giudicata commestibile (un tempo era considerata velenosa, probabilmente a causa di errori di determinazione), è invece ritenuta capace di accidenti prossimi alla sindrome sudorina (Legendre e Lebesse, in HEIM 1963, p. 235), benché i successivi saggi di Barbier e Chauvin tendano a smentire la tesi. Difatti, secondo l'Heim, essa conterrebbe una sia pur lieve dose di muscarina, si renderebbe talora un po' indigesta, e non sarebbe da escludere che, in certi casi, possa dar luogo a effetti psicotropici. Sono comunque auspicabili nuove ricerche, da estendersi anche alla *Stropharia semiglobata* (Fr. ex Batsch) Quél., talora considerata sospetta e che pare abbia causato un leggero accidente di tipo atropinico.

Anche due piccoli *Lycoperdon* esotici, il cui diametro non supera i 3 cm, hanno dato luogo ad effetti d'ordine deprimente o sedativo, e all'azione psicolettica aggiungerebbero inoltre certe proprietà curative. Si tratta dei *Lycoperdon mixtecorum* e *L. marginatum*, entrambi del Messico; il secondo tuttavia tende a farsi cosmopolita, e risulta già reperibile in Francia.

\* \* \*

Il quadro delle conoscenze relative alla tossicologia fungina, che come s'è visto non può ancora giudicarsi completo, riguardo alle specie allucinogene è da ritenere forse soltanto nella fase introduttiva, malgrado i numerosi e recenti apporti.

I funghi, « questi mostri neri dell'erba » come li ha definiti V. Hugo, hanno ancora molte cose da dirci. Sicuramente custodiscono parecchi altri segreti che pare vogliano gelosamente celare all'insaziabile sete di conoscenza dell'uomo. Molto resta quindi da fare; né sono da escludere inaspettate sorprese, il cui interesse potrebbe soverchiare di molto i semplici aspetti economico-commerciali, botanici e tossicologici.

## L'ERGOTISMO

(o fuoco di S. Antonio)

Queste forme d'intossicazione, sebbene ormai debellate almeno riguardo alla diretta azione della « Segale cornuta » — grazie all'identificazione dei fattori responsabili e conseguente difesa —, in passato e per diversi secoli, specialmente nel Medioevo ma anche dopo, hanno operato vere stragi. Talora hanno assunto addirittura il carattere di gravi e ricorrenti epidemie tra le popolazioni dedite alla coltivazione e conseguente uso alimentare della Segale, o anche — sia pure in minor grado — del grano e di altri cereali. La loro trattazione è peraltro marginale rispetto al nostro tema; perciò vi dedichiamo soltanto uno sguardo panoramico con qualche cenno storico, senza entrare a fondo nei particolari.

### La *Claviceps purpurea* (fig. 38)

Ne è causa determinante la *Claviceps purpurea* (Fr.) Tulasne, volgarmente detta « Segale cornuta ». Si tratta di un piccolo ascomicete dell'Ordine dei Pirenomiceti, parassita delle giovani infiorescenze di Graminacee selvatiche e coltivate d'Europa e del Nord-America, e che attacca particolarmente la Segale.

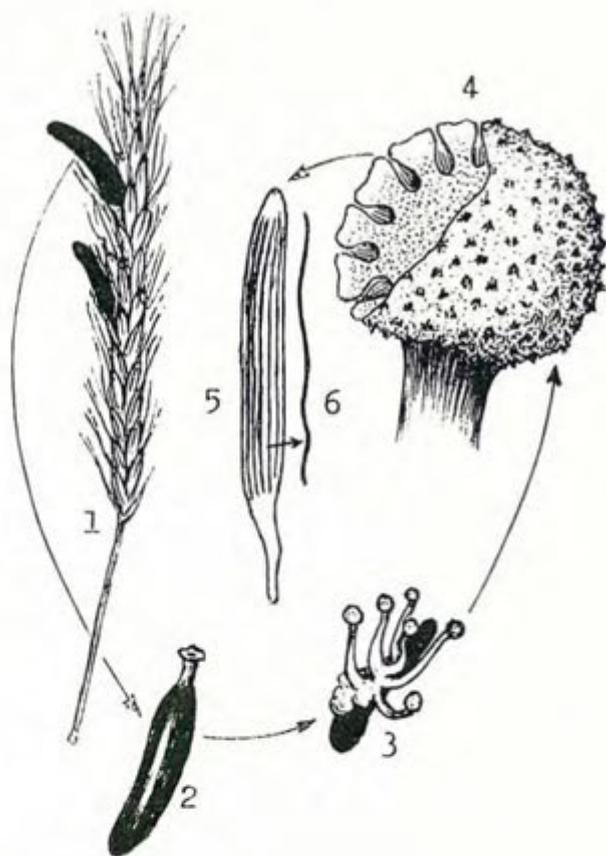
Il suo insediamento sulle piante ospiti al momento della fioritura, ha luogo nell'ovario che fa deperire ricoprendolo di micelio. Produce allora numerosissimi conidi immersi in un succo dolciastro assai appetito dagli insetti. Quindi le ife miceliari si sviluppano ulteriormente e formano a mano a mano un tessuto sempre più rigido, che al termine del ciclo evolutivo dà luogo a uno sclerozio foggato a cornetto, un po' variabile nelle dimensioni e nella forma a seconda della pianta ospite (cm 2-6 per mm 2-5 nella Segale), di colorazione violetto-scuro o bistro, talora con toni più o meno porporini, a carne bianca di consistenza cornea; odore gradevole all'inizio, poi di sego; sapore dapprima di nocciola, indi acrescente.

Questo sclerozio cade poi dalla spiga e sverna sul terreno; nella primavera seguente, o verso il principio dell'estate, emette delle protuberanze con gambo allungato ed estremità globulosa, dette stromi fruttiferi, di colore rosato, in cui sono sistemati radialmente dei piccoli sacchi o periteci, dalle pareti tappezzate di aschi provvisti ciascuno di 8 spore filiformi, disposte parallelamente. Queste, pervenute a maturazione e disperse dal vento, vanno poi a infestare altre Graminacee, ripetendo così il ciclo.

Lo sviluppo e il dilagare dell'infezione micotica sulle piante ospiti si sono rivelati più o meno abbondanti a seconda delle annate, essendo particolarmente legati a certe condizioni climatiche.

Fig. 38

Ciclo di sviluppo della *Claviceps purpurea* (Fr.) Tulas. 1: spiga di *Secale cereale* L. con sclerozi di *Claviceps*. 2: sclerozio liberato dal suo supporto. 3: fruttificazioni, o stromi, originati dallo sclerozio. 4: estremità globulosa di uno stroma, con un tratto in sezione nel quale sono visibili i periteci contenenti gli aschi. 5: asco provvisto di spore. 6: spora filiforme. 1-2-3 appena rid.; 4-5-6 notev. ingr. (da AA. diversi, adatt. e ridis.)



### Due diverse manifestazioni

Gli sclerozi, se presenti in misura superiore all'1‰ nelle farine risultanti dalla macinazione dei grani infetti, danno luogo ad avvelenamenti gravi, con contrazione delle fibre muscolari, e di quelle lisce in particolare (vasi sanguigni, utero).

Secondo l'HEIM (1957, v. I, pp. 166-167), queste intossicazioni si manifestano in due modi diversi. Una forma acuta, mortale, che determina un'azione vasocostrittrice (vertigini, formicolii, crampi dolorosi, contrazioni spasmodiche, polso debole e lento), indi uno stato tetanico accompagnato da assopimento e infine da delirio; il malato soccombe per asfissia. La seconda è la forma cronica legata all'ingestione ripetuta di piccole dosi di *Cl. purpurea*, che si manifesta soprattutto con affezioni cancerenose alle estremità.

Una versione un poco diversa si ricava invece da uno studio del prof. V. Puntoni dell'Università di Roma (1964), riassunto nel « Bollettino del Gr. Mic. G. Bresadola » di Trento (1967, n. 1, pp. 23-27) e di cui riportiamo uno stralcio.

« Sotto il nome di fuoco di S. Antonio, di mal degli ardenti, di rafania, di ignis sacer (fuoco sacro), si comprese una malattia che poteva esplicarsi in due forme diverse, spesso intrecciate fra loro.

L'una era la forma gangrenosa, a carico soprattutto degli arti, che portava a grandi mutilazioni naturali o facilitate dall'azione del chirurgo; essa era caratteristica delle epidemie francesi, con propagazioni verso la Svizzera e l'Inghilterra, e causata principalmente dall'azione vasocostrittrice dell'ergotamina. Nelle gravissime intossicazioni acute il quadro poteva esordire bruscamente con dolori lancinanti alle estremità e lesioni cutanee vaste accompagnate da febbre altissima e senso di bruciore insopportabile; in pochi giorni si potevano determinare la gangrena e la morte. In chi scampava alla morte, l'arto o gli arti colpiti finivano per distaccarsi, lasciando una cicatrice molto resistente. In altri casi il debutto si svolgeva in modo subacuto, ma con sofferenze ed esiti simili. In Francia tra il 590 e il 1347 si registrarono non meno di 30 epidemie, le più gravi e famose delle quali si ebbero nel 945, soprattutto a Parigi, e nel 1089-1090 con invasione della valle del Reno.

L'altra forma era quella nervosa, delineatasi successivamente in Germania sotto il nome di mal dei formicolii, o epidemia retraente, caratterizzata da parestesie, fenomeni convulsivanti, spastici o paretici; tale forma prevalse verso il 1500 e perdurò fino al 1770-71, con propagazione verso i Paesi freddi del nord-est.

La differente sintomatologia non si sa se attribuirla a minore assunzione dei principi tossici o a diversità di alcaloidi (ergocornina del gruppo dell'ergotossina?) ».

Siamo così in presenza di due versioni, in parte contrastanti, circa il quadro clinico delle manifestazioni dell'ergotismo. Non è da escludere che ciò possa dipendere dal rilievo dato dai medici agli aspetti predominanti nelle singole epidemie, ignorando o trascurando l'almeno parziale loro concomitanza; oppure a fattori d'altra natura, come per esempio la maggiore o minore concentrazione dei principi tossici nelle farine, donde un'insorgenza dei sintomi talora brusca con effetti immediati, talaltra ritardata e dipendente da un progressivo accumulo di piccole dosi nell'organismo.

Però la prevalente insorgenza di una delle due manifestazioni a seconda dell'area geografica — verso l'ovest d'Europa la forma cancerenosa, verso l'est quella nervosa — a nostro modo di vedere può anche suggerire l'ipotesi di un diverso metabolismo, donde una differente azione della *Claviceps* a seconda della pianta infettata, e forse anche della semplice razza culturale della medesima specie. Oggi la scienza ha difatti evidenziato ben 28 specie di *Claviceps* morfologicamente assai poco differenziate e per lo più indicate col nome della pianta ospite, il cui esame chimico ha posto in luce differenze sia nel numero che nella percentuale degli alcaloidi, costituenti i tre gruppi cui accenniamo più avanti. Allo stato attuale delle conoscenze e delle sperimentazioni non è però possibile dire di più.

## I principi attivi

Gli sclerozi della *Claviceps purpurea* contengono tutta una serie di sostanze, ma principalmente 12 alcaloidi isolati da vari chimici fra il 1918 e il 1944, ripartiti in tre gruppi: ergotamina, ergotossina, ergobasina. Il primo, in particolare, si è rivelato di notevole interesse nelle applicazioni clinico-ostetriche.

Il costituente specifico della molecola di questi alcaloidi è l'acido lisergico (levogiro, fisiologicamente attivo), che si trasforma agevolmente nel suo isomero, l'acido isolisergico (destrogiro), e viceversa. Ma è dall'ergobasina che A. Stoll e A. Hofmann hanno ottenuto tutta una serie di derivati omologhi, di cui l'ultimo è stato il dietilamide dell'acido d-lisergico o LSD 25, preparato dall'Hofmann nel 1943: corpo risultante dall'unione dell'acido d-lisergico estratto direttamente dagli sclerozi della Segale cornuta, con un amido secondario, il dietilamide (R. HEIM, 1963, pp. 272-273), e delle cui proprietà psicotropiche si è già fatto cenno in precedenza.

A tale riguardo, va notato che — mentre il pericolo d'infestazioni naturali dei cereali destinati agli usi alimentari o agricolo-industriali, e delle relative conseguenze epidemiche ad opera della *Claviceps purpurea*, si può considerare scomparso grazie a sempre più accurati metodi selettivi, al miglioramento delle attrezzature di molitura, ecc. — si realizzano oggi apposite colture (particolarmente in Polonia e in Svizzera) che vengono infettate con questo micete, onde ottenerne gli sclerozi da utilizzarsi, allo stato secco e polverizzato, in ginecologia, ma soprattutto per ricavarne le sostanze che trovano applicazione in varie branche della medicina.

## Gli interventi curativi

L'ergotismo va curato, secondo l'Heim, con purgativi, stimolanti come acquavite e champagne (ricordando però in proposito che *l'alcool e le bevande alcoliche sono assolutamente controindicati in tutti i casi d'avvelenamento precedentemente esaminati*<sup>12</sup>), inalazioni di nitrito d'amile, iniezioni endovenose d'una soluzione di solfato di magnesio (5-25 cc ogni 2-3 giorni).

È chiaro però come la terapia veramente efficace e radicale sia essenzialmente d'ordine profilattico, e intimamente connessa al risanamento delle colture e al perfezionamento dei mezzi di lavorazione dei cereali destinati all'alimentazione, cui fanno riscontro precise norme igienico-sanitarie.

Le epidemie da ergotismo vennero definite con appellativi diversi a seconda delle regioni ove si manifestarono o degli effetti predominanti: fuoco sacro, cancrena dei solognesi (da Sologne, regione della Francia centrale), fuoco infernale, fuoco di S. Marziale, fuoco di S. Antonio (in relazione col

---

<sup>12</sup> Secondo l'HEIM (1963, p. 179), tuttavia, l'uso di pozioni alcoliche potrebbe essere utile per combattere i sintomi di raffreddamento che talora si accompagnano alle sindromi gastrointestinali.

sorgere nel Delfinato, in Francia, dell'Ordine degli Antoniani che si dedicò intensamente al soccorso di questi ammalati), male degli ardenti, rafania (dovuto a un'errata supposizione che attribuiva ai semi del Rafano selvatico le affezioni da *Claviceps purpurea*), male dei formicolii, ecc.

\* \* \*

Sorvoliamo del tutto sulle altre specie meno note in campo tossicologico, ugualmente parassite di graminacee o di cereali, non ancora sufficientemente studiate o i cui effetti non interessano direttamente l'uomo. Tale è per esempio la *Claviceps microcephala* (Wallr.) Tul., che contiene gli stessi alcaloidi della *Cl. purpurea* ma dà origine a degli sclerozi più piccoli e che, essendo parassita di Graminacee da foraggio (*Molinia caerulea* Moench.), può danneggiare il bestiame che se ne nutre. Lo stesso dicasi delle Ustilagini dalle quali (come l'*Ustilago maydis* che produce sulle pannocchie del Granoturco le note escrescenze carboniose e nerastre) si sono ottenute delle sostanze proposte come succedanee di quelle ricavate dalla Segale cornuta, fra cui l'ustilagina che avrebbe il beneficio di un'azione ipotensiva.

Anche le varie micosi dell'uomo e degli animali sono estranee al quadro degli avvelenamenti da funghi del quale ci eravamo prefissi la trattazione, che di conseguenza chiudiamo qui.

G L O S S A R I O

E

I N D I C I



## PICCOLO GLOSSARIO DEI PRINCIPALI TERMINI TECNICO-SCIENTIFICI ADOTTATI NELLA TRATTAZIONE

### A

**acetaldeide.** Composto chimico noto anche come aldeide acetica. È un liquido di odore pungente, ottenuto dall'ossidazione dell'alcool etilico o per reazione dell'acetilene in acqua; si usa come prodotto base per molti composti organici.

**acre-resinoide.** Si dice di sostanze a sapore pepato-bruciante contenute in certi funghi (p. es. dei Generi *Russula* e *Lactarius*) aventi azione irritante sulle mucose dello stomaco e dell'intestino, così da provocare talora vomiti, diarrea, ecc.

**adenosintrifosforico** (acido). Vedi ATP.

**afrodisiaco.** Si dice di sostanza capace di accrescere lo stimolo sessuale.

**agaricacee, agaricini** (pl.). Famiglia della Classe dei Basidiomiceti, intesa nel senso del vecchio sistema friesiano, comprendente tutti i funghi forniti sotto il cappello di lamelle, le quali sono rivestite dall'inenio.

**albumine** (pl.). Sostanze organiche azotate appartenenti al gruppo delle proteine, presenti sia negli organismi vegetali che animali. Sono caratterizzate da un contenuto in solfo abbastanza elevato (1,5-2%). Sono solubili in acqua, e costituiscono uno

dei principali componenti dei corpi organizzati.

**alcaloide.** Composto organico azotato a reazione alcalina, di origine vegetale, ad intensa attività fisiologica; taluni alcaloidi vengono anche prodotti sinteticamente. In dosi minime trovano impiego in terapia medica, ma l'uso o abuso di alcuni d'essi può portare a fenomeni di tossicomania. Tra i più noti figurano: atropina, cinconina, cocaina, codeina, efedrina, ergotamina, morfina, nicotina, stricnina, ecc.

**alvino** (in medicina). Che si riferisce all'alvo, o intestino. Scariche alvine = scariche intestinali.

**amiloide** (in micologia). Il termine è impiegato per indicare un evidente mutamento di tinta — in grigio-blu o nerastro, in azzurro, in porpora più o meno violaceo — da parte di certi organi del fungo (membrana od ornamentazione sporica, sommità degli aschi, ife, tessuti) quando vengono a contatto con una soluzione iodata o con vapori d'iodio. Non vi è reazione amiloide se le parti si colorano in giallastro per semplice imbibizione di iodio. Solitamente per accertare l'amiloidia viene impiegato il *reattivo di Melzer*, la cui formula è: ioduro di potassio gr 1,5; iodio gr 0,5; acqua gr 20; clorolio idrato gr 1 per ogni cc della so-

luzione formata dai tre precedenti componenti. L'esame della reazione è preferibile sia eseguita alla luce del giorno.

**anafilassi.** Etimologicamente significa *assenza di protezione*. È un fenomeno complesso, costituito da un insieme di disturbi più o meno gravi che si manifestano quando l'organismo viene a contatto per la seconda volta con particolari sostanze dette *antigeni*, la cui precedente somministrazione non aveva dato luogo ad alcuna manifestazione. La crisi anafilattica implica un processo di sensibilizzazione dell'organismo indotto dall'antigene attraverso la formazione di particolari sostanze proteiche, dette *anticorpi*. La sensibilizzazione si realizza nel tempo che intercorre tra la prima somministrazione (*preparante*) e la seconda (*scatenante*).

**anastomosi** (in micologia). Riunione di nervature, di vasi vicini, o ancora di tutti gli elementi lineari, per confluenza oppure per l'interposizione di una o più diramazioni. Parlando di *lamelle anastomosate*, o *anastomizzate*, s'intende dire che esse sono riunite tra loro per delle creste o nervature trasversali.

**anatomia.** Dottrina delle forme e della struttura degli organismi animali e vegetali, in tutte le singole parti che li compongono. La dissezione non è che uno dei mezzi di studio di questa disciplina che, in maniera più esatta, potrebbe essere chiamata *morfologia*. Essa si suddivide in varie branche specializzate.

**antabuse** (sostantivo inglese: *contro abuso*). Medicamento usato per dissuefare gli alcoolizzati. Il punto debole dell'antabuse sta nei suoi effetti temporanei e labili. I disturbi provocati da questa sostanza, che si

manifestano 10 minuti dopo l'ingestione di alcoolici, sono dovuti a un blocco parziale del normale metabolismo dell'alcool etilico, con accumulo nel sangue di un prodotto incombusto, l'acetaldeide. La complessità del trattamento, e soprattutto le reazioni suscitate nel soggetto, ne consigliano l'impiego in appositi preventori sotto controllo medico. Il dietiltiocarbamil disolfuro (= antabuse) non si è potuto finora isolare analiticamente dal *Coprinus atramentarius*.

**antibiotici** (pl.). Sostanze chimiche capaci di distruggere o di inibire la crescita di microrganismi e, talora, anche di virus. In dosi eccessive possono essere tossici per l'uomo. Vengono estratti da organismi viventi, per lo più muffe, ma anche da licheni, alghe, piante superiori. Sono talora ottenuti per sintesi o modificando la struttura di antibiotici naturali. L'azione specifica di ciascuno d'essi è espressa dal suo spettro antimicrobico, ottenuto introducendo l'antibiotico stesso in colture di microrganismi.

**antidoto.** Farmaco che neutralizza l'azione di un veleno o ne contrasta gli effetti. Gli antidoti possono avere azione diretta sui veleni, decomponendoli o precipitandoli (latte, ossido di magnesio); o indiretta, provocando un'azione fisiologica contraria a quella indotta dal veleno.

**anuria.** Cessazione della secrezione urinaria. È secondaria a gravi alterazioni renali (lesioni glomerulari, spasmo arteriolare, calcolosi), o può essere in rapporto ad aumentata idrofilia dei tessuti, come nelle sindromi nefrotiche.

**asco** (in micologia). Corpo microscopico degli Ascomiceti, all'interno del quale si formano le spore di ri-

produzione (cfr. l'allegata tavola sinottica).

**ascomiceti** (pl.). Classe di funghi nei quali le spore si formano e permangono entro aschi in forma di guaina e solitamente allungati, raramente pressoché ovoidi o subglobosi come p. es. nel Genere *Tuber*, generalmente in numero di 6-8 (da 1 a 5, ma talora anche 6-8, nei tartufi), da cui non vengono liberate che a maturazione avvenuta.

**asfissia**. Fenomeno di sofferenza anche estrema e mortale, causato da deficienza di ossigeno ( $O_2$ ), associata a un aumento di concentrazione d'anidride carbonica ( $CO_2$ ).

**ATP**. Sigla dell'acido adenosintrifosforico, sostanza importantissima per il ricambio energetico negli esseri viventi, tanto da venire definito accumulatore di energia. Si scinde infatti facilmente in acido adenosindifosforico (ADP) e acido fosforico, sviluppando una grande quantità di energia a favore di tutte le funzioni vitali. I processi ossidativi (respirazione), servono a rigenerare l'ATP dall'ADP e dall'acido fosforico. Nelle piante verdi l'ATP si origina per via fotochimica.

**atrofia**. Processo regressivo caratterizzato da diminuzione più o meno marcata del volume di un corpo, o di una sua parte, come effetto di diminuita attività nutritiva. La consuetudine ha consacrato in tal senso l'uso del termine, benché — trattandosi di diminuzione e non di assenza dei processi nutritivi come indicherebbe il prefisso *a* — il concetto sarebbe più correntemente espresso da *ipotrofia*.

**atropina**. Alcaloide contenuto nelle radici e nelle foglie dell'*Atropa*

*belladonna*, nello Stramonio e forse anche in alcuni funghi. È usato a piccole dosi in medicina sotto forma di solfato, ossalato, ecc.; ha sapore amarissimo, e provoca un'azione anticolinergica, che ha cioè la proprietà di inibire l'acetilcolina che funge da mediatore della trasmissione degli impulsi nervosi a livello del sistema autonomo parasimpatico. Accanto a questo effetto di blocco o di paralisi del parasimpatico, l'atropina possiede anche un'azione sul sistema nervoso centrale, alla quale sono da riportare i disturbi psichici (agitazione e confusione con allucinazioni) che si possono osservare sia durante terapie prolungate, sia in seguito a somministrazioni di dosi isolate eccessive, o anche normali. Il suo effetto si manifesta in maniera evidente anche con la dilatazione della pupilla oculare (*midriasi*).

**autolisi**. Dissolvimento delle cellule dei tessuti per decomposizione delle sostanze proteiche, causato da enzimi (non da germi). Il processo sembra limitato alle cellule morte.

**autopsia**. Insieme delle operazioni praticate su cadaveri, con esame esterno e quindi interno mediante la sezionatura, allo scopo di rilevare le alterazioni che i processi morbosi hanno indotto in tessuti e organi, per riconoscere la causa lontana o prossima della morte.

**azotemia**. Concentrazione nel sangue di azoto non proteico. È considerata normale finché non supera i 40 mg di azoto per litro di sangue.

## B

**basidio**. Corpo microscopico semplice o settato che, nei funghi superiori, è per lo più a forma di clava,

o clavato-cilindracea; porta alla sommità una o più spore (4, nella maggior parte dei casi) situate ciascuna all'estremità di una piccola appendice detta *sterigma*. Caratterizza la Classe dei Basidiomiceti (cfr. l'allegata tavola sinottica).

**basidiomiceti** (pl.). Classe di funghi in cui le spore si formano sopra i basidi. Comprende la maggior parte dei funghi tanto commestibili quanto velenosi.

**bilioso** (vomito). Emissione dalla bocca, violenta e spasmodica, di bile: liquido di colore giallo-verdastro e di sapore amaro che, secreto dal fegato, si raccoglie poi nella vescichetta biliare (*cistifellea*) che gli sta attaccata, per riversarsi nel duodeno durante la digestione intestinale, attivandola mediante i suoi fermenti.

**bilirubina**. Pigmento biliare derivante dalla degradazione dell'emoglobina. L'elevarsi del suo tasso nel sangue, costituisce una prova del processo di necrosi epatica.

**biologia**. Scienza che studia i fenomeni della vita organica e le leggi che li governano.

**bismuto**. Elemento chimico (Bi) che si trova in natura di solito in granuli, raramente in cristalli romboidrici, ma quasi mai allo stato libero. In genere viene ricavato non dai suoi minerali, ma come sottoprodotto delle metallurgie di rame, stagno, piombo. È di aspetto lucente con leggera sfumatura rosea, fragile; punto di fusione 271 °C. Il carbonato di bismuto nella sua forma basica è usato in medicina come assorbente e astringente; l'idrato di bismuto ha avuto largo impiego come antiluetico avanti la scoperta degli antibiotici; il sottonitrato, o magistero, di bismuto, è un disinfettante e astringente

intestinale, con azione cicatrizzante dell'ulcera gastrica. Diversi altri suoi composti organici hanno pure interesse in terapia, ma un eccesso nell'uso può produrre avvelenamenti acuti (bismutismo).

**botanica**. Ramo della biologia che studia gli organismi vegetali sotto gli aspetti morfologico, fisiologico e sistematico. Si articola oggi nelle due grandi suddivisioni della *botanica generale* e della *botanica speciale*. La prima studia i caratteri generali delle piante prescindendo dalla loro entità specifica, e comprende la morfologia e la fisiologia; ne fanno anche parte, pure estendendo i loro interessi anche alla botanica speciale, la genetica e la patologia vegetale. La seconda è lo studio analitico delle singole entità sotto i loro vari aspetti e rapporti con l'ambiente, e si sviluppa particolarmente nella sistematica; quest'ultima ha poi assunto un tale sviluppo che le sue branche sono talora divenute discipline autonome (microbiologia, micologia, ecc.). Le ricerche in campo botanico hanno contribuito allo sviluppo dell'intera biologia, in quanto l'organismo vegetale, per la sua semplicità, si è dimostrato più adatto di quello animale alla sperimentazione e allo studio di molti problemi biologici. Perciò la botanica è scienza di grande attualità e avvenire, sia in campo sperimentale che in quello applicativo.

**bradicardia** (o *brachicardia*). Diminuzione della frequenza dei battiti cardiaci.

**bromuro**. Sale dell'acido bromidrico, formato da un metallo o da un radicale organico, e bromo. I bromuri organici sono per lo più solubili in acqua. I più noti sono il bromuro di sodio e di potassio usati in

fotografia, ma anche in terapia per le loro proprietà sedative e ipnotiche, però sotto controllo medico data la loro energica azione sul sistema nervoso.

**broncocostrizione.** Restringimento dei due canali adduttori che originano dalla biforcazione della trachea e penetrano nei polmoni, donde un aumento nella frequenza del respiro e sensazione di « fame d'aria ».

**bulbari** (eccitanti, pl.). Sostanze, come l'adrenalina, capaci di stimolare il tono delle innervazioni del midollo allungato o bulbo rachideo, cioè la porzione inferiore del tronco encefalico, che costituisce il centro psico-motorio del sistema nervoso del gran simpatico. Agiscono in antagonismo alle sostanze vagotoniche che eccitano invece le innervazioni del simpatico vagale, come l'acetilcolina e la muscarina.

## C

**caffaina.** Alcaloide che si estrae dai semi del caffè, dalle foglie del tè, dalle noci di cola e dal maté, ma si ottiene anche per sintesi. In terapia viene usata sotto forma di benzoato di sodio e caffeina nelle dosi di gr 0.2 - 0.4, per iniezione sottocutanea o per bocca. Le sue azioni più importanti sono quelle di eccitante del cuore, di cui aumenta la frequenza e l'ampiezza delle pulsazioni; di stimolante del respiro (risultando così molto utile negli avvelenamenti da narcotici) e del sistema nervoso centrale, facilitando l'associazione delle idee e il lavoro intellettuale. La sua azione è piuttosto rapida, mentre i fenomeni di accumulo sono eccezionali.

**calcareo** (terreno). Si dice quando

contiene dal 2 al 3 % di sali di calcio solubili. È favorevole allo sviluppo delle piante, dette calcicole o basifile, capaci di sopportare elevate concentrazioni delle soluzioni circolanti e delle reazioni ioniche dovute al calcio attivo.

**canfora.** Sostanza aromatica bianca e cristallina, translucida, di odore penetrante e sapore pungente (amaro), infiammabile, insolubile in acqua ma solubile negli olii. Sono note due forme di canfora otticamente attive: la canfora destrogira estratta dal *Cinnamomum camphora*, e la canfora levogira tratta dal *Chrysanthemum parthenium* (matricale). In terapia trova numerose applicazioni come eccitante del centro respiratorio e vasomotorio, oltre che come revulsivo e antisettico. È prodotta per lo più sinteticamente.

**caolino.** Idrosilicato di alluminio prodotto dalla decomposizione in aria dei feldspati; si presenta in masse compatte o terroso-porose di tinta bianca o gialliccia. Si usa per fabbricare ceramiche e porcellane. In medicina viene impiegato per la sua azione assorbente e protettiva delle mucose intestinale e gastrica.

**cardiocinetico.** Si dice dei farmaci atti a stimolare l'attività cardiaca, aumentando la forza di contrazione del miocardio e diminuendone la frequenza dei battiti. I cardiocinetici sono sostanzialmente costituiti da estratti dalle foglie di *Digitalis purpurea* e *lanata*, e dai semi di *Strophanthus hispidus* e *kombe*.

**cardiopatico.** Malato di cuore, affetto da disfunzioni cardiache.

**cardiotonico.** Farmaco capace di aumentare la forza di contrazione del muscolo cardiaco.

**cariolisi.** Dissoluzione del nucleo cellulare, conseguente di solito alla sua frammentazione o *carioressi*.

**carpoforo.** Corpo fruttifero dei funghi superiori, cioè la loro parte aerea (raramente sotterranea, come p. es. nei tartufi) volgarmente denominata fungo, che porta gli organi della riproduzione o spore.

**cataplasma.** Impiastro a base di sostanze mucillaginose, oleose o amilacee, che si stende su garza o tela sottile e si applica caldo sulla pelle a scopo curativo

**cavia.** Porcellino d'India; mammifero dell'Ordine dei roditori originario del Perù (Cavia cultreri). Varie specie e sottospecie sono allevate in tutto il mondo per la loro utilizzazione in esperimenti di fisiologia e patologia, mentre è scaduto l'uso delle loro carni nell'alimentazione umana.

**cereale.** Denominazione di piante erbacee, quasi tutte Graminacee, coltivate per i frutti da cui si traggono farine panificabili (frumento e segale) o non panificabili (mais), oppure che vengono utilizzati direttamente nell'alimentazione umana (riso, orzo) e degli animali (avena). Molti cereali sono usati anche per la produzione di birra, alcool, ecc.

**chemioterapia.** Cura delle malattie mediante prodotti chimici, o anche studio dell'azione curativa delle sostanze chimiche.

**chimismo.** Complesso di reazioni chimiche e dei fenomeni da esse determinati.

**choc** (in franc.), **shock** (in ingl.). Forte emozione improvvisa e violenta da stimolo fisico o psichico. In medicina: sindrome clinica caratterizzata da netta prevalenza del volu-

me dell'albero circolatorio su quello della massa di sangue circolante, dovuta ad aumento del letto vasale o a diminuzione della massa circolante. Lo *choc anafilattico* è causato da sensibilizzazione individuale verso taluni medicamenti o sostanze.

**cianosi.** Colorazione bluastra della cute determinata da aumento di emoglobina non ossigenata a livello dei capillari. Si apprezza meglio nei punti in cui la pelle è sottile e non pigmentata, come sulle labbra, nel letto ungueale (su cui poggia l'unghia), ai lobi dei padiglioni auricolari e sulle mucose. È sintomo tipico di numerose affezioni cardiache e respiratorie.

**ciclopeptidi** (pl.). Composti chimici formati da uno o più amminoacidi peptici (legati tra loro dal gruppo -CO-NH-), le cui molecole sono disposte ad anello.

**cistidi** (pl.). Elementi sterili che si trovano soprattutto nell'imenio di certi Basidiomiceti. In via più specifica sono detti *pleurocistidi* quelli situati sulle facce delle lamelle o all'interno dei tuboli; *cheilocistidi* quelli ubicati sull'orlo delle lamelle o dei tuboli. Organi simili possono trovarsi anche sul rivestimento pileico (*dermatocistidi*), o del gambo (*caulocistidi*).

**cloralio.** Aldeide tricloroacetica (CCl<sub>3</sub>-CHO): composto chimico organico ottenuto facendo reagire il cloro su alcool. È un liquido incolore, oleoso, di odore soffocante, velenoso, importante come intermedio nella preparazione del DDT. Il suo derivato più importante è il *cloralio idrato*, usato in medicina (ora però meno che in passato) per la sua azione ipnotica e depressiva sui centri nervosi.

**clorofilla.** È il pigmento verde mediante cui le piante possono sintetizzare i carboidrati partendo dalla anidride carbonica e dall'acqua, utilizzando come fonte di energia la luce solare. I funghi ne sono privi, e perciò per alimentarsi devono scomporre per idrolisi le sostanze organiche del substrato in cui vivono, o trarre il fabbisogno da altri organismi viventi.

**colesterolo o colesterina.** È un importante costituente di certi grassi. È contenuto nel sangue, e interviene nei meccanismi di difesa anti-infettivi, nella regolazione del metabolismo dell'acqua, nella protezione del tessuto nervoso e del fegato, nell'elaborazione degli ormoni sessuali e nella costituzione delle vitamine. Assai diffuso negli umori degli organismi animali, si trova allo stato libero fra l'altro nel sistema nervoso centrale, nella bile e nei globuli rossi; è invece esterificato con acidi grassi nella pelle, nel plasma, nel surrene. Nell'arteriosclerosi e nella degenerazione grassa del fegato si ha un accumulo di colesterolo esterificato.

**collasso.** Improvviso e grave disturbo della circolazione con abbassamento delle facoltà vitali. È dovuto a una sproporzione tra la quantità del sangue e l'ampiezza del letto vascolare, e soprattutto alla dilatazione dei vasi contro una massa circolante rimasta normale. È caratterizzato da ipotensione arteriosa, tachicardia, dispnea, pallore, nausea, polso debolissimo, sudorazione, irrequietezza, confusione mentale, perdita di coscienza. Può essere più o meno acuto e in relazione con diverse cause: imponenti emorragie, traumi violenti, infarto miocardico, scottatu-

re estese, infezioni acute altamente febbrili, ecc. La terapia consiste nel porre il paziente in posizione orizzontale, e nel somministrargli analgetici e vasocostrittori, ed operando fleboclisi o trasfusioni.

**coma.** Stato di sopore profondo con perdita totale della coscienza, per cui il paziente è insensibile a ogni stimolo, mentre le funzioni respiratoria e circolatoria, insieme alle altre del sistema vegetativo, sono più o meno conservate. Di solito precede la morte.

**condotti** (pl.). In anatomia: formazioni tubolari entro cui passano nervi, vene, arterie, secrezioni ghiandolari, o che mettono in comunicazione un organo con l'esterno.

**congestione.** In medicina: aumento della quantità di sangue contenuta in un organo, o in una sua parte. Si distingue in attiva se consegue a un aumento dell'energia di circolazione (*iperemia attiva*), e in passiva se dovuta a un rallentamento od ostacolato deflusso del sangue (*iperemia passiva*).

**conidii** (pl.). Organi di riproduzione agamica che, in certi funghi, hanno la funzione di spore accessorie di quelle normali prodotte dagli aschi o dai basidi. Si generano nella parte apicale di ife dette *conidiofori*, per gemmazione ininterrotta che dà luogo alla formazione di catenelle di conidii.

**convulsivanti** (pl.). Sono detti i fenomeni che generano le convulsioni, le quali sono dovute a improvvise e involontarie contrazioni dei muscoli estese a una parte o a tutto il corpo, seguite poi da rilassamento. Le convulsioni possono essere di diversa natura patologica e si riscon-

trano in numerosi stati morbosi: gravi malattie febbrili, epilessia, isterismo, determinati traumi cranici, encefalite epidemica, rabbia, tetano, ipoparatiroidismo, eclampsia, uremia, etilismo cronico, verminosi infantile, talune intossicazioni, ecc. Anche sostanze come la stricnina e alcuni altri alcaloidi, somministrati in quantità eccessive, possono produrre fenomeni convulsivi.

**corpi** (o sostanze) **labili**. In biochimica: sostanze che, con la loro decomposizione, liberano una certa quantità di energia che l'organismo vivente utilizza in vari modi, dallo sforzo muscolare alla chemiluminescenza (come nella lucciola fra gli insetti, nel *Pleurotus olearius* tra i funghi, ecc.), alla biosintesi di composti endotermici. Il processo è reversibile, per cui da una certa quantità di energia (fornita, p. es., dalla combustione degli alimenti all'interno del corpo) si può ricostituire la sostanza di partenza. Ne è esempio classico l'acido adenosintrifosforico che, perdendo una molecola di acido fosforico, libera energia trasformandosi in adenosindifosforico; quest'ultimo, assorbendo energia a spese degli alimenti, si trasforma di nuovo nel composto iniziale.

**cortisone**. Ormone secreto dalla corteccia surrenale, e prodotto anche per sintesi. Ha azione antiflogistica e antireumatica; tuttavia i risultati paiono essere transitori, mentre la sua somministrazione può provocare effetti secondari gravi. In sua sostituzione si preferiscono oggi i suoi derivati, noti col nome generico di **cortisonici**.

**criptomaine** (pl.). Sostanze azotate che si producono nei funghi in fase di decomposizione, ad azione tos-

sica analoga a quella delle *ptomaine* (cfr. quest'ultima voce).

**crisocistidi** (pl.). Cistidi clavati o fusiformi-clavati, che si trovano in vari Generi di cromosporee (Agaricacee a spore colorate) e in particolare negli *Hypholoma*; sono identificabili dalle loro inclusioni giallo oro.

**crittogame** (pl.). Suddivisione della classificazione di Linneo comprendente i vegetali con organi sessuali non o poco evidenti, in contrapposizione alle *fanerogame* che li hanno ben visibili. Vi si comprendono schizofite, alghe, funghi, licheni, briofite, pteridofite.

**cromatografia**. Tecnica di frazionamento che permette di separare i componenti di un miscuglio di sostanze chimiche allo stato gassoso o in soluzione, sfruttando le loro diverse affinità per una data sostanza adsorbente.

## D

**decapeptide**. Composto chimico costituito da 10 amminoacidi; ogni amminoacido è legato al seguente dal gruppo -CO-NH-, chiamato appunto legame peptidico.

**defosforilica** (sostanza). Da *defosforilasi*, enzima che catalizza la reazione di defosforilazione, cioè il distacco di un radicale fosforico da una molecola. Esempio ne è l'ADPasi che catalizza la perdita di una molecola di acido fosforico dall'acido adenosintrifosforico, con liberazione di energia.

**deidrogenazione**. In chimica: reazione tendente a diminuire il numero degli atomi di idrogeno contenuti in una molecola. È applicata agli idrocarburi gassosi per ottenere fra l'altro prodotti di polimerizzazione

(unione di più molecole di una data sostanza con conseguente formazione di una macromolecola, cioè di un aggregato molecolare più complesso). Avviene anche in natura, negli organismi viventi, con sottrazione dell'idrogeno da diverse molecole, come zuccheri, lipidi, ecc. È sinonimo di *ossidazione*.

**deliquescente.** Si dice principalmente delle lamelle e anche del cappello dei *Coprinus* che si dissolvono più o meno rapidamente in un liquido nerastro. Ricordiamo però che, inteso nel senso di R. KÜHNER et H. ROMAGNESI (1953), il Genere *Coprinus* comprende anche specie non deliquescenti. La *deliquescenza* è il fenomeno per cui sostanze igroscopiche si sciolgono nell'acqua stessa che hanno sottratto all'umidità ambientale.

**deliquio.** Perdita dei sensi improvvisa e passeggera; svenimento.

**delirio.** Disturbo della percezione accompagnato da confusione mentale e mancanza di coordinamento degli atti, che suol manifestarsi nel corso di gravi infezioni o intossicazioni acute. Deliri di natura diversa, in genere da psicosi confusionale, si hanno nella schizofrenia, nelle manie, nelle depressioni nervose, nella paranoia.

**destrogiro.** In fisica e in chimica si dice di corpo otticamente attivo che ruota verso destra il piano di polarizzazione della luce.

**dialisi.** In chimica: procedimento usato per separare, in soluzione, sostanze dotate di molecole molto grandi da altre molecole piccole, mediante il passaggio attraverso opportune membrane. In chirurgia, la *dialisi peritoneale* consiste nell'im-

mettere nel peritoneo un tubo a due vie, attraverso il quale si fa circolare della soluzione fisiologica, allo scopo di favorire l'eliminazione dell'urea nel caso di uremia.

**diastole.** Fase di dilatazione di una sezione del cuore o delle arterie nell'atto in cui si riempiono di sangue; si alterna con la fase opposta detta *sistole*.

**disidratazione.** In medicina: siccità dell'organismo che si verifica quando le perdite d'acqua non sono compensate dall'assunzione di nuovi liquidi.

**dispnea.** Difficoltà di respirazione, che può essere inspiratoria o espiratoria, o anche interessare entrambe le fasi del respiro. Le sue cause più frequenti sono costituite da lesioni dell'apparato respiratorio (processi infiammatori acuti e cronici, enfisema, asma, neoplasie, ecc.), ma possono essere anche conseguenti a insufficienza cardiaca, alla presenza di sostanze tossiche nel sangue, a particolari stati emotivi o lesioni nervose.

**diuresi.** Emissione di urina; la d. normale può essere modificata da alterazioni renali, ormoniche o del ricambio.

**drastico.** In medicina si dice di purgante ad azione rapida e violenta; effetti analoghi sono prodotti anche da certi funghi.

## E

**ecologia.** Scienza che studia l'ambiente fisico in rapporto allo sviluppo in esso degli organismi animali e vegetali.

**edema.** Accumulo anormale di liquido sieroso trasudato dai vasi san-

guigni o linfatici negli spazi interstiziali dei tessuti, con aumento di volume della parte interessata (gonfiori, tumefazioni acquose). Gli stati morbosi in cui più frequentemente si produce sono la nefrite, la nefrosi, lo scompenso cardio-circolatorio congestivo, le idremie, l'anafilassi, certi stati nevrotici, le varici, lesioni di tipo compressivo. La terapia è quella della malattia da cui dipende il fenomeno; l'uso opportuno dei diuretici è comunque di grande utilità.

**emetico.** Dicesi di sostanze che provocano il vomito, o di farmaci a uguale azione quali l'apomorfina, l'emetina, il solfato di rame, ecc.

**emolisi.** Rottura o dissolvimento dei globuli rossi del sangue, con liberazione dell'emoglobina in essi contenuta che passa così nel plasma sanguigno. Avviene quando l'emazia (globulo rosso) si trova in un liquido a pressione osmotica inferiore a quella esistente nel suo interno, o per effetto di anticorpi, veleni, tossine.

**emolisine** (pl.). Sostanze che si formano in un organismo in particolari condizioni morbose, o che possono essere introdotte dall'esterno, aventi il potere di provocare l'emolisi dei globuli rossi.

**emolitico.** Che riguarda o provoca l'emolisi.

**empirico.** Che si fonda esclusivamente sull'esperienza e non su presupposti teorici. Si dice di medico e arte medica che si basano su cognizioni dettate dall'esperienza o trasmesse per tradizione, senza attendere alle dottrine e alla ragione scientifica. *Metodo empirico:* dedotto dalla pratica, pure non escludendo che possa avere talora fondamento teorico.

**enterite.** Infiammazione acuta o cronica dell'intestino tenue.

**enzimi** (pl.). Sostanze proteiche elaborate dalle cellule, che hanno il compito di catalizzare (stimolare) in modo altamente specifico, le reazioni chimiche che avvengono negli esseri viventi, entro o fuori la cellula che le ha prodotte. Parecchi di essi constano di due parti: una più piccola chiamata *coenzima*, che ne costituisce la parte attivante; l'altra maggiore di natura proteica chiamata *apoenzima*, responsabile della specifica reazione. Agiscono a temperature prossime a quelle dei rispettivi esseri viventi, vengono distrutti da temperature più elevate, e resi inattivanti da temperature più basse.

**epatico.** Relativo al fegato e a tutto ciò che vi si riferisce. Chi soffre di malattia di fegato.

**epatoprotettori** (pl.). Sostanze che prevengono e curano le affezioni epatiche.

**epigastrici** (crampi o dolori, pl.). Relativi all'epigastrio, regione mediana superiore dell'addome situata tra le due arcate costali (bocca dello stomaco).

**epigeo.** Che si sviluppa al di sopra della superficie del suolo. È il contrario di *ipogeo*.

**epitelio.** Tessuto che riveste il corpo degli animali, o che tappezza cavità interne comunicanti però con l'esterno. È caratterizzato da cellule di forma poligonale, a stretto contatto le une con le altre, e da mancanza — o estrema riduzione — di sostanza intercellulare. È privo di vasi sanguigni e viene nutrito dal liquido che trasuda dai tessuti sottostanti.

**eretismo cardio-vascolare.** Aumento della tonicità nervosa nell'apparato cardio-vascolare, e stato generale determinato da tale aumento.

**ergotismo.** Intossicazione da alcaloidi della Segale cornuta.

**erotico.** Che esalta le tendenze o gli stimoli sessuali.

**esilarismo.** Stato di ebbrezza morbosa, come quello provocato da taluni anestetici.

**etanolo.** Lo stesso che alcool etilico.

**etere.** In chimica: composto derivato da due molecole di alcool per eliminazione di una molecola di acqua. È formato da due radicali alchilici uniti da un atomo di ossigeno. L'etere più comune, cioè l'*etilico* o *solforico*, è un liquido molto volatile, infiammabile, di odore gradevole, che si prepara per disidratazione dell'alcool etilico in presenza di acido solforico concentrato; trova utile impiego come anestetico.

**eterogeneo.** Che ha natura o proprietà differenti, o si compone di elementi disparati. In micologia: termine usato per lo più per indicare la differente struttura del tessuto del cappello rispetto a quella del gambo, e la conseguente loro facilità di separazione senza che si produca una vera e propria rottura. Contrario di *omogeneo* (cfr. l'allegata tavola sinottica).

**eteromorfo.** In micologia: si dice per lo più dell'orlo delle lamelle, quando rivela una struttura diversa da quella delle facce, per la presenza di elementi di natura differente (es. peli marginali assenti sulle facce). Contrario di *omomorfo*.

**etnologia.** Scienza che ha per oggetto lo studio dei vari popoli dal

punto di vista culturale, per stabilire la struttura e l'evoluzione delle varie società umane.

## F

**fanerogame (pl.).** Sono le piante superiori i cui organi di riproduzione, fiori e infiorescenze, sono appariscenti e visibili.

**fenoanilina.** Soluzione di fenolo in acqua, al 3 % più una goccia di anilina ogni 10 gr. Sui funghi, la sua reazione normale dà in successione colorazioni rosa, rosa vinoso, violetto, bruno violetto, e infine nero porporino (da agitare prima dell'uso).

**fimicoli (pl.).** Si dice di funghi, piante o animali che vivono su letame o escrementi.

**fisiologica (soluzione).** Che può essere iniettata nei vasi sanguigni e all'occorrenza sostituire il plasma. Ve n'è di vari tipi: la più semplice è la soluzione allo 0,85 % di cloruro di sodio in acqua, e serve per ipodermoclisi, irrigazioni, disinfezioni.

**fisiopatologici (effetti, pl.).** Processi morbosi provocati da certe sostanze a carico dell'organismo vivente.

**fleboclisi.** Procedimento di immisione per via endovenosa, in genere goccia a goccia, di una soluzione medicamentosa, fisiologica o glucosata. L'ago viene generalmente infisso nella vena alla piega del gomito.

**fosforilazione.** Reazione chimica tra acido fosforico e un composto organico, con eliminazione di acqua. Ha notevole importanza in biochimica, poiché moltissime sostanze nutritive possono essere metabolizzate solo previa fosforilazione.

**fosforilico.** Appartenente ai fosforili, gruppo chimico caratteristico di una serie di composti di formula  $\cdot\text{OPO}(\text{CH}_2)_2$ .

**fungo.** Pianta crittogama a tallo, o corpo vegetativo, non differenziato morfologicamente in organi distinti, e priva di clorofilla. Scientificamente il termine designa la sola parte vegetativa o *micelio*, mentre nell'accezione corrente si usa indicare con esso il corpo fruttifero o *carpoforo*.

## G

**gascromatografia.** Procedimento che permette di separare tra loro i componenti di una miscela di gas, usato in chimica analitica per identificare i diversi corpi volatili di una soluzione, previa vaporizzazione. I vantaggi del metodo consistono nel poter usare per l'analisi quantità anche molto piccole di soluzione, nella rapidità del procedimento e nella facilità d'impiego.

**gasteromiceti** (pl.). Ordine di funghi basidiomiceti le cui spore rimangono generalmente racchiuse fino a maturità pressoché completa all'interno del carpoforo, che è avvolto in un involucro, solitamente membranaceo, costituente il velo generale (= Angiocarpi o Gasterali).

**gastroenterite.** Infiammazione simultanea, acuta o cronica, della mucosa gastrica e di quella intestinale.

**genetiche** (pl.). Che si riferiscono alla trasmissione biologica dei caratteri ereditari, e alle connesse situazioni evolutive.

**gibboso.** In micologia: si dice generalmente di cappello, gambo o spora muniti di una o più gobbe o protuberanze ottuse.

**ginecologia.** Branchia della medicina che studia, previene e cura le affezioni dell'apparato genitale femminile.

**gleba.** In micologia: la parte interna fertile, sporifera, del ricettacolo di certi funghi (*Gasteromiceti*).

**glicemia.** È la presenza di zucchero (glucosio) nel sangue, che in condizioni normali è di circa un gr per litro.

**glicemico.** Che è in rapporto con la glicemia e il suo tasso.

**glomeruli** (pl.). In anatomia: i corpuscoli sferici, descritti dal Malpighi, che si trovano nella parte granulosa della sostanza corticale del rene.

**glucidi** (pl.). Lo stesso che carboidrati o zuccheri: composti ternari formati da atomi di carbonio, idrogeno e ossigeno, quali il glucosio, il saccarosio, il glicogeno, ecc.

**GOT** (glutamato-ossalacetato-transaminasi)

**GPT** (glutamato-piruvato-transaminasi)

Sono due enzimi che catalizzano la reazione di trasferimento di un gruppo aminico rispettivamente dall'acido glutammico all'ossalacetico, e dal glutammico al piruvico. Si tratta di proteine diffuse in natura, presenti soprattutto nel fegato degli animali superiori, dove presiedono a processi biochimici importantissimi.

**graminacee** (pl.). Famiglia di piante monocotiledoni prevalentemente erbacee, con fusti (detti culmi) cilindrici e nodosi, a internodi generalmente cavi, foglie alterne e guainanti, lanceolato-lineari, parallelonervie, con infiorescenza a spiga. Vi appartengono la maggior parte dei cereali e delle erbe foraggere.

## H

**habitat.** Complesso dei fattori fisici e chimici di un ambiente che condiziona e consente la vita di una specie animale o vegetale.

**habitus.** In morfologia: portamento, aspetto generale o d'insieme; complesso dei caratteri esteriori distintivi di una specie.

## I

**idiosincrasia.** In medicina: condizione morbosa a predisposizione ereditaria presente in certi individui, e caratterizzata dall'insorgenza di disturbi più o meno spiccati al semplice contatto o all'introduzione nell'organismo di determinate sostanze, che normalmente non danno alcuna reazione abnorme.

**idroglicerico** (estratto). Insieme di sostanze che passano in soluzione qualora come solvente si usi una miscela di acqua e glicerina.

**idrosolubile.** Si dice di sostanza solubile in acqua.

**ife** (pl.). Filamenti continui o settati che costituiscono il micelio e i tessuti dei funghi.

**igrofano.** In micologia: si dice per lo più della superficie del cappello (talora anche della carne e delle altre parti del fungo) per indicarne la proprietà di trattenere l'umidità cambiando d'apparenza e di colore verso tinte più scure, divenendo di pari passo più o meno translucida. Allorché inizia la disidratazione il tessuto perde gradualmente l'aspetto translucido e la colorazione acquisita per effetto dell'acqua (grigio-bruna, caffè-latte-ocrea, ecc.) per passare a un tono assai più chiaro, generalmente biancastro e opaco. La modifi-

cazione può essere così pronunciata da trasformare completamente l'aspetto del fungo. Il fenomeno è soprattutto evidente quando è in corso la fase di disidratazione; in questo momento, una parte del cappello è ancora colorata e translucida mentre, contrastando sensibilmente con essa, la porzione già disidratata si mostra pallida e opaca.

**igroscopico.** Si dice di corpo capace di assorbire acqua o vapore acqueo.

**imienio.** In micologia: porzione fertile dei funghi Ascomiceti e Basidiomiceti costituita dall'insieme degli *aschi* o dei *basidi*, da cui hanno origine gli organi riproduttori (*spore*). Sono presenti talora anche elementi sterili, quali: parafisi, pseudo-parafisi, cistidi, peli.

**imenoforo.** In senso stretto: parte del fungo su cui si sviluppa l'imienio: lamelle, tuboli, aculei, ecc. In senso lato: parte del fungo che sopporta l'imienio, cioè il cappello, e — per estensione — anche l'intero carpoforo. Jossierand, Kühner, Gilbert optano per la definizione in senso stretto, sul che noi concordiamo. Il primo di questi AA. (M. JOSSEIRAND, 1952) motiva così il suo giudizio: « L'imenoforo è dunque una differenziazione del cappello, esattamente come il cappello è una differenziazione del carpoforo, e l'imienio è una differenziazione dell'imenoforo ».

**indolico** (corpo, sostanza). Da *indolo*: sostanza derivante biologicamente dalla degradazione di proteine, che si forma nell'intestino crasso per azione batterica. È contenuta anche nella frazione degli olii pesanti del catrame di carbon fossile e nell'olio di alcuni fiori. Ha proprietà debolmente basiche.

**intraperitoneale.** Dentro il peritoneo.

**inversa.** In micologia: si dice della trama delle lamelle, quando gli elementi del mediostrato (porzione centrale della lamella, osservata su di una sezione perpendicolare all'asse maggiore) sembrano derivare dal sott'imenio e ripiegano secondo una linea obliqua o curva in direzione dell'orlo libero, confluendo verso l'interno della lamella stessa (Generi *Pluteus* e *Volvaria*).

**ioni fosforici** (pl.). In chimica: diconsi tali i radicali fosforici, cioè i derivati dell'acido fosforico o fosfati che intervengono nei processi fosforilativi (cfr. la voce *defosforilica*).

**iper.** Prefisso che, in parole composte soprattutto di formazione moderna, indica un grado o quantità superiori al normale.

**iperclorurato.** Contenente cloruro di sodio in misura superiore al tasso della soluzione fisiologica che è dello 0,7 %.

**ipoglicemia.** Aumento della quantità di glucosio nel sangue al di sopra della normale, cioè oltre i gr 1,2 per litro.

**iperglucosato.** Contenente glucosio in misura superiore al suo tasso normale nel sangue.

**iperpiretico.** Da *iperpiressia*, cioè con febbre notevolmente elevata.

**ipersecrezione.** Anormale accrescimento della secrezione da parte di una o più ghiandole.

**ipo.** Prefisso che, nelle parole composte della terminologia chimica, medica e di altre scienze, indica un grado o quantità inferiori al normale (contrario di *iper*).

**ipogeo.** Che vive e si sviluppa sotto terra (contrario di *epigeo*).

**ipoglicemia.** Diminuzione della concentrazione del glucosio nel sangue, al di sotto della minima normale che è di gr 0,8 per litro.

**ipotensione.** Diminuzione della pressione sanguigna sulle pareti delle arterie al di sotto dei valori normali, cioè inferiore ai 100-105 mm di mercurio.

**ipotermia.** Abbassamento della temperatura corporea al di sotto della normale, cioè inferiore ai 37 °C.

**isomero.** Si dice di composti chimici che presentano isomerie. *L'isomeria* è fenomeno molto diffuso nelle sostanze organiche, per il quale corpi di uguale composizione hanno proprietà fisiche e chimiche differenti, a motivo di una diversa disposizione degli atomi.

**isotoniche** (pl.). Dicesi delle soluzioni che vengono iniettate in grandi quantità per via endovenosa, e nelle quali la concentrazione di cloruro di sodio è pari a quella del sangue.

**ittero.** Colorazione giallastra della cute, delle mucose e dei liquidi organici, dovuta ad accumulo di pigmenti biliari nel sangue e nei tessuti. A seconda della patogenesi di tale accumulo, si distinguono tre tipi fondamentali di ittero: *emolitico* provocato da eccessiva distruzione di globuli rossi; *meccanico* o di stasi, dovuto ad occlusione delle vie biliari e conseguente passaggio in circolo della bile; *epatocellulare*, derivante da alterazione delle cellule epatiche. I disturbi che accompagnano l'ittero sono dovuti, più che ai pigmenti biliari, alla presenza nel sangue di acidi biliari (*colemia*). Le sue manifestazioni consistono in prurito cutaneo, bradicardia, emorragie diffuse e, nei casi più gravi, delirio e coma.

## J

**jalina** (degenerazione). Alterazione, con comparsa di gocce trasparenti, frequente nelle cellule neoplastiche.

**jalino**. Corpo che ha l'apparenza del vetro, come la massa gelatinosa trasparente presente nell'occhio fra il cristallino e la retina. Si dicono *jaline* le spore dei funghi che, sotto il microscopio, appaiono trasparenti.

## L

**lapacendro**. Nome volgare generalmente attribuito ai *Lactarius* del gruppo *deliciosus-sanguifluus*.

**lattosio**. Detto anche « zucchero di latte ». Disaccaride formato da una molecola di glucosio e una di galattosio, di formula  $C_{12}H_{22}O_{11}$ . Si trova nel latte di tutti i mammiferi. È usato in medicina e in farmacia per le sue proprietà riducenti.

**leucocitosi**. Aumento del numero di globuli bianchi nel sangue oltre i 10.000 per mmc. Può riguardare tutte le varietà di leucociti o, più spesso, interessarne solo una od alcune.

**leucosporee** (pl.). In micologia: suddivisione del sistema friesiano, oggi sensibilmente ridimensionata, comprendente tutte le Agaricacee a spore in massa bianche e talora debolmente crema o poco più colorate.

**levogiro**. In chimica si dice di composti aventi la proprietà di far ruotare il piano di polarizzazione della luce in senso negativo, cioè contrario al movimento delle lancette dell'orologio rispetto all'osservatore.

**linfociti** (pl.). Varietà di globuli bianchi del sangue (i più piccoli,

con citoplasma senza granuli specifici), prodotti in genere dai tessuti linfatici. Costituiscono il 90 % delle cellule della linfa, e il 20-30 % dei leucociti del sangue.

**linneone**. In botanica, si dice di una specie collettiva, cioè comprendente diverse sottospecie o varietà, e talora anche entità aventi valore tassonomico specifico.

**lipidi** (pl.). Sostanze organiche grasse costituenti una delle tre categorie di alimenti semplici. Sono formati da carbonio, ossigeno e idrogeno, e hanno elevato valore energetico: circa il doppio delle proteine e dei carboidrati.

**lisergico** (acido). Acido monocarbossilico. Si ottiene per idrolisi dagli alcaloidi della Segale cornuta. Alcuni suoi derivati (dietilamide, monometilamide) anche in dosi minime hanno azione allucinogena simile a quella di alcune droghe stupefacenti.

**lombare** (regione). Relativa ai lombi, che sono ubicati ai due lati della colonna vertebrale, posteriormente all'addome e in corrispondenza dei reni.

## M

**macrochimico** (esame). In micologia: apprezzamento di una reazione normalmente colorata, osservabile a occhio nudo (raramente con l'ausilio della lente) sulle varie parti del fungo, quando vengono a contatto con determinate sostanze chimiche. È un elemento diagnostico talora assai importante.

**macromiceti** (pl.). Termine generico con cui si designano tutti i funghi a corpo fruttifero di taglia sufficientemente sviluppata, in contrap-

posizione a quelli di dimensioni infime o microscopiche.

**melanosporee** (pl.). In micologia: suddivisione del sistema friesiano comprendente le Agaricacee a spore nere o nerastre in massa, ma talora anche porporino-nerastre o brunonerastro-olivastre.

**Melzer** (reattivo di). Vedere alla voce *amiloide*.

**metabolismo**. Processo di assimilazione degli alimenti da parte degli esseri viventi, attraverso le due fasi dell'*anabolismo* e del *catabolismo*.

Nella prima parte della vita l'anabolismo prevale sul catabolismo; nell'età matura i due processi si equilibrano; nella vecchiaia prevale il catabolismo. Nel mondo vegetale, il metabolismo porta alla formazione della sostanza organica partendo dai minerali.

**metabolismo intermedio**. Complesso dei procedimenti di demolizione e di biosintesi dei costituenti cellulari, e del trasferimento di energia connesso con tali procedimenti.

**metacromatico**. Da *metacromasia*, fenomeno per il quale certi tessuti, messi a contatto con determinati coloranti, assumono tinte diverse da questi.

**metionina**. Amminoacido solforato che presiede a importanti processi metabolici, e trova anche impiego nella terapia di diverse affezioni epatiche.

**micelio**. Insieme dei filamenti, per lo più occultati nel substrato nutrizio, che costituisce la parte vegetativa del fungo, cioè il fungo vero e proprio nell'accezione rigorosamente scientifica del termine, che però non è quasi mai adottata.

**micete**. Sinonimo di fungo.

**micocellulosa**. È la sostanza di sostegno delle pareti cellulari del fungo; in queste a volte predomina la *cellulosa*, ma sovente prevale la *micosina* (di composizione chimica simile alla *chitina*, che costituisce il cosiddetto dermascheletro negli insetti), entrambe assai difficilmente attaccabili dai succhi gastrici dell'uomo.

**micofago**. Chi si nutre di funghi o ne fa uso alimentare.

**micologia**. Branchia della botanica che studia i funghi.

**micologo**. Studioso, specialista in micologia; ovvero, secondo la definizione un poco sarcastica che ne dà lo **JOSSEBRAND** (1952), «naturalista che si dedica allo studio dei funghi nella speranza di pervenire a conoscerli».

**micosi**. Termine generico che indica ogni tipo d'infezione nell'uomo, negli animali e nelle piante, prodotta da miceti patogeni.

**micotossicologia**. Scienza che si occupa della tossicologia fungina sotto ogni suo aspetto: botanico, chimico, patologico, terapeutico, ecc.

**microcorpi** (pl.). In biologia: strutture subcellulari preposte all'incorporazione degli amminoacidi e alla biosintesi delle proteine.

**midriasi**. Dilatazione abnorme della pupilla.

**miocardio**. Massa muscolare del cuore.

**miosi**. Restringimento della pupilla.

**mitocondri** (pl.). Corpuscoli della grandezza di qualche micron, contenuti nel citoplasma delle cellule ani-

mali e vegetali; sono ricchi di enzimi, presiedono alle funzioni della respirazione cellulare, e intervengono unitamente ai microcorpi nella sintesi delle proteine.

**morfologia.** Studio sistematico delle forme, con significati particolari secondo le varie scienze. La morfologia vegetale riguarda gli aspetti fisici degli organi durante il loro sviluppo e allo stato adulto.

## N

**napiforme.** A forma di navone: si dice per lo più della base del gambo o del bulbo di certi funghi. Il termine non è però molto specifico, esistendo navoni di forme diverse; si può tuttavia considerare come tipo convenzionale il bulbo di forma rotondata all'attacco del gambo, con prolungamento conico a terminazione più o meno ottusa.

**necrosi.** Morte, in un organismo vivente, di singoli elementi cellulari, oppure di un tessuto, di un organo, o di più parti del corpo. Anche in botanica: morte degli elementi costituenti un tessuto, a causa di lesioni provocate da agenti fisico-chimici, da parassiti, ecc.

**nefrologia.** Branchia della medicina che si occupa delle malattie dei reni, dalle cause ai mezzi di cura o di intervento.

**nefropatia.** Termine generico per indicare le malattie renali.

**neofita.** Chi si è da poco convertito a una religione. Per estensione: chi da poco tempo si interessa a un determinato argomento, scientifico o no.

**neurotropico.** Di corpo o sostanza che esercita una determinata influen-

za sul sistema nervoso, sulla psiche, oppure ne modifica le reazioni dovute a stati morbosi.

**neurovegetativo** (apparato o sistema). Parte del sistema nervoso che presiede alle funzioni della vita vegetativa, cioè a quelle che si svolgono al di fuori del controllo della volontà (p. es. la motilità intestinale), e di tutto ciò che a tale sistema appartiene o si riferisce.

**nitrito d'amile.** Composto chimico liquido, ad azione vasodilatatrice per inalazione, usato negli accessi d'angina pectoris e d'asma, o nelle emicranie violente, emottisi e sincopi. Può tuttavia risultare pericoloso per gli arteriosclerotici o pletorici.

**nitritoidi** (pl.). Sintomi che compaiono in alcuni soggetti a seguito di iniezioni endovenose di arsenio-benzoli, caratterizzati da manifestazioni simili a quelle da soffocamento: tachicardia, dispnea, cefalea, parestesie, convulsioni.

## O

**oliguria.** Diminuzione della secrezione di urina, al di sotto di 1000 cc nelle 24 ore. Può dipendere da cause extrarenali (diarrea, emorragie, cardiopatie, disidratazioni, ecc.), o renali (tubulonefrosi, insufficienza renale, ecc.). Conduce alla ritenzione di scorie azotate, con intossicazione dell'organismo.

**omogeneo.** In micologia: termine usato per lo più per definire la struttura uniforme del tessuto fungino, e la conseguente continuità tra quella del cappello e del gambo, che in dipendenza di ciò non risultano facilmente separabili l'uno dall'altro. Contrario di *eterogeneo* (cfr. l'allegata tavola sinottica).

**omologhi** (derivati). In chimica organica: serie di composti che differiscono fra loro per avere un gruppo  $\text{CH}_2$  (un atomo di carbonio e due di idrogeno) in meno rispetto all'omologo superiore, e in più rispetto all'inferiore, con caratteristiche fisico-chimiche analoghe.

**omomorfo**. In micologia: si dice per lo più dell'orlo delle lamelle quando è fornito di elementi simili a quelli che si ritrovano sulle facce, ma non necessariamente nelle medesime proporzioni. I cistidi p. es. possono essere più abbondanti sull'orlo che sulle facce delle lamelle. Contrario di *eteromorfo*.

**ossidriduzione**. In biochimica: catena di reazioni mediante la quale avviene la respirazione interna, cioè l'ossidazione intracellulare di sostanze nutritive. Le *deidrogenasi* (enzimi che, nel metabolismo cellulare, sottraggono idrogeno da carboidrati, grassi, amminoacidi) distaccano l'idrogeno dai substrati organici; questo idrogeno attivato passa successivamente per una catena di trasportatori, quali i *citocromi* e le *flavoproteine*, ciascuno dei quali prende l'idrogeno dal precedente, ossia lo ossida riducendosi. La respirazione interna avviene quindi prevalentemente senza intervento dell'ossigeno, il quale solo alla fine ossida l'idrogeno attivato. Nella respirazione cellulare, perciò, l'anidride carbonica non è il prodotto principale, ma deriva da reazioni collaterali.

**ovario**. In botanica: parte basale rigonfia dei carpelli formanti il pistillo del fiore nelle Angiosperme; contiene gli ovuli e dopo la fecondazione si trasforma nel frutto. Può essere formato da uno o più carpelli (mono o pluricarpellare).

## P

**parasimpaticomimetico**. Farmaco che ha la proprietà di stimolare gli organi e le strutture innervate dalle fibre nervose parasimpatiche.

**parenchima**. In anatomia: complesso degli elementi cellulari specifici di un organo, dai quali dipende la sua funzione, quindi nettamente differenziati dall'impalcatura connettivale (stroma). Anche: il tessuto specifico di un organo.

**parestesia** Alterazione della sensibilità, consistente nella percezione localizzata di sensazioni abnormi (pizzicore, prurito, ecc.), in assenza dello stimolo corrispondente.

**paretici** (fenomeni). Dipendenti da *paresi*, cioè lieve paralisi, per diminuzione della motilità dei muscoli, volontari o involontari.

**patogeno**. Dicesi di qualunque agente causale (microbico, tossico, traumatico, allergico, ecc.) capace di provocare l'insorgenza di un processo morboso, cioè di una malattia.

**patologia**. Parte della medicina che ricerca le cause e la natura delle malattie in genere (patologia generale) o di determinati stati morbosi (patologia speciale). Si distinguono ancora la patologia sperimentale, la patologia comparata, ecc.

**peptidi** (pl.). Composti costituiti da due, tre, quattro o più amminoacidi legati fra loro dal legame  $-\text{CO}-\text{NH}-$  (legame peptidico). A seconda del numero degli amminoacidi di cui sono costituiti, si distinguono in di-tri-tetra-poli-peptidi. Più polipeptidi uniti fra loro formano una proteina.

**peristalsi**. Movimenti caratteristici del tubo digerente, che determinano

da escludere che la quantità del materiale fungino impiegato negli esperimenti abbia influito in certa misura sulla discordanza dei risultati.

*Clitocybe gallinacea* Fr. ex Scop.

[non *Clit. gallinacea* sensu Ricken, Maire e Kühner, = *Clit. hydrogramma* (Fr. ex Bull.) Kühner]. È una piccola specie abbastanza rara, a gambo gracile (2-3 mm di diametro al massimo); lamelle adnate o solamente subdecoloranti; sapore acre o subacre secondo il Fries, che la descrive a cappello opaco; amaro per il Quélet, che la dice igrofana quantunque pruinoso; di colore bianco opaco, a cappello pruinoso, sapore un po' amaro, lamelle bianche e poco serrate secondo l'Heim. Per Lange il sapore sarebbe rancido e amaro ma leggero. Spore dell'ordine di 5,5-6,5 x 3,5-4  $\mu$ .

Glaz e Bohus (1958) ritengono d'avervi rinvenuto alcaloidi del tipo lisergico. Precisiamo che questa specie fa parte del gruppo delle « *Clitocybe* bianche » già esaminato alle pagg. 60 e seguenti, sconsigliate per l'impiego a scopo culinario, essendo per la maggior parte tossiche o sospette.

*Stropharia coronilla* (Fr. ex Bull.) Quél.

Non troppo rara nel territorio della provincia di Brescia, oggi correntemente giudicata commestibile (un tempo era considerata velenosa, probabilmente a causa di errori di determinazione), è invece ritenuta capace di accidenti prossimi alla sindrome sudorina (Legendre e Lebesse, in HEIM 1963, p. 235), benché i successivi saggi di Barbier e Chauvin tendano a smentire la tesi. Difatti, secondo l'Heim, essa conterrebbe una sia pur lieve dose di muscarina, si renderebbe talora un po' indigesta, e non sarebbe da escludere che, in certi casi, possa dar luogo a effetti psicotropici. Sono comunque auspicabili nuove ricerche, da estendersi anche alla *Stropharia semiglobata* (Fr. ex Batsch) Quél., talora considerata sospetta e che pare abbia causato un leggero accidente di tipo atropinico.

Anche due piccoli *Lycoperdon* esotici, il cui diametro non supera i 3 cm, hanno dato luogo ad effetti d'ordine deprimente o sedativo, e all'azione psicolettica aggiungerebbero inoltre certe proprietà curative. Si tratta dei *Lycoperdon mixtecorum* e *L. marginatum*, entrambi del Messico; il secondo tuttavia tende a farsi cosmopolita, e risulta già reperibile in Francia.

\* \* \*

Il quadro delle conoscenze relative alla tossicologia fungina, che come s'è visto non può ancora giudicarsi completo, riguardo alle specie allucinogene è da ritenere forse soltanto nella fase introduttiva, malgrado i numerosi e recenti apporti.

I funghi, « questi mostri neri dell'erba » come li ha definiti V. Hugo, hanno ancora molte cose da dirci. Sicuramente custodiscono parecchi altri segreti che pare vogliano gelosamente celare all'insaziabile sete di conoscenza dell'uomo. Molto resta quindi da fare; né sono da escludere inaspettate sorprese, il cui interesse potrebbe soverchiare di molto i semplici aspetti economico-commerciali, botanici e tossicologici.

## L'ERGOTISMO

(o fuoco di S. Antonio)

Queste forme d'intossicazione, sebbene ormai debellate almeno riguardo alla diretta azione della « Segale cornuta » — grazie all'identificazione dei fattori responsabili e conseguente difesa —, in passato e per diversi secoli, specialmente nel Medioevo ma anche dopo, hanno operato vere stragi. Talora hanno assunto addirittura il carattere di gravi e ricorrenti epidemie tra le popolazioni dedite alla coltivazione e conseguente uso alimentare della Segale, o anche — sia pure in minor grado — del grano e di altri cereali. La loro trattazione è peraltro marginale rispetto al nostro tema; perciò vi dedichiamo soltanto uno sguardo panoramico con qualche cenno storico, senza entrare a fondo nei particolari.

### La *Claviceps purpurea* (fig. 38)

Ne è causa determinante la *Claviceps purpurea* (Fr.) Tulasne, volgarmente detta « Segale cornuta ». Si tratta di un piccolo ascomicete dell'Ordine dei Pirenomiceti, parassita delle giovani infiorescenze di Graminacee selvatiche e coltivate d'Europa e del Nord-America, e che attacca particolarmente la Segale.

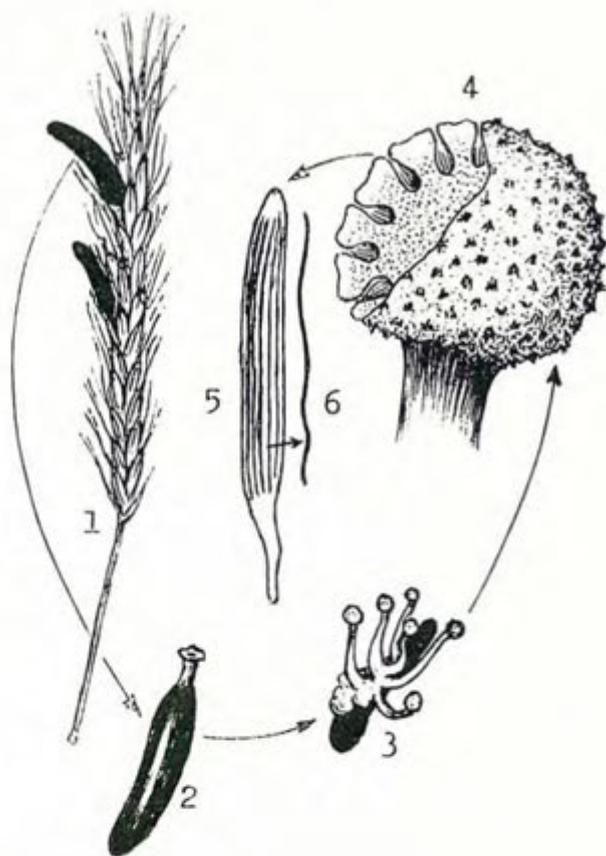
Il suo insediamento sulle piante ospiti al momento della fioritura, ha luogo nell'ovario che fa deperire ricoprendolo di micelio. Produce allora numerosissimi conidi immersi in un succo dolciastro assai appetito dagli insetti. Quindi le ife miceliari si sviluppano ulteriormente e formano a mano a mano un tessuto sempre più rigido, che al termine del ciclo evolutivo dà luogo a uno sclerozio foggato a cornetto, un po' variabile nelle dimensioni e nella forma a seconda della pianta ospite (cm 2-6 per mm 2-5 nella Segale), di colorazione violetto-scuro o bistro, talora con toni più o meno porporini, a carne bianca di consistenza cornea; odore gradevole all'inizio, poi di sego; sapore dapprima di nocciola, indi acrescente.

Questo sclerozio cade poi dalla spiga e sverna sul terreno; nella primavera seguente, o verso il principio dell'estate, emette delle protuberanze con gambo allungato ed estremità globulosa, dette stromi fruttiferi, di colore rosato, in cui sono sistemati radialmente dei piccoli sacchi o periteci, dalle pareti tappezzate di aschi provvisti ciascuno di 8 spore filiformi, disposte parallelamente. Queste, pervenute a maturazione e disperse dal vento, vanno poi a infestare altre Graminacee, ripetendo così il ciclo.

Lo sviluppo e il dilagare dell'infezione micotica sulle piante ospiti si sono rivelati più o meno abbondanti a seconda delle annate, essendo particolarmente legati a certe condizioni climatiche.

Fig. 38

Ciclo di sviluppo della *Claviceps purpurea* (Fr.) Tulas. 1: spiga di *Secale cereale* L. con sclerozi di *Claviceps*. 2: sclerozio liberato dal suo supporto. 3: fruttificazioni, o stromi, originati dallo sclerozio. 4: estremità globulosa di uno stroma, con un tratto in sezione nel quale sono visibili i periteci contenenti gli aschi. 5: asco provvisto di spore. 6: spora filiforme. 1-2-3 appena rid.; 4-5-6 notev. ingr. (da AA. diversi, adatt. e ridis.)



### Due diverse manifestazioni

Gli sclerozi, se presenti in misura superiore all'1‰ nelle farine risultanti dalla macinazione dei grani infetti, danno luogo ad avvelenamenti gravi, con contrazione delle fibre muscolari, e di quelle lisce in particolare (vasi sanguigni, utero).

Secondo l'HEIM (1957, v. I, pp. 166-167), queste intossicazioni si manifestano in due modi diversi. Una forma acuta, mortale, che determina un'azione vasocostrittrice (vertigini, formicolii, crampi dolorosi, contrazioni spasmodiche, polso debole e lento), indi uno stato tetanico accompagnato da assopimento e infine da delirio; il malato soccombe per asfissia. La seconda è la forma cronica legata all'ingestione ripetuta di piccole dosi di *Cl. purpurea*, che si manifesta soprattutto con affezioni cancerrose alle estremità.

Una versione un poco diversa si ricava invece da uno studio del prof. V. Puntoni dell'Università di Roma (1964), riassunto nel « Bollettino del Gr. Mic. G. Bresadola » di Trento (1967, n. 1, pp. 23-27) e di cui riportiamo uno stralcio.

« Sotto il nome di fuoco di S. Antonio, di mal degli ardenti, di rafania, di ignis sacer (fuoco sacro), si comprese una malattia che poteva esplicarsi in due forme diverse, spesso intrecciate fra loro.

L'una era la forma gangrenosa, a carico soprattutto degli arti, che portava a grandi mutilazioni naturali o facilitate dall'azione del chirurgo; essa era caratteristica delle epidemie francesi, con propagazioni verso la Svizzera e l'Inghilterra, e causata principalmente dall'azione vasocostrittiva dell'ergotamina. Nelle gravissime intossicazioni acute il quadro poteva esordire bruscamente con dolori lancinanti alle estremità e lesioni cutanee vaste accompagnate da febbre altissima e senso di bruciore insopportabile; in pochi giorni si potevano determinare la gangrena e la morte. In chi scampava alla morte, l'arto o gli arti colpiti finivano per distaccarsi, lasciando una cicatrice molto resistente. In altri casi il debutto si svolgeva in modo subacuto, ma con sofferenze ed esiti simili. In Francia tra il 590 e il 1347 si registrarono non meno di 30 epidemie, le più gravi e famose delle quali si ebbero nel 945, soprattutto a Parigi, e nel 1089-1090 con invasione della valle del Reno.

L'altra forma era quella nervosa, delineatasi successivamente in Germania sotto il nome di mal dei formicolii, o epidemia retraente, caratterizzata da parestesie, fenomeni convulsivanti, spastici o paretici; tale forma prevalse verso il 1500 e perdurò fino al 1770-71, con propagazione verso i Paesi freddi del nord-est.

La differente sintomatologia non si sa se attribuirla a minore assunzione dei principi tossici o a diversità di alcaloidi (ergocornina del gruppo dell'ergotossina?) ».

Siamo così in presenza di due versioni, in parte contrastanti, circa il quadro clinico delle manifestazioni dell'ergotismo. Non è da escludere che ciò possa dipendere dal rilievo dato dai medici agli aspetti predominanti nelle singole epidemie, ignorando o trascurando l'almeno parziale loro concomitanza; oppure a fattori d'altra natura, come per esempio la maggiore o minore concentrazione dei principi tossici nelle farine, donde un'insorgenza dei sintomi talora brusca con effetti immediati, talaltra ritardata e dipendente da un progressivo accumulo di piccole dosi nell'organismo.

Però la prevalente insorgenza di una delle due manifestazioni a seconda dell'area geografica — verso l'ovest d'Europa la forma cancerosa, verso l'est quella nervosa — a nostro modo di vedere può anche suggerire l'ipotesi di un diverso metabolismo, donde una differente azione della *Claviceps* a seconda della pianta infettata, e forse anche della semplice razza culturale della medesima specie. Oggi la scienza ha difatti evidenziato ben 28 specie di *Claviceps* morfologicamente assai poco differenziate e per lo più indicate col nome della pianta ospite, il cui esame chimico ha posto in luce differenze sia nel numero che nella percentuale degli alcaloidi, costituenti i tre gruppi cui accenniamo più avanti. Allo stato attuale delle conoscenze e delle sperimentazioni non è però possibile dire di più.

## I principi attivi

Gli sclerozi della *Claviceps purpurea* contengono tutta una serie di sostanze, ma principalmente 12 alcaloidi isolati da vari chimici fra il 1918 e il 1944, ripartiti in tre gruppi: ergotamina, ergotossina, ergobasina. Il primo, in particolare, si è rivelato di notevole interesse nelle applicazioni clinico-ostetriche.

Il costituente specifico della molecola di questi alcaloidi è l'acido lisergico (levogiro, fisiologicamente attivo), che si trasforma agevolmente nel suo isomero, l'acido isolisergico (destrogiro), e viceversa. Ma è dall'ergobasina che A. Stoll e A. Hofmann hanno ottenuto tutta una serie di derivati omologhi, di cui l'ultimo è stato il dietilamide dell'acido d-lisergico o LSD 25, preparato dall'Hofmann nel 1943: corpo risultante dall'unione dell'acido d-lisergico estratto direttamente dagli sclerozi della Segale cornuta, con un amido secondario, il dietilamide (R. HEIM, 1963, pp. 272-273), e delle cui proprietà psicotropiche si è già fatto cenno in precedenza.

A tale riguardo, va notato che — mentre il pericolo d'infestazioni naturali dei cereali destinati agli usi alimentari o agricolo-industriali, e delle relative conseguenze epidemiche ad opera della *Claviceps purpurea*, si può considerare scomparso grazie a sempre più accurati metodi selettivi, al miglioramento delle attrezzature di molitura, ecc. — si realizzano oggi apposite colture (particolarmente in Polonia e in Svizzera) che vengono infettate con questo micete, onde ottenerne gli sclerozi da utilizzarsi, allo stato secco e polverizzato, in ginecologia, ma soprattutto per ricavarne le sostanze che trovano applicazione in varie branche della medicina.

## Gli interventi curativi

L'ergotismo va curato, secondo l'Heim, con purgativi, stimolanti come acquavite e champagne (ricordando però in proposito che *l'alcool e le bevande alcoliche sono assolutamente controindicati in tutti i casi d'avvelenamento precedentemente esaminati*<sup>12</sup>), inalazioni di nitrito d'amile, iniezioni endovenose d'una soluzione di solfato di magnesio (5-25 cc ogni 2-3 giorni).

È chiaro però come la terapia veramente efficace e radicale sia essenzialmente d'ordine profilattico, e intimamente connessa al risanamento delle colture e al perfezionamento dei mezzi di lavorazione dei cereali destinati all'alimentazione, cui fanno riscontro precise norme igienico-sanitarie.

Le epidemie da ergotismo vennero definite con appellativi diversi a seconda delle regioni ove si manifestarono o degli effetti predominanti: fuoco sacro, cancrena dei solognesi (da Sologne, regione della Francia centrale), fuoco infernale, fuoco di S. Marziale, fuoco di S. Antonio (in relazione col

---

<sup>12</sup> Secondo l'HEIM (1963, p. 179), tuttavia, l'uso di pozioni alcoliche potrebbe essere utile per combattere i sintomi di raffreddamento che talora si accompagnano alle sindromi gastrointestinali.

sorgere nel Delfinato, in Francia, dell'Ordine degli Antoniani che si dedicò intensamente al soccorso di questi ammalati), male degli ardenti, rafania (dovuto a un'errata supposizione che attribuiva ai semi del Rafano selvatico le affezioni da *Claviceps purpurea*), male dei formicolii, ecc.

\* \* \*

Sorvoliamo del tutto sulle altre specie meno note in campo tossicologico, ugualmente parassite di graminacee o di cereali, non ancora sufficientemente studiate o i cui effetti non interessano direttamente l'uomo. Tale è per esempio la *Claviceps microcephala* (Wallr.) Tul., che contiene gli stessi alcaloidi della *Cl. purpurea* ma dà origine a degli sclerozi più piccoli e che, essendo parassita di Graminacee da foraggio (*Molinia caerulea* Moench.), può danneggiare il bestiame che se ne nutre. Lo stesso dicasi delle Ustilaginali dalle quali (come l'*Ustilago maydis* che produce sulle pannocchie del Granoturco le note escrescenze carboniose e nerastre) si sono ottenute delle sostanze proposte come succedanee di quelle ricavate dalla Segale cornuta, fra cui l'ustilagina che avrebbe il beneficio di un'azione ipotensiva.

Anche le varie micosi dell'uomo e degli animali sono estranee al quadro degli avvelenamenti da funghi del quale ci eravamo prefissi la trattazione, che di conseguenza chiudiamo qui.

G L O S S A R I O

E

I N D I C I



## PICCOLO GLOSSARIO DEI PRINCIPALI TERMINI TECNICO-SCIENTIFICI ADOTTATI NELLA TRATTAZIONE

### A

**acetaldeide.** Composto chimico noto anche come aldeide acetica. È un liquido di odore pungente, ottenuto dall'ossidazione dell'alcool etilico o per reazione dell'acetilene in acqua; si usa come prodotto base per molti composti organici.

**acre-resinoide.** Si dice di sostanze a sapore pepato-bruciante contenute in certi funghi (p. es. dei Generi *Russula* e *Lactarius*) aventi azione irritante sulle mucose dello stomaco e dell'intestino, così da provocare talora vomiti, diarrea, ecc.

**adenosintrifosforico** (acido). Vedi ATP.

**afrodisiaco.** Si dice di sostanza capace di accrescere lo stimolo sessuale.

**agaricacee, agaricini** (pl.). Famiglia della Classe dei Basidiomiceti, intesa nel senso del vecchio sistema friesiano, comprendente tutti i funghi forniti sotto il cappello di lamelle, le quali sono rivestite dall'inenio.

**albumine** (pl.). Sostanze organiche azotate appartenenti al gruppo delle proteine, presenti sia negli organismi vegetali che animali. Sono caratterizzate da un contenuto in solfo abbastanza elevato (1,5-2%). Sono solubili in acqua, e costituiscono uno

dei principali componenti dei corpi organizzati.

**alcaloide.** Composto organico azotato a reazione alcalina, di origine vegetale, ad intensa attività fisiologica; taluni alcaloidi vengono anche prodotti sinteticamente. In dosi minime trovano impiego in terapia medica, ma l'uso o abuso di alcuni d'essi può portare a fenomeni di tossicomania. Tra i più noti figurano: atropina, cinconina, cocaina, codeina, efedrina, ergotamina, morfina, nicotina, stricnina, ecc.

**alvino** (in medicina). Che si riferisce all'alvo, o intestino. Scariche alvine = scariche intestinali.

**amiloide** (in micologia). Il termine è impiegato per indicare un evidente mutamento di tinta — in grigio-blu o nerastro, in azzurro, in porpora più o meno violaceo — da parte di certi organi del fungo (membrana od ornamentazione sporica, sommità degli aschi, ife, tessuti) quando vengono a contatto con una soluzione iodata o con vapori d'iodio. Non vi è reazione amiloide se le parti si colorano in giallastro per semplice imbibizione di iodio. Solitamente per accertare l'amiloidia viene impiegato il *reattivo di Melzer*, la cui formula è: ioduro di potassio gr 1,5; iodio gr 0,5; acqua gr 20; cloralio idrato gr 1 per ogni cc della so-

luzione formata dai tre precedenti componenti. L'esame della reazione è preferibile sia eseguita alla luce del giorno.

**anafilassi.** Etimologicamente significa *assenza di protezione*. È un fenomeno complesso, costituito da un insieme di disturbi più o meno gravi che si manifestano quando l'organismo viene a contatto per la seconda volta con particolari sostanze dette *antigeni*, la cui precedente somministrazione non aveva dato luogo ad alcuna manifestazione. La crisi anafilattica implica un processo di sensibilizzazione dell'organismo indotto dall'antigene attraverso la formazione di particolari sostanze proteiche, dette *anticorpi*. La sensibilizzazione si realizza nel tempo che intercorre tra la prima somministrazione (*preparante*) e la seconda (*scatenante*).

**anastomosi** (in micologia). Riunione di nervature, di vasi vicini, o ancora di tutti gli elementi lineari, per confluenza oppure per l'interposizione di una o più diramazioni. Parlando di *lamelle anastomosate*, o *anastomizzate*, s'intende dire che esse sono riunite tra loro per delle crepe o nervature trasversali.

**anatomia.** Dottrina delle forme e della struttura degli organismi animali e vegetali, in tutte le singole parti che li compongono. La dissezione non è che uno dei mezzi di studio di questa disciplina che, in maniera più esatta, potrebbe essere chiamata *morfologia*. Essa si suddivide in varie branche specializzate.

**antabuse** (sostantivo inglese: *contro abuso*). Medicamento usato per dissuefare gli alcoolizzati. Il punto debole dell'antabuse sta nei suoi effetti temporanei e labili. I disturbi provocati da questa sostanza, che si

manifestano 10 minuti dopo l'ingestione di alcoolici, sono dovuti a un blocco parziale del normale metabolismo dell'alcool etilico, con accumulo nel sangue di un prodotto incombusto, l'acetaldeide. La complessità del trattamento, e soprattutto le reazioni suscitate nel soggetto, ne consigliano l'impiego in appositi preventori sotto controllo medico. Il dietiltiocarbamil disolfuro (= antabuse) non si è potuto finora isolare analiticamente dal *Coprinus atramentarius*.

**antibiotici** (pl.). Sostanze chimiche capaci di distruggere o di inibire la crescita di microrganismi e, talora, anche di virus. In dosi eccessive possono essere tossici per l'uomo. Vengono estratti da organismi viventi, per lo più muffe, ma anche da licheni, alghe, piante superiori. Sono talora ottenuti per sintesi o modificando la struttura di antibiotici naturali. L'azione specifica di ciascuno d'essi è espressa dal suo spettro antimicrobico, ottenuto introducendo l'antibiotico stesso in colture di microrganismi.

**antidoto.** Farmaco che neutralizza l'azione di un veleno o ne contrasta gli effetti. Gli antidoti possono avere azione diretta sui veleni, decomponendoli o precipitandoli (latte, ossido di magnesio); o indiretta, provocando un'azione fisiologica contraria a quella indotta dal veleno.

**anuria.** Cessazione della secrezione urinaria. È secondaria a gravi alterazioni renali (lesioni glomerulari, spasmo arteriolare, calcolosi), o può essere in rapporto ad aumentata idrofilia dei tessuti, come nelle sindromi nefrotiche.

**asco** (in micologia). Corpo microscopico degli Ascomiceti, all'interno del quale si formano le spore di ri-

produzione (cfr. l'allegata tavola sinottica).

**ascomiceti** (pl.). Classe di funghi nei quali le spore si formano e permangono entro aschi in forma di guaina e solitamente allungati, raramente pressoché ovoidi o subglobosi come p. es. nel Genere *Tuber*, generalmente in numero di 6-8 (da 1 a 5, ma talora anche 6-8, nei tartufi), da cui non vengono liberate che a maturazione avvenuta.

**asfissia**. Fenomeno di sofferenza anche estrema e mortale, causato da deficienza di ossigeno ( $O_2$ ), associata a un aumento di concentrazione d'anidride carbonica ( $CO_2$ ).

**ATP**. Sigla dell'acido adenosintrifosforico, sostanza importantissima per il ricambio energetico negli esseri viventi, tanto da venire definito accumulatore di energia. Si scinde infatti facilmente in acido adenosindifosforico (ADP) e acido fosforico, sviluppando una grande quantità di energia a favore di tutte le funzioni vitali. I processi ossidativi (respirazione), servono a rigenerare l'ATP dall'ADP e dall'acido fosforico. Nelle piante verdi l'ATP si origina per via fotochimica.

**atrofia**. Processo regressivo caratterizzato da diminuzione più o meno marcata del volume di un corpo, o di una sua parte, come effetto di diminuita attività nutritiva. La consuetudine ha consacrato in tal senso l'uso del termine, benché — trattandosi di diminuzione e non di assenza dei processi nutritivi come indicherebbe il prefisso *a* — il concetto sarebbe più correntemente espresso da *ipotrofia*.

**atropina**. Alcaloide contenuto nelle radici e nelle foglie dell'*Atropa*

*belladonna*, nello Stramonio e forse anche in alcuni funghi. È usato a piccole dosi in medicina sotto forma di solfato, ossalato, ecc.; ha sapore amarissimo, e provoca un'azione anticolinergica, che ha cioè la proprietà di inibire l'acetilcolina che funge da mediatore della trasmissione degli impulsi nervosi a livello del sistema autonomo parasimpatico. Accanto a questo effetto di blocco o di paralisi del parasimpatico, l'atropina possiede anche un'azione sul sistema nervoso centrale, alla quale sono da riportare i disturbi psichici (agitazione e confusione con allucinazioni) che si possono osservare sia durante terapie prolungate, sia in seguito a somministrazioni di dosi isolate eccessive, o anche normali. Il suo effetto si manifesta in maniera evidente anche con la dilatazione della pupilla oculare (*midriasi*).

**autolisi**. Dissolvimento delle cellule dei tessuti per decomposizione delle sostanze proteiche, causato da enzimi (non da germi). Il processo sembra limitato alle cellule morte.

**autopsia**. Insieme delle operazioni praticate su cadaveri, con esame esterno e quindi interno mediante la sezionatura, allo scopo di rilevare le alterazioni che i processi morbosi hanno indotto in tessuti e organi, per riconoscere la causa lontana o prossima della morte.

**azotemia**. Concentrazione nel sangue di azoto non proteico. È considerata normale finché non supera i 40 mg di azoto per litro di sangue.

## B

**basidio**. Corpo microscopico semplice o settato che, nei funghi superiori, è per lo più a forma di clava,

o clavato-cilindracea; porta alla sommità una o più spore (4, nella maggior parte dei casi) situate ciascuna all'estremità di una piccola appendice detta *sterigma*. Caratterizza la Classe dei Basidiomiceti (cfr. l'allegata tavola sinottica).

**basidiomiceti** (pl.). Classe di funghi in cui le spore si formano sopra i basidi. Comprende la maggior parte dei funghi tanto commestibili quanto velenosi.

**bilioso** (vomito). Emissione dalla bocca, violenta e spasmodica, di bile: liquido di colore giallo-verdastro e di sapore amaro che, secreto dal fegato, si raccoglie poi nella vescichetta biliare (*cistifellea*) che gli sta attaccata, per riversarsi nel duodeno durante la digestione intestinale, attivandola mediante i suoi fermenti.

**bilirubina**. Pigmento biliare derivante dalla degradazione dell'emoglobina. L'elevarsi del suo tasso nel sangue, costituisce una prova del processo di necrosi epatica.

**biologia**. Scienza che studia i fenomeni della vita organica e le leggi che li governano.

**bismuto**. Elemento chimico (Bi) che si trova in natura di solito in granuli, raramente in cristalli romboidrici, ma quasi mai allo stato libero. In genere viene ricavato non dai suoi minerali, ma come sottoprodotto delle metallurgie di rame, stagno, piombo. È di aspetto lucente con leggera sfumatura rosea, fragile; punto di fusione 271 °C. Il carbonato di bismuto nella sua forma basica è usato in medicina come assorbente e astringente; l'idrato di bismuto ha avuto largo impiego come antiluetico avanti la scoperta degli antibiotici; il sottonitrato, o magistero, di bismuto, è un disinfettante e astringente

intestinale, con azione cicatrizzante dell'ulcera gastrica. Diversi altri suoi composti organici hanno pure interesse in terapia, ma un eccesso nell'uso può produrre avvelenamenti acuti (bismutismo).

**botanica**. Ramo della biologia che studia gli organismi vegetali sotto gli aspetti morfologico, fisiologico e sistematico. Si articola oggi nelle due grandi suddivisioni della *botanica generale* e della *botanica speciale*. La prima studia i caratteri generali delle piante prescindendo dalla loro entità specifica, e comprende la morfologia e la fisiologia; ne fanno anche parte, pure estendendo i loro interessi anche alla botanica speciale, la genetica e la patologia vegetale. La seconda è lo studio analitico delle singole entità sotto i loro vari aspetti e rapporti con l'ambiente, e si sviluppa particolarmente nella sistematica; quest'ultima ha poi assunto un tale sviluppo che le sue branche sono talora divenute discipline autonome (microbiologia, micologia, ecc.). Le ricerche in campo botanico hanno contribuito allo sviluppo dell'intera biologia, in quanto l'organismo vegetale, per la sua semplicità, si è dimostrato più adatto di quello animale alla sperimentazione e allo studio di molti problemi biologici. Perciò la botanica è scienza di grande attualità e avvenire, sia in campo sperimentale che in quello applicativo.

**bradicardia** (o *brachicardia*). Diminuzione della frequenza dei battiti cardiaci.

**bromuro**. Sale dell'acido bromidrico, formato da un metallo o da un radicale organico, e bromo. I bromuri organici sono per lo più solubili in acqua. I più noti sono il bromuro di sodio e di potassio usati in

fotografia, ma anche in terapia per le loro proprietà sedative e ipnotiche, però sotto controllo medico data la loro energica azione sul sistema nervoso.

**broncocostrizione.** Restringimento dei due canali adduttori che originano dalla biforcazione della trachea e penetrano nei polmoni, donde un aumento nella frequenza del respiro e sensazione di « fame d'aria ».

**bulbari** (eccitanti, pl.). Sostanze, come l'adrenalina, capaci di stimolare il tono delle innervazioni del midollo allungato o bulbo rachideo, cioè la porzione inferiore del tronco encefalico, che costituisce il centro psico-motorio del sistema nervoso del gran simpatico. Agiscono in antagonismo alle sostanze vagotoniche che eccitano invece le innervazioni del simpatico vagale, come l'acetilcolina e la muscarina.

## C

**caffaina.** Alcaloide che si estrae dai semi del caffè, dalle foglie del tè, dalle noci di cola e dal maté, ma si ottiene anche per sintesi. In terapia viene usata sotto forma di benzoato di sodio e caffeina nelle dosi di gr 0.2 - 0.4, per iniezione sottocutanea o per bocca. Le sue azioni più importanti sono quelle di eccitante del cuore, di cui aumenta la frequenza e l'ampiezza delle pulsazioni; di stimolante del respiro (risultando così molto utile negli avvelenamenti da narcotici) e del sistema nervoso centrale, facilitando l'associazione delle idee e il lavoro intellettuale. La sua azione è piuttosto rapida, mentre i fenomeni di accumulo sono eccezionali.

**calcareo** (terreno). Si dice quando

contiene dal 2 al 3 % di sali di calcio solubili. È favorevole allo sviluppo delle piante, dette calcicole o basifile, capaci di sopportare elevate concentrazioni delle soluzioni circolanti e delle reazioni ioniche dovute al calcio attivo.

**canfora.** Sostanza aromatica bianca e cristallina, translucida, di odore penetrante e sapore pungente (amaro), infiammabile, insolubile in acqua ma solubile negli olii. Sono note due forme di canfora otticamente attive: la canfora destrogira estratta dal *Cinnamomum camphora*, e la canfora levogira tratta dal *Chrysanthemum parthenium* (matricale). In terapia trova numerose applicazioni come eccitante del centro respiratorio e vasomotorio, oltre che come revulsivo e antisettico. È prodotta per lo più sinteticamente.

**caolino.** Idrosilicato di alluminio prodotto dalla decomposizione in aria dei feldspati; si presenta in masse compatte o terroso-porose di tinta bianca o gialliccia. Si usa per fabbricare ceramiche e porcellane. In medicina viene impiegato per la sua azione assorbente e protettiva delle mucose intestinale e gastrica.

**cardiocinetico.** Si dice dei farmaci atti a stimolare l'attività cardiaca, aumentando la forza di contrazione del miocardio e diminuendone la frequenza dei battiti. I cardiocinetici sono sostanzialmente costituiti da estratti dalle foglie di *Digitalis purpurea* e *lanata*, e dai semi di *Strophanthus hispidus* e *kombe*.

**cardiopatico.** Malato di cuore, affetto da disfunzioni cardiache.

**cardiotonico.** Farmaco capace di aumentare la forza di contrazione del muscolo cardiaco.

**cariolisi.** Dissoluzione del nucleo cellulare, conseguente di solito alla sua frammentazione o *carioressi*.

**carpoforo.** Corpo fruttifero dei funghi superiori, cioè la loro parte aerea (raramente sotterranea, come p. es. nei tartufi) volgarmente denominata fungo, che porta gli organi della riproduzione o spore.

**cataplasma.** Impiastro a base di sostanze mucillaginose, oleose o amilacee, che si stende su garza o tela sottile e si applica caldo sulla pelle a scopo curativo

**cavia.** Porcellino d'India; mammifero dell'Ordine dei roditori originario del Perù (Cavia cultreri). Varie specie e sottospecie sono allevate in tutto il mondo per la loro utilizzazione in esperimenti di fisiologia e patologia, mentre è scaduto l'uso delle loro carni nell'alimentazione umana.

**cereale.** Denominazione di piante erbacee, quasi tutte Graminacee, coltivate per i frutti da cui si traggono farine panificabili (frumento e segale) o non panificabili (mais), oppure che vengono utilizzati direttamente nell'alimentazione umana (riso, orzo) e degli animali (avena). Molti cereali sono usati anche per la produzione di birra, alcool, ecc.

**chemioterapia.** Cura delle malattie mediante prodotti chimici, o anche studio dell'azione curativa delle sostanze chimiche.

**chimismo.** Complesso di reazioni chimiche e dei fenomeni da esse determinati.

**choc** (in franc.), **shock** (in ingl.). Forte emozione improvvisa e violenta da stimolo fisico o psichico. In medicina: sindrome clinica caratterizzata da netta prevalenza del volu-

me dell'albero circolatorio su quello della massa di sangue circolante, dovuta ad aumento del letto vasale o a diminuzione della massa circolante. Lo *choc anafilattico* è causato da sensibilizzazione individuale verso taluni medicamenti o sostanze.

**cianosi.** Colorazione bluastra della cute determinata da aumento di emoglobina non ossigenata a livello dei capillari. Si apprezza meglio nei punti in cui la pelle è sottile e non pigmentata, come sulle labbra, nel letto ungueale (su cui poggia l'unghia), ai lobi dei padiglioni auricolari e sulle mucose. È sintomo tipico di numerose affezioni cardiache e respiratorie.

**ciclopeptidi** (pl.). Composti chimici formati da uno o più amminoacidi peptici (legati tra loro dal gruppo -CO-NH-), le cui molecole sono disposte ad anello.

**cistidi** (pl.). Elementi sterili che si trovano soprattutto nell'imenio di certi Basidiomiceti. In via più specifica sono detti *pleurocistidi* quelli situati sulle facce delle lamelle o all'interno dei tuboli; *cheilocistidi* quelli ubicati sull'orlo delle lamelle o dei tuboli. Organi simili possono trovarsi anche sul rivestimento pileico (*dermatocistidi*), o del gambo (*caulocistidi*).

**cloralio.** Aldeide tricloroacetica (CCl<sub>3</sub>-CHO): composto chimico organico ottenuto facendo reagire il cloro su alcool. È un liquido incolore, oleoso, di odore soffocante, velenoso, importante come intermedio nella preparazione del DDT. Il suo derivato più importante è il *cloralio idrato*, usato in medicina (ora però meno che in passato) per la sua azione ipnotica e depressiva sui centri nervosi.

**clorofilla.** È il pigmento verde mediante cui le piante possono sintetizzare i carboidrati partendo dalla anidride carbonica e dall'acqua, utilizzando come fonte di energia la luce solare. I funghi ne sono privi, e perciò per alimentarsi devono scomporre per idrolisi le sostanze organiche del substrato in cui vivono, o trarre il fabbisogno da altri organismi viventi.

**colesterolo o colesterina.** È un importante costituente di certi grassi. È contenuto nel sangue, e interviene nei meccanismi di difesa anti-infettivi, nella regolazione del metabolismo dell'acqua, nella protezione del tessuto nervoso e del fegato, nell'elaborazione degli ormoni sessuali e nella costituzione delle vitamine. Assai diffuso negli umori degli organismi animali, si trova allo stato libero fra l'altro nel sistema nervoso centrale, nella bile e nei globuli rossi; è invece esterificato con acidi grassi nella pelle, nel plasma, nel surrene. Nell'arteriosclerosi e nella degenerazione grassa del fegato si ha un accumulo di colesterolo esterificato.

**collasso.** Improvviso e grave disturbo della circolazione con abbassamento delle facoltà vitali. È dovuto a una sproporzione tra la quantità del sangue e l'ampiezza del letto vascolare, e soprattutto alla dilatazione dei vasi contro una massa circolante rimasta normale. È caratterizzato da ipotensione arteriosa, tachicardia, dispnea, pallore, nausea, polso debolissimo, sudorazione, irrequietezza, confusione mentale, perdita di coscienza. Può essere più o meno acuto e in relazione con diverse cause: imponenti emorragie, traumi violenti, infarto miocardico, scottatu-

re estese, infezioni acute altamente febbrili, ecc. La terapia consiste nel porre il paziente in posizione orizzontale, e nel somministrargli analgetici e vasocostrittori, ed operando fleboclisi o trasfusioni.

**coma.** Stato di sopore profondo con perdita totale della coscienza, per cui il paziente è insensibile a ogni stimolo, mentre le funzioni respiratoria e circolatoria, insieme alle altre del sistema vegetativo, sono più o meno conservate. Di solito precede la morte.

**condotti** (pl.). In anatomia: formazioni tubolari entro cui passano nervi, vene, arterie, secrezioni ghiandolari, o che mettono in comunicazione un organo con l'esterno.

**congestione.** In medicina: aumento della quantità di sangue contenuta in un organo, o in una sua parte. Si distingue in attiva se consegue a un aumento dell'energia di circolazione (*iperemia attiva*), e in passiva se dovuta a un rallentamento od ostacolato deflusso del sangue (*iperemia passiva*).

**conidii** (pl.). Organi di riproduzione agamica che, in certi funghi, hanno la funzione di spore accessorie di quelle normali prodotte dagli aschi o dai basidi. Si generano nella parte apicale di ife dette *conidiofori*, per gemmazione ininterrotta che dà luogo alla formazione di catenelle di conidii.

**convulsivanti** (pl.). Sono detti i fenomeni che generano le convulsioni, le quali sono dovute a improvvise e involontarie contrazioni dei muscoli estese a una parte o a tutto il corpo, seguite poi da rilassamento. Le convulsioni possono essere di diversa natura patologica e si riscon-

trano in numerosi stati morbosi: gravi malattie febbrili, epilessia, isterismo, determinati traumi cranici, encefalite epidemica, rabbia, tetano, ipoparatiroidismo, eclampsia, uremia, etilismo cronico, verminosi infantile, talune intossicazioni, ecc. Anche sostanze come la stricnina e alcuni altri alcaloidi, somministrati in quantità eccessive, possono produrre fenomeni convulsivi.

**corpi** (o sostanze) **labili**. In biochimica: sostanze che, con la loro decomposizione, liberano una certa quantità di energia che l'organismo vivente utilizza in vari modi, dallo sforzo muscolare alla chemiluminescenza (come nella lucciola fra gli insetti, nel *Pleurotus olearius* tra i funghi, ecc.), alla biosintesi di composti endotermici. Il processo è reversibile, per cui da una certa quantità di energia (fornita, p. es., dalla combustione degli alimenti all'interno del corpo) si può ricostituire la sostanza di partenza. Ne è esempio classico l'acido adenosintrifosforico che, perdendo una molecola di acido fosforico, libera energia trasformandosi in adenosindifosforico; quest'ultimo, assorbendo energia a spese degli alimenti, si trasforma di nuovo nel composto iniziale.

**cortisone**. Ormone secreto dalla corteccia surrenale, e prodotto anche per sintesi. Ha azione antiflogistica e antireumatica; tuttavia i risultati paiono essere transitori, mentre la sua somministrazione può provocare effetti secondari gravi. In sua sostituzione si preferiscono oggi i suoi derivati, noti col nome generico di **cortisonici**.

**criptomaine** (pl.). Sostanze azotate che si producono nei funghi in fase di decomposizione, ad azione tos-

sica analoga a quella delle *ptomaine* (cfr. quest'ultima voce).

**crisocistidi** (pl.). Cistidi clavati o fusiformi-clavati, che si trovano in vari Generi di cromosporee (Agaricacee a spore colorate) e in particolare negli *Hypholoma*; sono identificabili dalle loro inclusioni giallo oro.

**crittogame** (pl.). Suddivisione della classificazione di Linneo comprendente i vegetali con organi sessuali non o poco evidenti, in contrapposizione alle *fanerogame* che li hanno ben visibili. Vi si comprendono schizofite, alghe, funghi, licheni, briofite, pteridofite.

**cromatografia**. Tecnica di frazionamento che permette di separare i componenti di un miscuglio di sostanze chimiche allo stato gassoso o in soluzione, sfruttando le loro diverse affinità per una data sostanza adsorbente.

## D

**decapeptide**. Composto chimico costituito da 10 amminoacidi; ogni amminoacido è legato al seguente dal gruppo -CO-NH-, chiamato appunto legame peptidico.

**defosforilica** (sostanza). Da *defosforilasi*, enzima che catalizza la reazione di defosforilazione, cioè il distacco di un radicale fosforico da una molecola. Esempio ne è l'ADPasi che catalizza la perdita di una molecola di acido fosforico dall'acido adenosintrifosforico, con liberazione di energia.

**deidrogenazione**. In chimica: reazione tendente a diminuire il numero degli atomi di idrogeno contenuti in una molecola. È applicata agli idrocarburi gassosi per ottenere fra l'altro prodotti di polimerizzazione

(unione di più molecole di una data sostanza con conseguente formazione di una macromolecola, cioè di un aggregato molecolare più complesso). Avviene anche in natura, negli organismi viventi, con sottrazione dell'idrogeno da diverse molecole, come zuccheri, lipidi, ecc. È sinonimo di *ossidazione*.

**deliquescente.** Si dice principalmente delle lamelle e anche del cappello dei *Coprinus* che si dissolvono più o meno rapidamente in un liquido nerastro. Ricordiamo però che, inteso nel senso di R. KÜHNER et H. ROMAGNESI (1953), il Genere *Coprinus* comprende anche specie non deliquescenti. La *deliquescenza* è il fenomeno per cui sostanze igroscopiche si sciolgono nell'acqua stessa che hanno sottratto all'umidità ambientale.

**deliquio.** Perdita dei sensi improvvisa e passeggera; svenimento.

**delirio.** Disturbo della percezione accompagnato da confusione mentale e mancanza di coordinamento degli atti, che suol manifestarsi nel corso di gravi infezioni o intossicazioni acute. Deliri di natura diversa, in genere da psicosi confusionale, si hanno nella schizofrenia, nelle manie, nelle depressioni nervose, nella paranoia.

**destrogiro.** In fisica e in chimica si dice di corpo otticamente attivo che ruota verso destra il piano di polarizzazione della luce.

**dialisi.** In chimica: procedimento usato per separare, in soluzione, sostanze dotate di molecole molto grandi da altre molecole piccole, mediante il passaggio attraverso opportune membrane. In chirurgia, la *dialisi peritoneale* consiste nell'im-

mettere nel peritoneo un tubo a due vie, attraverso il quale si fa circolare della soluzione fisiologica, allo scopo di favorire l'eliminazione dell'urea nel caso di uremia.

**diastole.** Fase di dilatazione di una sezione del cuore o delle arterie nell'atto in cui si riempiono di sangue; si alterna con la fase opposta detta *sistole*.

**disidratazione.** In medicina: siccità dell'organismo che si verifica quando le perdite d'acqua non sono compensate dall'assunzione di nuovi liquidi.

**dispnea.** Difficoltà di respirazione, che può essere inspiratoria o espiratoria, o anche interessare entrambe le fasi del respiro. Le sue cause più frequenti sono costituite da lesioni dell'apparato respiratorio (processi infiammatori acuti e cronici, enfisema, asma, neoplasie, ecc.), ma possono essere anche conseguenti a insufficienza cardiaca, alla presenza di sostanze tossiche nel sangue, a particolari stati emotivi o lesioni nervose.

**diuresi.** Emissione di urina; la d. normale può essere modificata da alterazioni renali, ormoniche o del ricambio.

**drastico.** In medicina si dice di purgante ad azione rapida e violenta; effetti analoghi sono prodotti anche da certi funghi.

## E

**ecologia.** Scienza che studia l'ambiente fisico in rapporto allo sviluppo in esso degli organismi animali e vegetali.

**edema.** Accumulo anormale di liquido sieroso trasudato dai vasi san-

guigni o linfatici negli spazi interstiziali dei tessuti, con aumento di volume della parte interessata (gonfiori, tumefazioni acquose). Gli stati morbosi in cui più frequentemente si produce sono la nefrite, la nefrosi, lo scompenso cardio-circolatorio congestivo, le idremie, l'anafilassi, certi stati nevrotici, le varici, lesioni di tipo compressivo. La terapia è quella della malattia da cui dipende il fenomeno; l'uso opportuno dei diuretici è comunque di grande utilità.

**emetico.** Dicesi di sostanze che provocano il vomito, o di farmaci a uguale azione quali l'apomorfina, l'emetina, il solfato di rame, ecc.

**emolisi.** Rottura o dissolvimento dei globuli rossi del sangue, con liberazione dell'emoglobina in essi contenuta che passa così nel plasma sanguigno. Avviene quando l'emazia (globulo rosso) si trova in un liquido a pressione osmotica inferiore a quella esistente nel suo interno, o per effetto di anticorpi, veleni, tossine.

**emolisine** (pl.). Sostanze che si formano in un organismo in particolari condizioni morbose, o che possono essere introdotte dall'esterno, aventi il potere di provocare l'emolisi dei globuli rossi.

**emolitico.** Che riguarda o provoca l'emolisi.

**empirico.** Che si fonda esclusivamente sull'esperienza e non su presupposti teorici. Si dice di medico e arte medica che si basano su cognizioni dettate dall'esperienza o trasmesse per tradizione, senza attendere alle dottrine e alla ragione scientifica. *Metodo empirico:* dedotto dalla pratica, pure non escludendo che possa avere talora fondamento teorico.

**enterite.** Infiammazione acuta o cronica dell'intestino tenue.

**enzimi** (pl.). Sostanze proteiche elaborate dalle cellule, che hanno il compito di catalizzare (stimolare) in modo altamente specifico, le reazioni chimiche che avvengono negli esseri viventi, entro o fuori la cellula che le ha prodotte. Parecchi di essi constano di due parti: una più piccola chiamata *coenzima*, che ne costituisce la parte attivante; l'altra maggiore di natura proteica chiamata *apoenzima*, responsabile della specifica reazione. Agiscono a temperature prossime a quelle dei rispettivi esseri viventi, vengono distrutti da temperature più elevate, e resi inattivanti da temperature più basse.

**epatico.** Relativo al fegato e a tutto ciò che vi si riferisce. Chi soffre di malattia di fegato.

**epatoprotettori** (pl.). Sostanze che prevengono e curano le affezioni epatiche.

**epigastrici** (crampi o dolori, pl.). Relativi all'epigastrio, regione mediana superiore dell'addome situata tra le due arcate costali (bocca dello stomaco).

**epigeo.** Che si sviluppa al di sopra della superficie del suolo. È il contrario di *ipogeo*.

**epitelio.** Tessuto che riveste il corpo degli animali, o che tappezza cavità interne comunicanti però con l'esterno. È caratterizzato da cellule di forma poligonale, a stretto contatto le une con le altre, e da mancanza — o estrema riduzione — di sostanza intercellulare. È privo di vasi sanguigni e viene nutrito dal liquido che trasuda dai tessuti sottostanti.

**eretismo cardio-vascolare.** Aumento della tonicità nervosa nell'apparato cardio-vascolare, e stato generale determinato da tale aumento.

**ergotismo.** Intossicazione da alcaloidi della Segale cornuta.

**erotico.** Che esalta le tendenze o gli stimoli sessuali.

**esilarismo.** Stato di ebbrezza morbosa, come quello provocato da taluni anestetici.

**etanolo.** Lo stesso che alcool etilico.

**etere.** In chimica: composto derivato da due molecole di alcool per eliminazione di una molecola di acqua. È formato da due radicali alchilici uniti da un atomo di ossigeno. L'etere più comune, cioè l'*etilico* o *solforico*, è un liquido molto volatile, infiammabile, di odore gradevole, che si prepara per disidratazione dell'alcool etilico in presenza di acido solforico concentrato; trova utile impiego come anestetico.

**eterogeneo.** Che ha natura o proprietà differenti, o si compone di elementi disparati. In micologia: termine usato per lo più per indicare la differente struttura del tessuto del cappello rispetto a quella del gambo, e la conseguente loro facilità di separazione senza che si produca una vera e propria rottura. Contrario di *omogeneo* (cfr. l'allegata tavola sinottica).

**eteromorfo.** In micologia: si dice per lo più dell'orlo delle lamelle, quando rivela una struttura diversa da quella delle facce, per la presenza di elementi di natura differente (es. peli marginali assenti sulle facce). Contrario di *omomorfo*.

**etnologia.** Scienza che ha per oggetto lo studio dei vari popoli dal

punto di vista culturale, per stabilire la struttura e l'evoluzione delle varie società umane.

## F

**fanerogame (pl.).** Sono le piante superiori i cui organi di riproduzione, fiori e infiorescenze, sono appariscenti e visibili.

**fenoanilina.** Soluzione di fenolo in acqua, al 3 % più una goccia di anilina ogni 10 gr. Sui funghi, la sua reazione normale dà in successione colorazioni rosa, rosa vinoso, violetto, bruno violetto, e infine nero porporino (da agitare prima dell'uso).

**fimicoli (pl.).** Si dice di funghi, piante o animali che vivono su letame o escrementi.

**fisiologica (soluzione).** Che può essere iniettata nei vasi sanguigni e all'occorrenza sostituire il plasma. Ve n'è di vari tipi: la più semplice è la soluzione allo 0,85 % di cloruro di sodio in acqua, e serve per ipodermoclisi, irrigazioni, disinfezioni.

**fisiopatologici (effetti, pl.).** Processi morbosi provocati da certe sostanze a carico dell'organismo vivente.

**fleboclisi.** Procedimento di immisione per via endovenosa, in genere goccia a goccia, di una soluzione medicamentosa, fisiologica o glucosata. L'ago viene generalmente infisso nella vena alla piega del gomito.

**fosforilazione.** Reazione chimica tra acido fosforico e un composto organico, con eliminazione di acqua. Ha notevole importanza in biochimica, poiché moltissime sostanze nutritive possono essere metabolizzate solo previa fosforilazione.

**fosforilico.** Appartenente ai fosforili, gruppo chimico caratteristico di una serie di composti di formula  $\cdot\text{OPO}(\text{CH}_2)_2$ .

**fungo.** Pianta crittogama a tallo, o corpo vegetativo, non differenziato morfologicamente in organi distinti, e priva di clorofilla. Scientificamente il termine designa la sola parte vegetativa o *micelio*, mentre nell'accezione corrente si usa indicare con esso il corpo fruttifero o *carpofo*.

## G

**gascromatografia.** Procedimento che permette di separare tra loro i componenti di una miscela di gas, usato in chimica analitica per identificare i diversi corpi volatili di una soluzione, previa vaporizzazione. I vantaggi del metodo consistono nel poter usare per l'analisi quantità anche molto piccole di soluzione, nella rapidità del procedimento e nella facilità d'impiego.

**gasteromiceti** (pl.). Ordine di funghi basidiomiceti le cui spore rimangono generalmente racchiuse fino a maturità pressoché completa all'interno del carpofo, che è avvolto in un involucro, solitamente membranaceo, costituente il velo generale (= Angiocarpi o Gasterali).

**gastroenterite.** Infiammazione simultanea, acuta o cronica, della mucosa gastrica e di quella intestinale.

**genetiche** (pl.). Che si riferiscono alla trasmissione biologica dei caratteri ereditari, e alle connesse situazioni evolutive.

**gibboso.** In micologia: si dice generalmente di cappello, gambo o spora muniti di una o più gobbe o protuberanze ottuse.

**ginecologia.** Branchia della medicina che studia, previene e cura le affezioni dell'apparato genitale femminile.

**gleba.** In micologia: la parte interna fertile, sporifera, del ricettacolo di certi funghi (*Gasteromiceti*).

**glicemia.** È la presenza di zucchero (glucosio) nel sangue, che in condizioni normali è di circa un gr per litro.

**glicemico.** Che è in rapporto con la glicemia e il suo tasso.

**glomeruli** (pl.). In anatomia: i corpuscoli sferici, descritti dal Malpighi, che si trovano nella parte granulosa della sostanza corticale del rene.

**glucid** (pl.). Lo stesso che carboidrati o zuccheri: composti ternari formati da atomi di carbonio, idrogeno e ossigeno, quali il glucosio, il saccarosio, il glicogeno, ecc.

**GOT** (glutamato-ossalacetato-transaminasi)

**GPT** (glutamato-piruvato-transaminasi)

Sono due enzimi che catalizzano la reazione di trasferimento di un gruppo aminico rispettivamente dall'acido glutammico all'ossalacetico, e dal glutammico al piruvico. Si tratta di proteine diffuse in natura, presenti soprattutto nel fegato degli animali superiori, dove presiedono a processi biochimici importantissimi.

**graminacee** (pl.). Famiglia di piante monocotiledoni prevalentemente erbacee, con fusti (detti culmi) cilindrici e nodosi, a internodi generalmente cavi, foglie alterne e guainanti, lanceolato-lineari, parallelonervie, con infiorescenza a spiga. Vi appartengono la maggior parte dei cereali e delle erbe foraggere.

## H

**habitat.** Complesso dei fattori fisici e chimici di un ambiente che condiziona e consente la vita di una specie animale o vegetale.

**habitus.** In morfologia: portamento, aspetto generale o d'insieme; complesso dei caratteri esteriori distintivi di una specie.

## I

**idiosincrasia.** In medicina: condizione morbosa a predisposizione ereditaria presente in certi individui, e caratterizzata dall'insorgenza di disturbi più o meno spiccati al semplice contatto o all'introduzione nell'organismo di determinate sostanze, che normalmente non danno alcuna reazione abnorme.

**idroglicerico** (estratto). Insieme di sostanze che passano in soluzione qualora come solvente si usi una miscela di acqua e glicerina.

**idrosolubile.** Si dice di sostanza solubile in acqua.

**ife** (pl.). Filamenti continui o settati che costituiscono il micelio e i tessuti dei funghi.

**igrofano.** In micologia: si dice per lo più della superficie del cappello (talora anche della carne e delle altre parti del fungo) per indicarne la proprietà di trattenere l'umidità cambiando d'apparenza e di colore verso tinte più scure, divenendo di pari passo più o meno translucida. Allorché inizia la disidratazione il tessuto perde gradualmente l'aspetto translucido e la colorazione acquisita per effetto dell'acqua (grigio-bruna, caffè-latte-ocrea, ecc.) per passare a un tono assai più chiaro, generalmente biancastro e opaco. La modifi-

cazione può essere così pronunciata da trasformare completamente l'aspetto del fungo. Il fenomeno è soprattutto evidente quando è in corso la fase di disidratazione; in questo momento, una parte del cappello è ancora colorata e translucida mentre, contrastando sensibilmente con essa, la porzione già disidratata si mostra pallida e opaca.

**igroscopico.** Si dice di corpo capace di assorbire acqua o vapore acqueo.

**imienio.** In micologia: porzione fertile dei funghi Ascomiceti e Basidiomiceti costituita dall'insieme degli *aschi* o dei *basidi*, da cui hanno origine gli organi riproduttori (*spore*). Sono presenti talora anche elementi sterili, quali: parafisi, pseudo-parafisi, cistidi, peli.

**imenoforo.** In senso stretto: parte del fungo su cui si sviluppa l'imienio: lamelle, tuboli, aculei, ecc. In senso lato: parte del fungo che sopporta l'imienio, cioè il cappello, e — per estensione — anche l'intero carpoforo. Jossierand, Kühner, Gilbert optano per la definizione in senso stretto, sul che noi concordiamo. Il primo di questi AA. (M. JOSSIERAND, 1952) motiva così il suo giudizio: « L'imenoforo è dunque una differenziazione del cappello, esattamente come il cappello è una differenziazione del carpoforo, e l'imienio è una differenziazione dell'imenoforo ».

**indolico** (corpo, sostanza). Da *indolo*: sostanza derivante biologicamente dalla degradazione di proteine, che si forma nell'intestino crasso per azione batterica. È contenuta anche nella frazione degli olii pesanti del catrame di carbon fossile e nell'olio di alcuni fiori. Ha proprietà debolmente basiche.

**intraperitoneale.** Dentro il peritoneo.

**inversa.** In micologia: si dice della trama delle lamelle, quando gli elementi del mediostrato (porzione centrale della lamella, osservata su di una sezione perpendicolare all'asse maggiore) sembrano derivare dal sott'imenio e ripiegano secondo una linea obliqua o curva in direzione dell'orlo libero, confluyendo verso l'interno della lamella stessa (Generi *Pluteus* e *Volvaria*).

**ioni fosforici** (pl.). In chimica: diconsi tali i radicali fosforici, cioè i derivati dell'acido fosforico o fosfati che intervengono nei processi fosforilativi (cfr. la voce *defosforilica*).

**iper.** Prefisso che, in parole composte soprattutto di formazione moderna, indica un grado o quantità superiori al normale.

**iperclorurato.** Contenente cloruro di sodio in misura superiore al tasso della soluzione fisiologica che è dello 0,7 %.

**ipoglicemia.** Aumento della quantità di glucosio nel sangue al di sopra della normale, cioè oltre i gr 1,2 per litro.

**iperglucosato.** Contenente glucosio in misura superiore al suo tasso normale nel sangue.

**iperpiretico.** Da *iperpiressia*, cioè con febbre notevolmente elevata.

**ipersecrezione.** Anormale accrescimento della secrezione da parte di una o più ghiandole.

**ipo.** Prefisso che, nelle parole composte della terminologia chimica, medica e di altre scienze, indica un grado o quantità inferiori al normale (contrario di *iper*).

**ipogeo.** Che vive e si sviluppa sotto terra (contrario di *epigeo*).

**ipoglicemia.** Diminuzione della concentrazione del glucosio nel sangue, al di sotto della minima normale che è di gr 0,8 per litro.

**ipotensione.** Diminuzione della pressione sanguigna sulle pareti delle arterie al di sotto dei valori normali, cioè inferiore ai 100-105 mm di mercurio.

**ipotermia.** Abbassamento della temperatura corporea al di sotto della normale, cioè inferiore ai 37 °C.

**isomero.** Si dice di composti chimici che presentano isomerie. *L'isomeria* è fenomeno molto diffuso nelle sostanze organiche, per il quale corpi di uguale composizione hanno proprietà fisiche e chimiche differenti, a motivo di una diversa disposizione degli atomi.

**isotoniche** (pl.). Dicesi delle soluzioni che vengono iniettate in grandi quantità per via endovenosa, e nelle quali la concentrazione di cloruro di sodio è pari a quella del sangue.

**ittero.** Colorazione giallastra della cute, delle mucose e dei liquidi organici, dovuta ad accumulo di pigmenti biliari nel sangue e nei tessuti. A seconda della patogenesi di tale accumulo, si distinguono tre tipi fondamentali di ittero: *emolitico* provocato da eccessiva distruzione di globuli rossi; *meccanico* o di stasi, dovuto ad occlusione delle vie biliari e conseguente passaggio in circolo della bile; *epatocellulare*, derivante da alterazione delle cellule epatiche. I disturbi che accompagnano l'ittero sono dovuti, più che ai pigmenti biliari, alla presenza nel sangue di acidi biliari (*colemia*). Le sue manifestazioni consistono in prurito cutaneo, bradicardia, emorragie diffuse e, nei casi più gravi, delirio e coma.

## J

**jalina** (degenerazione). Alterazione, con comparsa di gocce trasparenti, frequente nelle cellule neoplastiche.

**jalino**. Corpo che ha l'apparenza del vetro, come la massa gelatinosa trasparente presente nell'occhio fra il cristallino e la retina. Si dicono *jaline* le spore dei funghi che, sotto il microscopio, appaiono trasparenti.

## L

**lapacendro**. Nome volgare generalmente attribuito ai *Lactarius* del gruppo *deliciosus-sanguifluus*.

**lattosio**. Detto anche « zucchero di latte ». Disaccaride formato da una molecola di glucosio e una di galattosio, di formula  $C_{12}H_{22}O_{11}$ . Si trova nel latte di tutti i mammiferi. È usato in medicina e in farmacia per le sue proprietà riducenti.

**leucocitosi**. Aumento del numero di globuli bianchi nel sangue oltre i 10.000 per mmc. Può riguardare tutte le varietà di leucociti o, più spesso, interessarne solo una od alcune.

**leucosporee** (pl.). In micologia: suddivisione del sistema friesiano, oggi sensibilmente ridimensionata, comprendente tutte le Agaricacee a spore in massa bianche e talora debolmente crema o poco più colorate.

**levogiro**. In chimica si dice di composti aventi la proprietà di far ruotare il piano di polarizzazione della luce in senso negativo, cioè contrario al movimento delle lancette dell'orologio rispetto all'osservatore.

**linfociti** (pl.). Varietà di globuli bianchi del sangue (i più piccoli,

con citoplasma senza granuli specifici), prodotti in genere dai tessuti linfatici. Costituiscono il 90 % delle cellule della linfa, e il 20-30 % dei leucociti del sangue.

**linneone**. In botanica, si dice di una specie collettiva, cioè comprendente diverse sottospecie o varietà, e talora anche entità aventi valore tassonomico specifico.

**lipidi** (pl.). Sostanze organiche grasse costituenti una delle tre categorie di alimenti semplici. Sono formati da carbonio, ossigeno e idrogeno, e hanno elevato valore energetico: circa il doppio delle proteine e dei carboidrati.

**lisergico** (acido). Acido monocarbossilico. Si ottiene per idrolisi dagli alcaloidi della Segale cornuta. Alcuni suoi derivati (dietilamide, monometilamide) anche in dosi minime hanno azione allucinogena simile a quella di alcune droghe stupefacenti.

**lombare** (regione). Relativa ai lombi, che sono ubicati ai due lati della colonna vertebrale, posteriormente all'addome e in corrispondenza dei reni.

## M

**macrochimico** (esame). In micologia: apprezzamento di una reazione normalmente colorata, osservabile a occhio nudo (raramente con l'ausilio della lente) sulle varie parti del fungo, quando vengono a contatto con determinate sostanze chimiche. È un elemento diagnostico talora assai importante.

**macromiceti** (pl.). Termine generico con cui si designano tutti i funghi a corpo fruttifero di taglia sufficientemente sviluppata, in contrap-

posizione a quelli di dimensioni infime o microscopiche.

**melanosporee** (pl.). In micologia: suddivisione del sistema friesiano comprendente le Agaricacee a spore nere o nerastre in massa, ma talora anche porporino-nerastre o brunonerastro-olivastre.

**Melzer** (reattivo di). Vedere alla voce *amiloide*.

**metabolismo**. Processo di assimilazione degli alimenti da parte degli esseri viventi, attraverso le due fasi dell'*anabolismo* e del *catabolismo*.

Nella prima parte della vita l'anabolismo prevale sul catabolismo; nell'età matura i due processi si equilibrano; nella vecchiaia prevale il catabolismo. Nel mondo vegetale, il metabolismo porta alla formazione della sostanza organica partendo dai minerali.

**metabolismo intermedio**. Complesso dei procedimenti di demolizione e di biosintesi dei costituenti cellulari, e del trasferimento di energia connesso con tali procedimenti.

**metacromatico**. Da *metacromasia*, fenomeno per il quale certi tessuti, messi a contatto con determinati coloranti, assumono tinte diverse da questi.

**metionina**. Amminoacido solforato che presiede a importanti processi metabolici, e trova anche impiego nella terapia di diverse affezioni epatiche.

**micelio**. Insieme dei filamenti, per lo più occultati nel substrato nutrizio, che costituisce la parte vegetativa del fungo, cioè il fungo vero e proprio nell'accezione rigorosamente scientifica del termine, che però non è quasi mai adottata.

**micete**. Sinonimo di fungo.

**micocellulosa**. È la sostanza di sostegno delle pareti cellulari del fungo; in queste a volte predomina la *cellulosa*, ma sovente prevale la *micosina* (di composizione chimica simile alla *chitina*, che costituisce il cosiddetto dermascheletro negli insetti), entrambe assai difficilmente attaccabili dai succhi gastrici dell'uomo.

**micofago**. Chi si nutre di funghi o ne fa uso alimentare.

**micologia**. Branchia della botanica che studia i funghi.

**micologo**. Studioso, specialista in micologia; ovvero, secondo la definizione un poco sarcastica che ne dà lo JESSERAND (1952), «naturalista che si dedica allo studio dei funghi nella speranza di pervenire a conoscerli».

**micosi**. Termine generico che indica ogni tipo d'infezione nell'uomo, negli animali e nelle piante, prodotta da miceti patogeni.

**micotossicologia**. Scienza che si occupa della tossicologia fungina sotto ogni suo aspetto: botanico, chimico, patologico, terapeutico, ecc.

**microcorpi** (pl.). In biologia: strutture subcellulari preposte all'incorporazione degli amminoacidi e alla biosintesi delle proteine.

**midriasi**. Dilatazione abnorme della pupilla.

**miocardio**. Massa muscolare del cuore.

**miosi**. Restringimento della pupilla.

**mitocondri** (pl.). Corpuscoli della grandezza di qualche micron, contenuti nel citoplasma delle cellule ani-

mali e vegetali; sono ricchi di enzimi, presiedono alle funzioni della respirazione cellulare, e intervengono unitamente ai microcorpi nella sintesi delle proteine.

**morfologia.** Studio sistematico delle forme, con significati particolari secondo le varie scienze. La morfologia vegetale riguarda gli aspetti fisici degli organi durante il loro sviluppo e allo stato adulto.

## N

**napiforme.** A forma di navone: si dice per lo più della base del gambo o del bulbo di certi funghi. Il termine non è però molto specifico, esistendo navoni di forme diverse; si può tuttavia considerare come tipo convenzionale il bulbo di forma rotondata all'attacco del gambo, con prolungamento conico a terminazione più o meno ottusa.

**necrosi.** Morte, in un organismo vivente, di singoli elementi cellulari, oppure di un tessuto, di un organo, o di più parti del corpo. Anche in botanica: morte degli elementi costituenti un tessuto, a causa di lesioni provocate da agenti fisico-chimici, da parassiti, ecc.

**nefrologia.** Branchia della medicina che si occupa delle malattie dei reni, dalle cause ai mezzi di cura o di intervento.

**nefropatia.** Termine generico per indicare le malattie renali.

**neofita.** Chi si è da poco convertito a una religione. Per estensione: chi da poco tempo si interessa a un determinato argomento, scientifico o no.

**neurotropico.** Di corpo o sostanza che esercita una determinata influen-

za sul sistema nervoso, sulla psiche, oppure ne modifica le reazioni dovute a stati morbosi.

**neurovegetativo** (apparato o sistema). Parte del sistema nervoso che presiede alle funzioni della vita vegetativa, cioè a quelle che si svolgono al di fuori del controllo della volontà (p. es. la motilità intestinale), e di tutto ciò che a tale sistema appartiene o si riferisce.

**nitrito d'amile.** Composto chimico liquido, ad azione vasodilatatrice per inalazione, usato negli accessi d'angina pectoris e d'asma, o nelle emicranie violente, emottisi e sincopi. Può tuttavia risultare pericoloso per gli arteriosclerotici o pletorici.

**nitritoidi** (pl.). Sintomi che compaiono in alcuni soggetti a seguito di iniezioni endovenose di arsenio-benzoli, caratterizzati da manifestazioni simili a quelle da soffocamento: tachicardia, dispnea, cefalea, parestesie, convulsioni.

## O

**oliguria.** Diminuzione della secrezione di urina, al di sotto di 1000 cc nelle 24 ore. Può dipendere da cause extrarenali (diarrea, emorragie, cardiopatie, disidratazioni, ecc.), o renali (tubulonefrosi, insufficienza renale, ecc.). Conduce alla ritenzione di scorie azotate, con intossicazione dell'organismo.

**omogeneo.** In micologia: termine usato per lo più per definire la struttura uniforme del tessuto fungino, e la conseguente continuità tra quella del cappello e del gambo, che in dipendenza di ciò non risultano facilmente separabili l'uno dall'altro. Contrario di *eterogeneo* (cfr. l'allegata tavola sinottica).

**omologhi** (derivati). In chimica organica: serie di composti che differiscono fra loro per avere un gruppo  $\text{CH}_2$  (un atomo di carbonio e due di idrogeno) in meno rispetto all'omologo superiore, e in più rispetto all'inferiore, con caratteristiche fisico-chimiche analoghe.

**omomorfo**. In micologia: si dice per lo più dell'orlo delle lamelle quando è fornito di elementi simili a quelli che si ritrovano sulle facce, ma non necessariamente nelle medesime proporzioni. I cistidi p. es. possono essere più abbondanti sull'orlo che sulle facce delle lamelle. Contrario di *eteromorfo*.

**ossidoriduzione**. In biochimica: catena di reazioni mediante la quale avviene la respirazione interna, cioè l'ossidazione intracellulare di sostanze nutritive. Le *deidrogenasi* (enzimi che, nel metabolismo cellulare, sottraggono idrogeno da carboidrati, grassi, amminoacidi) distaccano l'idrogeno dai substrati organici; questo idrogeno attivato passa successivamente per una catena di trasportatori, quali i *citocromi* e le *flavoproteine*, ciascuno dei quali prende l'idrogeno dal precedente, ossia lo ossida riducendosi. La respirazione interna avviene quindi prevalentemente senza intervento dell'ossigeno, il quale solo alla fine ossida l'idrogeno attivato. Nella respirazione cellulare, perciò, l'anidride carbonica non è il prodotto principale, ma deriva da reazioni collaterali.

**ovario**. In botanica: parte basale rigonfia dei carpelli formanti il pistillo del fiore nelle Angiosperme; contiene gli ovuli e dopo la fecondazione si trasforma nel frutto. Può essere formato da uno o più carpelli (mono o pluricarpellare).

## P

**parasimpaticomimetico**. Farmaco che ha la proprietà di stimolare gli organi e le strutture innervate dalle fibre nervose parasimpatiche.

**parenchima**. In anatomia: complesso degli elementi cellulari specifici di un organo, dai quali dipende la sua funzione, quindi nettamente differenziati dall'impalcatura connettivale (stroma). Anche: il tessuto specifico di un organo.

**parestesia** Alterazione della sensibilità, consistente nella percezione localizzata di sensazioni abnormi (pizzicore, prurito, ecc.), in assenza dello stimolo corrispondente.

**paretici** (fenomeni). Dipendenti da *paresi*, cioè lieve paralisi, per diminuzione della motilità dei muscoli, volontari o involontari.

**patogeno**. Dicesi di qualunque agente causale (microbico, tossico, traumatico, allergico, ecc.) capace di provocare l'insorgenza di un processo morboso, cioè di una malattia.

**patologia**. Parte della medicina che ricerca le cause e la natura delle malattie in genere (patologia generale) o di determinati stati morbosi (patologia speciale). Si distinguono ancora la patologia sperimentale, la patologia comparata, ecc.

**peptidi** (pl.). Composti costituiti da due, tre, quattro o più amminoacidi legati fra loro dal legame  $-\text{CO}-\text{NH}-$  (legame peptidico). A seconda del numero degli amminoacidi di cui sono costituiti, si distinguono in di-tri-tetra-poli-peptidi. Più polipeptidi uniti fra loro formano una proteina.

**peristalsi**. Movimenti caratteristici del tubo digerente, che determinano

il progredire del suo contenuto verso il retto.

**peritecio.** In micologia: corpo fruttifero dei funghi Ascomiceti, suddivisione Pirenomiceti, pressoché globoso o in forma di bottiglia.

**peritoneo.** Membrana sierosa che riveste le pareti della cavità addominale (peritoneo parietale), e passa a rivestire gli organi contenuti in essa (peritoneo viscerale), fissandoli nello stesso tempo alle pareti della cavità medesima (legamenti peritoneali dei visceri).

**perorale.** Per via orale.

**pezizacee** (pl.). Famiglia di funghi Ascomiceti, suddivisione Discomiceti, caratterizzata da carpofori rapidamente aperti in forma d'orecchio o di coppa più o meno incavata, con o senza gambo.

**plasma sanguigno.** Parte liquida del sangue separata dagli elementi corpuscolati e contenente ancora il fibrogeneo.

**pomellate** (pl.). In micologia: si dice delle lamelle di certi funghi a spore colorate (p. es. *Panaeolus*, *Stropharia*, ecc.), che presentano sulle facce delle caratteristiche picchiettature alternamente chiare e scure più o meno evidenti, dovute alla maturazione successiva e alternata di piccoli gruppi di spore.

**poro germinativo.** In micologia: interruzione, assottigliamento o differenziazione d'uno o più strati della membrana nella regione apicale o subapicale di certe spore; costituisce una zona di forma pressoché circolare più o meno evidente, da cui generalmente (ma non esclusivamente) si effettua la germinazione. Lo si osserva al microscopio.

**porta** (vena). In anatomia: vena endoaddominale che conduce al fegato il sangue proveniente dalla milza e dalla parte sottodiaframmatica dell'apparato digerente. È un tronco venoso lungo 8-10 cm, formato dalla confluenza delle vene mesenteriche e splenica, in cui si convoglia il materiale nutritivo che proviene dall'assorbimento intestinale.

**primordio** (o *primordium*). In micologia: il carpoforo nel primo stadio di sviluppo (1-2 mm di diametro).

**profilassi.** Insieme delle misure preventive attuate al fine di impedire l'insorgere o la diffusione di una malattia. La forma di profilassi più in uso è quella che si svolge contro le malattie infettive.

**prognosi.** Previsione espressa dal medico sul decorso clinico e l'esito di una malattia.

**prostrazione.** In medicina: stato di abbattimento fisico e morale, con decadimento delle forze.

**protrombina.** Glicoproteide che si forma nel fegato in presenza di vitamina K. È contenuta nel plasma sanguigno e linfatico, nelle piastrine, nella milza e nel midollo osseo, ma solo quella del plasma dà origine alla trombina, che presiede alla coagulazione del sangue.

**pseudoparafisi** (pl.). In micologia: elementi sterili che separano i basidi — solitamente più corti di questi ultimi — nell'imenio di certe Agaricacee (p. es. *Coprinus*).

**psiche.** Spirito, anima; conformazione mentale e sensitiva dell'individuo, che ne determina il comportamento.

**psichedelico.** Composto chimico capace di agire sulla psiche, e in par-

ticolare sui processi mentali. La neuroterapia moderna tende oggi a valersi delle sostanze psichedeliche — dette anche *allucinogene* perché provocano fenomeni extrasensoriali con allucinazioni acustiche e visive — poiché sotto la loro azione il paziente può rivivere e rivelare fatti e sensazioni della sua vita passata, che consentono di indagare sulle possibili cause delle turbe psichiche di cui è preda, e quindi di intervenire con opportune terapie. Le sostanze oggi note a spiccato potere psichedelico sono: l'LSD 25 ricavato dalla *Claviceps purpurea*, ascomicete parassita di diverse Graminacee e in particolare della Segale; la Mescalina, ottenuta da un Cactus (*Lophophora williamsii*) del Messico; la Psilocibina ricavata da diversi funghi, in particolare del Genere *Psilocybe*.

**psicodislettico.** Farmaco o sostanza che ha la proprietà di alterare la attività mentale di un individuo, inducendo stati confusionali e allucinatori, con distorsione della normale capacità di giudizio.

**psicodroga.** Termine generico usato per indicare sostanze, per lo più di origine vegetale, agenti elettivamente sulla psiche, modificandone o esaltandone la normale attività.

**psicogene** (manifestazioni). Di origine psichica. Dicesi p. es. di disturbi mentali non dovuti a lesioni organiche riconoscibili, ma unicamente ad alterazioni funzionali di natura psichica.

**psicolettico.** Dicesi di farmaco o sostanza che ha effetto deprimente o sedativo sul sistema nervoso in generale.

**psicotico.** Individuo affetto da perturbazioni di natura psico-neurotica.

**psicotonico.** Farmaco o sostanza appartenente alla categoria degli psicoanalettici, ad azione stimolante sul sistema nervoso centrale, con conseguente innalzamento del tono psichico.

**psicotropico.** Lo stesso che *neurotropico*.

**ptomaine** (pl.). Sostanze azotate lontanamente simili agli alcaloidi — dette anche alcaloidi cadaverici — più o meno tossiche, che si formano negli organismi animali in putrefazione per degradazione delle proteine.

## R

**radioestesia.** Pretesa facoltà di captare, anche a distanza, le radiazioni emesse da esseri o cose; è affine alla *rabdomanzia*, e usa il pendolo come quest'ultima usa la verga.

**reattivo di Melzer.** Vedi *amiloide*.

**ricambio.** Funzione necessaria alla vita animale e vegetale, per cui le sostanze prese dall'ambiente esterno vengono trasformate in energia (respirazione) e in nuova sostanza vivente (sintesi proteica), quindi nuovamente eliminate (= a *metabolismo*).

**rodogoniosporacee** (pl.). Raggruppamento di funghi agaricini, cioè a imenoforo costituito da lamelle, comprendente specie omogenee, senza anello né volva né cortina, a spore angoloso-poliedriche di colore rosa-cupo o rosa-mattone in massa (= *Rhodophyllaceae*). Oggi però vi si includono anche le *Richoniella*, gasteromiceti agaricoidi a sviluppo ipogeo.

**rodosporee** (pl.). Suddivisione del sistema friesiano comprendente tutte

le Agaricacee a spore in massa colorate in rosa o rosa-mattone.

## S

**scanalature** (pl.). In micologia: solchi, o strie relativamente larghe e poco profonde, disposti parallelamente. Il termine si applica solitamente all'ornamentazione dei margini del cappello, o a quella del gambo.

**scialorrea**. Eccessiva secrezione salivare (= *ptialismo*).

**scleozio**. Agglomerato di ife miceliari, di consistenza dura, di forma e volume variabili che, nei funghi, ha funzione di organo di riserva e di conservazione.

**sedimentazione** (velocità di). Costituisce, in medicina, una importante prova di laboratorio, mediante la quale si misura la velocità con cui le emazie (globuli rossi) si accumulano sul fondo di appositi tubicini, separandosi dalla parte liquida del sangue. In condizioni normali la velocità di sedimentazione è di 1 - 10 mm alla fine della prima ora di osservazione, e di 4 - 25 mm alla fine della seconda; nella donna i valori sono leggermente più alti. In diverse condizioni patologiche nelle quali si abbia un aumento del fibrogene o delle  $\alpha$  e  $\beta$  globuline del sangue (malattie infettive, processi infiammatori e degenerativi vari), si assiste a un più o meno spiccato aumento della velocità di sedimentazione. Un aumento fisiologico si verifica pure nella gravidanza e nella vecchiaia. È detta anche *eritrosedimentazione*.

**siliceo**. Che contiene silicio, elemento chimico molto diffuso e abbondante sulla crosta terrestre, dove non si trova allo stato libero ma sot-

to forma di composti (silicati, anidride silicica o silice). Concorre a determinare il tenore acido dei terreni, che si rendono così favorevoli allo sviluppo delle piante calcifughe, come il Castagno e il Brugo.

**sincope**. In medicina: improvvisa e grave depressione neurocircolatoria. Si manifesta con caduta notevole della pressione arteriosa e perdita della coscienza. Può essere dovuta ad arresto momentaneo dell'attività cardiaca o a fenomeni di natura riflessa (p. es. a seguito di forti dolori, di coliche epatiche o renali, di brusche variazioni della temperatura corporea, ecc.).

**sindrome**. Termine medico che indica il complesso dei sintomi caratterizzanti un determinato quadro clinico.

**sinergismo**. In medicina: azione simultanea di più muscoli od organi, in condizioni normali o patologiche, volontaria o involontaria. Anche: effetto complessivo derivante dall'impiego simultaneo di più farmaci o sostanze diverse che si rafforzano a vicenda nell'azione.

**sintesi**. In chimica: formazione di un composto partendo dai singoli elementi o da composti più semplici.

**sintomatologia**. Il complesso dei sintomi di una malattia, oggetto di studio della *semeiotica*.

**sistemica**. Parte delle scienze naturali che si occupa della classificazione degli esseri tanto animali quanto vegetali, raggruppandone le varie specie in unità tassonomiche super-specifiche: Generi, famiglie, ecc.

**sistole**. Contrazione delle pareti del cuore, che spinge il sangue nelle arterie aorta e polmonare. Si oppone a *diastole*.

**sparteina.** Alcaloide del gruppo della piridina, contenuto principalmente nella Ginestra (*Spartium junceum*). Si prepara anche sinteticamente. Ha azione analoga ai digitalici: regolarizza le pulsazioni cardiache, rinforza l'energia contrattile del miocardio, ecc. In forti dosi è assai tossica.

**spasmo.** Contrazione patologica involontaria, più o meno prolungata, di un muscolo o di tutto un gruppo muscolare. Quello della muscolatura liscia, in particolare, si accompagna a dolore.

**spastici** (fenomeni). Da spasmi, o dolori acuti, dipendenti da contrazioni muscolari patologiche.

**spora.** Organo di riproduzione dei funghi e delle crittogame in genere. Le misure della spora, la forma, la ornamentazione, la struttura, lo spessore della membrana, ecc., sono caratteri importanti per la classificazione e la determinazione delle specie. L'osservazione richiede l'impiego del microscopio.

**sporata** (o spore in massa). Cumulo di spore raccolte dopo il loro distacco dal carpoforo. Il colore delle spore in massa è carattere diagnostico importante soprattutto nelle agaricacee. La sporata si può ottenere sia recidendo il gambo del fungo e adagiando il cappello con le lamelle verso il basso su un pezzo di carta bianca o nera (oppure metà bianca e metà nera, se si è incerti riguardo alla sua probabile colorazione), o su una lastrina di vetro; sia mantenendo il fungo intero e praticando un foro nella carta così da potervi infilare il gambo, usando a sostegno un vaso di vetro, un bicchiere o altro recipiente (cfr. l'allegata tavola si-

nottica). È necessario operare sempre con carpofori maturi; per ottenere una sufficiente deposizione di spore occorrono normalmente 8-12 ore, anche se per certe specie ne bastano 2-3, specialmente se si racchiude il tutto sotto una campana di vetro. Per gli esemplari notevolmente disidratati, sarà bene mettere un poco d'acqua nel recipiente in cui s'introduce il gambo del fungo, in modo che questo venga leggermente lambito dal liquido. In questo caso, però, usando la campana di vetro, bisognerà fare attenzione che un'eccessiva umidità non generi l'insorgenza di muffe, le quali arresterebbero immediatamente la sporulazione. Secondo M. JOSSERAND (1952, p. 316), « l'espressione *spore in massa* non equivale necessariamente a *sporata*, poiché una sporata può essere costituita da un deposito, certamente naturale, ma assai lieve ». Tuttavia noi non abbiamo adottato questa distinzione — d'altronde sottile, seppure valida — nella definizione del termine.

**stricnina.** Alcaloide estratto da varie specie del Genere *Strychnos*. È un composto policiclico, con nuclei eterociclici; le soluzioni acquose hanno carattere basico e sono levogire. Pur essendo molto tossica la si usa, in dosi minime, nel trattamento delle paralisi periferiche, ed è l'antagonista d'elezione negli avvelenamenti da barbiturici.

**stroma.** In micologia: falso tessuto generalmente costituito da un ammasso di filamenti miceliari, che serve sovente di supporto alle fruttificazioni.

**substrato.** In micologia: il materiale che serve di supporto e di nutrimento al micelio. Può essere costi-

tuito da humus, terra, letame, legno, ecc.

**surrenali** (pl.). Ghiandole bilaterali a secrezione interna attaccate sopra i reni, e che sono in diretto rapporto con la produzione dell'*adrenalina*.

## T

**tachicardia**. Aumento della frequenza dei battiti cardiaci al di sopra della normalità, cioè oltre i 70-80 per minuto.

**tallo**. Apparato vegetativo a struttura molto semplice, proprio delle piante inferiori dette *tallofite*, in cui non esiste una differenziazione in parti morfologicamente diverse, quali radice, fusto, foglie, fiori.

**tallofite** (pl.). Termine usato per indicare un raggruppamento di piante inferiori compreso nelle crittogame (alghe, funghi, ecc.) che hanno come corpo vegetativo il tallo.

**tassonomia**. Scienza della classificazione degli esseri animali e vegetali.

**teobromina**. Alcaloide analogo alla caffeina contenuto nei semi del cacao. Ha proprietà diuretiche; trova impiego nelle nefriti e nelle idropisie. È inoltre uno stimolante del sistema nervoso.

**termolabile**. Si dice di sostanza che si altera o viene distrutta sotto l'azione del calore.

**trama** (delle lamelle). In micologia: parte interna della lamella, vista su di una sezione perpendicolare al suo asse maggiore. È costituita da ife di forma, misura e disposizione diverse, e si compone di strati più o meno francamente differenziati. Il

suo studio fornisce utili indizi d'ordine sistematico e specifico.

**transaminasi**. Enzimi del fegato e di altri organi (p. es. il miocardio); la distruzione delle cellule epatiche conseguente a gravi intossicazioni da funghi, ne provoca il passaggio nel sangue, e l'accertamento del loro elevato tasso costituisce una prova della necrosi epatica.

**tubercolo**. In botanica: piccola protuberanza tuberosa; sporgenza a guisa di bitorzolo o bernoccolo.

## U

**uremia**. Sindrome di origine tossica dovuta a più o meno spiccata insufficienza renale. Rappresenta il quadro finale di tutte le nefropatie che comportano lesioni renali gravi e irreversibili. È causata da ritenzione nell'organismo di scorie del ricambio proteico. Si manifesta con decadimento generale, colore pallido-terreo della cute, astenia, anoressia, alito di odore urinoso, dispnea, apatia, torpore psichico, sonnolenza, coma.

## V

**vasocostrittori** (pl.). Farmaci che hanno il potere di far contrarre le pareti dei vasi sanguigni, riducendone di conseguenza il calibro. Servono contro le emorragie e per aumentare la pressione del sangue.

**velo generale** (o universale). In micologia: tessuto, ordinariamente delicato, più o meno fugace, talora persistente o con residui persistenti, che avvolge completamente il carpoforo nella prima fase di sviluppo (*primordium*) — ma in qualche caso anche fino a completa maturazione — in diverse specie di funghi angio-

carpi ed emiangiocarpi. Può essere di struttura membranacea, relativamente consistente, e in tal caso dà origine a varie ornamentazioni come p. es. volva, verruche o placche pileiche, ecc.; oppure di consistenza sottile e delicata, ragnatelosa o cortiniforme, e allora svanisce senza quasi lasciare traccia se non sotto forma di fibrillature, pruinosità, fioccosità, ecc., più o meno evidenti alla superficie del carpoforo (cfr. l'allegata tavola sinottica).

**velo parziale** (o imeniale). In micologia: tessuto che in svariate specie fungine, nello stadio giovanile, si stende fra l'orlo del cappello e la parte superiore del gambo a protezione dell'imenio. Con l'espandersi del cappello si lacera normalmente ai bordi di questo (più raramente nel punto di attacco sul gambo, rimanendo allora appendicolato al margine del cappello) e ricade sul gambo formando un anello più o me-

no manifesto, talora assai fugace (cfr. l'allegata tavola sinottica). Notiamo al riguardo che la definizione dei veli fungini è piuttosto delicata e non ancora del tutto precisata: i micologi fanno distinzioni ben più sottili e ne ammettono altri tipi, che però non sono menzionati nel testo di questo lavoro. Noi abbiamo brevemente illustrato i più comuni (velo generale e velo parziale), cioè quelli che presentano un interesse diretto e immediato per la determinazione dei funghi velenosi.

**villi intestinali.** Prominenze della parete intestinale in comunicazione con la circolazione sanguigna, alla quale mandano il chilo assorbito dall'intestino.

**viroso.** In micologia: si dice del sapore o dell'odore di certi funghi, che richiama quello acre e fetido, talora come di urina di gatto, caratteristico della velenosa *Cicuta virosa*.

## B I B L I O G R A F I A

- BATAILLE, F. 1948 - *Les réactions macrochimiques chez les Champignons*. Paris
- BATTARRA, J. A., 1755 - *Fungorum agrì ariminiensis historia*. Faventiae
- BAZANTÉ, G., G., 1966 - *L'Amanite tue-mouche, bien ou mal nommée?* In «Revue de Mycologie» t. XXXI fasc. 3 pp. 261-268. Paris
- BLUM, J., 1962 - *Les Bolets*. Ed. P. Lechevalier, Paris
- BLUM, J., 1968 - *Russules et Bolets au Salon du Champignons de 1967*. In «Revue de Mycologie» t. XXXIII fasc. 1 pp. 108-136. Paris
- BRESADOLA, G., 1932-33 - *Funghi mangerecci e velenosi*. Vol. I, 1932; vol. II, 1933. Ed. A. Scottoni, Trento
- BRESADOLA, J., 1927-33 - *Iconographia mycologica*, voll. 26. Soc. Botan. Ital., Milano. Ogni vol. consta di 50 tav. num. progress., perciò nel testo viene indicato il numero della tav. anziché il vol. e la pag.
- CERUTI, A., 1960 - *Elaphomycetales et Tuberales*. Vol. XXVIII dell'«Iconographia mycologica», Trento
- CETTO - LAZZARI, 1966 - *Parliamo di funghi*. Ed. A. Graf, Saturnia, Trento
- CIOCATTO, E. - QUERCI, M. - MARITANO, M. - INDRÒ, M. G., 1966 - *La nostra esperienza di rianimazione nelle intossicazioni da funghi*. In «Gazzetta Sanitaria» a. XXXVII n. 7/8 pp. 330-332. Milano
- ESSETTE, H., 1964 - *Les Psalliotes*. Ed. P. Lechevalier, Paris
- FERRI, G., 1937-42 - *Insegnamento popolare della Micologia*. Ed. A. Saibene, Milano
- FLOCH, H. - LABARBE, C. - ROFFI, J., 1966 - *Etude expérimentale de la toxicité de la Lépiote de Morgan*. In «Revue de Mycologie» t. XXXI fasc. 4 pp. 317-322. Paris
- GENEST, K. - COLDWELL, B. B. - HUGHES, D. W., 1968 - *Potentiation of ethanol by Coprinus atramentarius in mice*. In «Jour. of Pharmacy and Pharmacology» v. 20 pp. 102-106. Ottawa
- GIACOMINI, V., 1947 - *Flora Micologica dell'Agro Bresciano*. «Atti dell'Ist. Bot. Labor. Crittogam. della Università», s. 5 vol. c. Pavia
- GILBERT, E. J., 1940-41 - *Amanitaceae*. Fasc. I, 1940; fasc. II e III, 1941. Suppl. a «Iconographia Mycologica». Milano
- HEIM, R., 1957 - *Les Champignons d'Europe*, vol. I e II. Ed. N. Boubée & C.ie, Paris
- HEIM, R., 1963 - *Les Champignons toxiques et hallucinogenes*. Ed. N. Boubée & C.ie, Paris
- HEIM, R., 1965 - *Les Bolets sataniques*. In «Revue de Mycologie» t. XXX fasc. 4 pp. 262-291. Paris

- HEIM, R., 1965 - *L'Amanite tue-mouche nord-américaine n'est pas la Muscaria*. In « Revue de Mycologie » t. XXX fasc. 4 pp. 294-298. Paris.
- HEIM, R. - CAILLEUX, R. - WASSON, R. G. - THÉVENARD, P., 1968 - *Nouvelles Investigations sur les Champignons hallucinogènes*. Ed. du Muséum, Paris
- JACCOTTET, J., 1957 - *Les Champignons dans la Nature*. Ed. Delachaux et Niestlé, Neuchâtel
- JOSSERAND, M., 1952 - *La description des champignons supérieurs - Technique descriptive, vocabulaire raisonné du descripteur*. Ed. P. Lechevalier, Paris
- KONRAD, P. et MAUBLANC, A., 1948-52 - *Les Agaricales - Classification - Revision des Espèces - Iconographie - Comestibilité*. Vol. I, 1948; vol. II, 1952. Ed. P. Lechevalier, Paris
- KUBICKA, J., 1968 - *Zwanzig Jahre Kampf gegen Pilzvergiftungen*. In « Schweiz. Zeitschr. für Pilzkunde Bull. Suisse de Mycol. », a. 46 fasc. 6, Juni, pp. 81-99. Bern
- KÜHNER, R. et ROMAGNESI, H., 1953 - *Flore analytique des champignons supérieurs*. Ed. Masson et C.ie, Paris
- LOQUIN - LINARD, M., 1966 - *Un problème à éclaircir: celui de la Tue-mouche*. In « Revue de Mycologie » t. XXXI fasc. 3 pp. 269-276. Paris
- MATTHIOLI, P. A., 1555 - *I discorsi di A. Pietro Matthioli Medico Sanese ne i sei libri della materia medicinale di Pedacio Dioscoride Anazarbeo*. Ed. V. Valgrisi, Venezia
- MAUBLANC, A. - VIENNOT-BOURGIN, G., 1959 - *Les Champignons de France*, voll. 2. Ed. P. Lechevalier, Paris
- MICHAEL/HENNIG, 1958-67 - *Handbuch für Pilzfreunde*. Vol. I, 1958; vol. II, 1960; vol. III, 1964; vol. IV, 1967. Ed. G. Fischer, Jena
- ROMAGNESI, H., 1956-67 - *Nouvel Atlas des Champignons*. Vol. I, 1956; vol. II, 1958; vol. III, 1961; vol. IV, 1967. Ed. Bordas, Paris
- ROMAGNESI, H., 1962-63 - *Petit Atlas des Champignons*. Vol. I e II, 1962; vol. III, 1963. Ed. Bordas, Paris
- SAPPA, F., e TOSCO, U., 1961-63 - *Le piante e la loro vita*. Vol. I, 1961; vol. II, 1963. Ed. Ist. Geogr. De Agostini, Novara
- VIOLA, S., 1959 - *Nota su un nuovo Tricholoma velenoso*. In « Atti Soc. It. Sc. Nat. » v. XCVIII pp. 137-148. Milano
- VIOLA, S., 1963 - *I funghi come sono*. Ed. Art. Maestretti, Milano
- WIELAND, TH., e coll., 1968 - *The Discovery, Isolation, Elucidation of Structure, and Synthesis of Antamanide*. In « Angew. Chem. Internat. Edit. » v. 7 n. 3. New York
- ZANTEDESCHI, G., 1823-24 - *Descrizione dei funghi della provincia bresciana*. In « Giorn. Fis. Chim. », Pavia
- ZEITLMAYR, L., 1955 - *Knaurs Pilzbuch*. Muenchen (*I Funghi*, nella trad. italiana di E. Marchello. Ediz. Mediterranee, Roma)

## INDICE DELLE SPECIE CITATE

(il numero in *corsivo* si riferisce alla pagina ove la specie è descritta o segnalata particolarmente; l'asterisco \* premesso al numero indica la pagina ove la specie è raffigurata)

### AMANITA

abietum: 54, \* 55, 57  
alba: 29  
americana: 49  
ampla: 57  
aspera: 58  
aureola: \* 42, 49, 50, 51  
bisporigena: 13, 17, 28, \* 29  
bulbosa: 41  
caesarea: \* 31, 49, 50, \* 51, 133  
cariosa: 55, 57  
citrina: 29, 30  
echinocephala: 110  
eliae: 26, 59  
emilii: 49  
excelsa: 57  
formosa: 49  
francheti: 58  
gemmata: 26, 30, 110, 132  
junquillea: 30, 54, 58, 110, 132  
lutetiana: 49  
muscaria: 9, 14, 16, 41, \* 42, 43, 44, 45, 46,  
47, \* 48, 49, 50, \* 51, 52, 54, 62, 65, 92,  
95, 134, 141  
ovoidea: 31  
pantherina: 14, 16, 46, 51, \* 52, 53, \* 54,  
55, 56, 57, 58, 59, 60, 134, 141  
phalloides: 8, 9, 13, 16, 17, \* 18, 19, 20,  
21, 24, \* 25, 27, 28, 29, 30, \* 31, 32, 41,  
59, 115  
porphyria: 30, 59  
pseudorubescens: 59  
puella: 49  
puellaris: 49  
recutita: 59  
regalis: 49  
rubescens: 56, 57, 58, 59, 60, 132  
solitaria: 132  
spissa: 55, 57  
umbrina: 49  
vaginata: 31, 59, 132  
valida: 57  
verna: 13, 17, \* 22, \* 27, 28, 29, 30

virescens: 57  
virosa: 13, 17, 27, 28, 29

### ARMILLARIELLA

mellea: 106

### AURICULARIA

auricula-judae: 133

### BOLETUS

albidus: 103  
appendiculatus: 103  
calopus: 103  
cyanescens: 103  
discolor: 103  
dupainii: 102  
edulis: 86, 111  
elegans: 70  
erythropus: 102, 103  
eupachypus: 103  
flavus: 111  
granulatus: 111  
junquilleus: 102  
lateritius: 103  
legalliae: 99  
lupinus: 99, 100, 101  
luridus: 101, 102, 122  
manicus: 104  
marmoreus: 101  
pallescens: 103  
pelteraii: 103  
pseudosatanas: 100  
purpureus: 99, 100, 101  
queletii: 102  
regius: 93, 100, 103  
rhodoxanthus: 99  
satanas: 14, 92, 93, \* 94, 95, 96, \* 97, 98,  
99, 100, 101, 102, 103, 104  
satanoides: 100, 101  
torosus:  
xanthocyaneus: 100

**CANTHARELLUS**

cibarius: 86, 89, 92, 111, 133  
 lutescens: 86

**CHOEROMYCES**

meandriformis: 111

**CLAVARIA**

formosa: \* 111  
 pallida: 111  
 stricta: 111

**CLAVICEPS**

microcephala: 152  
 purpurea: 148, \* 149, 151

**CLITOCYBE**

aurantiaca: 92  
 candicans: 60  
 candida: 60  
 cerussata: 60, 64  
 connata: 60  
 cyathiformis: 60  
 dealbata: 14, 60, 63, \* 64  
 ericetorum: 60  
 gallinacea: 113, 147  
 geotropa: 111  
 gigantea: 60  
 hydrogramma: 147  
 illudens: 89  
 lepistoides: 60  
 mellea: 60, 104, 106  
 morbifera: 60  
 nebularis: 73, 74, 111  
 olearia: 70  
 phyllophila: 60  
 pithyophila: 60, 65  
 rivulosa: 14, 60, \* 61, 62, \* 63  
 sudorifica: 60  
 tabescens: 106, 133  
 tornata: 60

**CLITOPILUS**

prunulus: 65, 74

**COLLYBIA**

esculenta: 80  
 fusipes: 108  
 velutipes: 106

**CONOCYBE**

cyanopus: 142

**COPRINUS**

acuminatus: 124  
 atramentarius: 15, 102, \* 120, 121, 122,  
 \* 128, 154  
 disseminatus: 125

erethisteus: 15, 122  
 fuscoscens: 124  
 insignis: 121  
 micaceus: 122  
 squamosus: 124

**CORTINARIUS**

balteatus: 39  
 cinnamomeofulvus: 39  
 cinnamomeus: \* 38, 39  
 conformis: 39  
 cumatilis: 39  
 erethisteus: 15  
 orellanoides: 38, 39, 40, 114  
 orellanus: 14, 32, 34, \* 35, 36, \* 37, 38,  
 39, 40, 114  
 phoeniceus: \* 39  
 praestans: 39  
 speciosissimus: 39  
 variicolor: 39  
 varius: 39

**ENTOLOMA**

clypeatus: 76  
 lividoalbum: 79  
 lividum: 14, 16, 70, \* 71, 72, \* 73, 74, 75,  
 76, 78, 80, 81, 89  
 nidorosum: \* 79  
 niphoides: 76  
 prunuloides: 75  
 rhodopolium: \* 78, 79  
 sordidulum: 79, 80  
 speculum: 76  
 vernum: 76, 80

**FISTULINA**

hepatica: 133

**GUEPINIA**

rufa: 133

**GYROMITRA**

ambigua: 119  
 curtipes: 119  
 esculenta: 9, 21, 115, 116, 117, \* 118, 121,  
 132  
 gigas: 119  
 suspecta: 119

**HEBELOMA**

crustuliniforme: 108, 109  
 fastibile: 109  
 porphyrosporum: 109  
 sinapizans: 109

**HELVELLA**

esculenta: 119  
 suspecta: 117, 119

**HYDNUM**

repandum: 86

**HYGROPHOROPSIS**

aurantiaca: 92

**HYGROPHORUS**

constans: 114

croceus: 114

**HYPHOLOMA**

capnoides: 106

fasciculare: 104, \* 105, 106

sublateritium: 104, 105

**INOCYBE**

arenicola: 68

asterospora: 65, \* 66

euthelus: 65

fastigiata: 65, \* 66, 68

geophylla: 65

napipes: 65

patouillardii: 65, 67, \* 68, 69, 75

praetervisa: 65

**LACTARIUS**

helvus: 108

terminosus: 107

zonarius: 107

**LEPIOTA**

americana: 126

badhami: 9, 15, \* 126, \* 127, 129

biornata: 128, 129

brunneo-incarnata: 32

echinata: 129

excoriata: 30

fusco-vinacea: 32

haematosperma: 127

helveola: 14, 32, \* 33, 34, 40

mastoidea: 129

meleagris: 128

meleagroides: 128

morgani: 129, \* 130

naucina: 30

procera: 129, 132, 133

pudica: 30

pseudo-helveola: 32

rachodes: 34, 129

subincarnata: 32

**LEUCOCOPRINUS**

morgani: 129

**LYCOPERDON**

marginatum: 147

mixtecorum: 147

**LYOPHYLLUM**

aggregatum: 81

georgii: 69, 75

**MARASMIUS**

oreades: 32, 61, 65, 111

**MORCHELLA**

pleopus: 117

**MYCENA**

pelianthina: 146

pura: 113, 146

**NOLANEA**

ectrata: 76

hirtipes: 76

mammosa: 76, \* 77, 80

pasqua: 76, \* 77, 80

staurospora: 76

**PANAEOLUS**

campanulatus: 142, 143, \* 145

fimicola: 144, \* 145

fimiputris: 140

foeniseeii: 140

ovatus: 146

separatus: 140

sphinctrinus: \* 143, \* 144, 146

subbalteatus: \* 142, 146

**PAXILLUS**

involutus: 133

**PEZIZA**

aurantia: 133

coronaria: 131

**PHOLIOTA**

mutabilis: 106

**PHYSOMITRA**

esculenta: 117, 119

**PLEUROTUS**

dryinus: 91

illudens: 88

japonicus: 89

lampas: 92

olearius: 14, 70, 88, 89, \* 90, 91, 92

subilludens: 88, 89

zizyphinus: 89

**PLUTEUS**

patricius: 75

**POLYPORUS**

ovinus: 133

**PSALLIOTA**

- arvensis: 31
- campestris: 31, 111, 133
- haemorroidaria: 109
- hortensis: 133
- lanipes: 109
- radicata: 109
- silvatica: 109
- xanthoderma: 109, \* 110

**PSATHYRELLA**

- disseminata: 125

**PSILOCYBE**

- caerulescens: 141
- callosa: 142
- dispersa: 138
- ericaea: 138
- mixaensis: 138
- semilanceata: 138, \* 141, 142
- semperviva: \* 137, 138
- uda: 138
- venenata: 134

**RHODOPAXILLUS**

- panaeolus: 133

**RHODOPHYLLUS**

- aprilis: 79, 80
- lividoalbum: 79
- placenta: 76, 79
- sordidulum: 79
- vernum: 76

**RUSSULA**

- neruginea: 30
- cyanoxantha: 30, 86
- emetica: \* 107
- foetens: 107
- fragilis: 107
- heterophylla: 30
- queletii: 107, \* 108
- sardonis: 107

**SARCOSPHAERA**

- eximia: 9, 15, 126, \* 131

**SCLERODERMA**

- verrucosum: 111
- vulgare: 111

**STROPHARIA**

- coronilla: 147
- cubensis: 137, \* 139
- ferrii: 139
- semiglobata: 147
- venenata: 134

**TREMELLODON**

- gelatinosum: 133

**TRICHOLOMA**

- argyraceum: 84
- atrosquamosum: 85
- cimicinum: 86, 87
- cingulatum: 84
- equestre: 30
- georgii: 69
- groanense: 85, \* 87, 88, 114
- irinum: 111
- murinaceum: 85, 88
- orirubens: 85
- pardinum: 30, 81
- portentosum: 30, 85, 86, 88
- ramentaceum: 84
- sculpturatum: 84, 88
- sciodes: 85
- sejunctum: 30
- squarrulosum: 85
- terreum: 81, 83, 84, 85, 86, 88
- tigrinum: 14, 30, 72, 74, 81, \* 82, 84, 88, 89
- virgatum: 85, 88

**USTILAGO**

- maydis: 152

## INDICE DELLA MATERIA

	pag.
PREMESSA . . . . .	3
Scopi e limiti della trattazione . . . . .	3
Funghi tossici: una minoranza infida . . . . .	4
Le notizie analitiche . . . . .	5
Il corredo iconografico . . . . .	5
I FUNGHI E GLI AVVELENAMENTI . . . . .	6

### PARTE SPECIALE

#### CLASSIFICAZIONE DEI FUNGHI TOSSICI E DELLE SINDROMI

QUADRO SINTETICO DELLE VARIE SINDROMI . . . . .	13
Sindrome falloidea . . . . .	13
Sindrome parafalloidea . . . . .	14
Intossicazioni muscariniche . . . . .	14
Intossicazioni gastrointestinali . . . . .	14
Sindrome giromitrica . . . . .	15
Sindrome coprinica . . . . .	15
Funghi tossici allo stato crudo . . . . .	15
Sindrome narcotico-psicotropica . . . . .	15
Ergotismo . . . . .	16
Sinergismo . . . . .	16

#### LA SINDROME FALLOIDEA

Il quadro sintomatologico . . . . .	17
Le sostanze responsabili . . . . .	19
Gli interventi curativi . . . . .	20
Alla ricerca dell'antidoto . . . . .	20
Gli interventi chemioterapici . . . . .	23
Descrizione delle specie responsabili . . . . .	25
Specie confondibili con le Amanita mortali . . . . .	29

LA SINDROME PARAFALLOIDEA	pag.
La <i>Lepiota helveola</i> . . . . .	32
La sintomatologia . . . . .	32
Descrizione della <i>Lepiota helveola</i> Bres. . . . .	33
Specie confondibili . . . . .	34
Il <i>Cortinarius orellanus</i> . . . . .	34
La sintomatologia . . . . .	34
Descrizione del <i>Cortinarius orellanus</i> . . . . .	36
Specie prossime . . . . .	38
Specie confondibili . . . . .	39
Gli interventi curativi . . . . .	40
 LE INTOSSICAZIONI MUSCARINICHE	
I - CAUSATE DALL'AMANITA MUSCARIA . . . . .	41
L'azione psicotropa . . . . .	43
La sintomatologia . . . . .	45
Gli interventi curativi . . . . .	46
Descrizione dell' <i>Amanita muscaria</i> . . . . .	47
Specie e varietà affini . . . . .	47
Specie confondibili . . . . .	49
II - CAUSATE DALL'AMANITA PANTHERINA . . . . .	51
La sintomatologia . . . . .	52
Gli interventi curativi . . . . .	53
Descrizione dell' <i>Amanita pantherina</i> . . . . .	53
Forme e varietà affini . . . . .	55
Specie confondibili . . . . .	56
Un'altra <i>Amanita</i> tossica? . . . . .	59
III - CAUSATE DALLE CLITOCYBE BIANCHE . . . . .	60
La sintomatologia . . . . .	61
Gli interventi curativi . . . . .	62
Descrizione succinta delle specie europee maggiormente responsabili o ritenute tali . . . . .	62
Specie confondibili . . . . .	65
IV - CAUSATE DA CERTE INOCYBE . . . . .	65
Descrizione dell' <i>Inocybe patouillardi</i> . . . . .	67
Specie confondibili . . . . .	69
 LE INTOSSICAZIONI GASTROINTESTINALI	
La sintomatologia . . . . .	70
Gli interventi curativi . . . . .	70

	pag.
L'Entoloma lividum . . . . .	70
Descrizione dell'Entoloma lividum . . . . .	72
Specie confondibili . . . . .	74
Altre rodogonosporacee più o meno tossiche . . . . .	76
Considerazioni e raccomandazioni . . . . .	80
Specie confondibili . . . . .	81
Il Tricholoma tigrinum . . . . .	81
Descrizione del Tricholoma tigrinum . . . . .	81
Specie confondibili . . . . .	84
Il Tricholoma groanense . . . . .	85
Descrizione del Tricholoma groanense . . . . .	87
Specie confondibili . . . . .	88
Il Pleurotus olearius . . . . .	88
Sintomatologia e terapia . . . . .	89
Descrizione del Pleurotus olearius . . . . .	90
Considerazioni chemiotassonomiche . . . . .	91
Specie confondibili . . . . .	92
Il Boletus satanas . . . . .	92
Una lunga storia . . . . .	93
Giudizi contrastanti sulla tossicità . . . . .	94
Sintomatologia e terapia . . . . .	96
Descrizione del Boletus satanas . . . . .	96
Qualche osservazione particolare . . . . .	98
Specie confondibili . . . . .	99
L'esotico Boletus manicus . . . . .	104
Gli ifoloma fascicolati . . . . .	104
Descrizione dell'Hypholoma fasciculare . . . . .	105
Specie confondibili . . . . .	106
<b>ALTRI FUNGHI DA EVITARE O CONSUMARE CON CAUTELA . . . . .</b>	<b>107</b>
Casi particolari o individuali . . . . .	107
Considerazioni sulle attuali conoscenze nel campo della micotossicologia . . . . .	113
<b>LA SINDROME GIROMITRICA</b>	
Una casistica controversa . . . . .	115
Sintomatologia e terapia . . . . .	117
Descrizione della Gyromitra esculenta . . . . .	117

	pag.
<b>LA SINDROME COPRINICA</b>	
Le specie responsabili . . . . .	120
Principi attivi e terapia . . . . .	122
Descrizione del <i>Coprinus atramentarius</i> . . . . .	122
Particolarità e caratteri . . . . .	124
 <b>FUNGHI TOSSICI ALLO STATO CRUDO</b>	
La <i>Lepiota badhami</i> . . . . .	126
Descrizione della <i>Lepiota badhami</i> . . . . .	127
Specie confondibili . . . . .	128
Un cenno sulla <i>Lepiota morgani</i> . . . . .	129
La <i>Sarcosphaera eximia</i> . . . . .	131
Descrizione della <i>Sarcosphaera eximia</i> . . . . .	131
Altri funghi più o meno nocivi allo stato crudo . . . . .	132
Commestibili allo stato crudo . . . . .	133
Funghi che agiscono sulle vie respiratorie . . . . .	133
 <b>LA SINDROME NARCOTICO-PSICOTROPICA</b> . . . . .	134
Un mondo suggestivo e sconcertante . . . . .	135
Il Genere <i>Psilocybe</i> . . . . .	138
Il Genere <i>Stropharia</i> . . . . .	138
Il Genere <i>Panaeolus</i> . . . . .	140
Il Genere <i>Conocybe</i> . . . . .	140
Le specie psicotropiche europee . . . . .	141
 <b>L'ERGOTISMO (o fuoco di S. Antonio)</b> . . . . .	148
La <i>Claviceps purpurea</i> . . . . .	148
Due diverse manifestazioni . . . . .	149
I principi attivi . . . . .	151
Gli interventi curativi . . . . .	151
 <b>PICCOLO GLOSSARIO DEI PRINCIPALI TERMINI TECNICO-SCIENTIFICI ADOTTATI NELLA TRATTAZIONE</b> . . . . .	153
 <b>BIBLIOGRAFIA CITATA</b> . . . . .	178
 <b>INDICE DELLE SPECIE CITATE</b> . . . . .	179

«NATURA BRESCIANA»

Direttore Responsabile U. VAGLIA

Autorizzazione del Tribunale di Brescia N. 233 del 10-V-1965

TIPO-LITOGRAFIA F.LLI GEROLDI - BRESCIA 1969







## ADDENDA

(nota aggiunta in corso di stampa)

Pag. 114, fra il terzultimo ed il penultimo capoverso, inserire:

Un'ultima notizia che ci ha un po' sorpresi, firmata G. BEKER (noto micologo francese), è apparsa in « Revue de Mycologie » t. XXXIII fasc. 4, aprile 1969 pp. 300 - 303. Concerne l'esistenza di « un *Cantharellus* assolutamente simile al *cibarius*, ma violentemente tossico che, secondo l'A., provoca tutti gli anni degli accidenti dolorosi nei villaggi ubicati nel territorio in cui si trova la sua stazione ».

Purtroppo questo micologo non fornisce altri dettagli che sarebbero certamente preziosi agli effetti d'una più approfondita indagine. Solo, toccando ancora l'argomento nel corso del precitato articolo, mentre avanza l'ipotesi dell'esistenza di « razze chimiche » all'interno di una determinata specie che differirebbero tra di loro per delle sottili proprietà, afferma: « forse il mio Cantarello tossico non è che l'aberrazione di una specie d'abitudine innocente ».

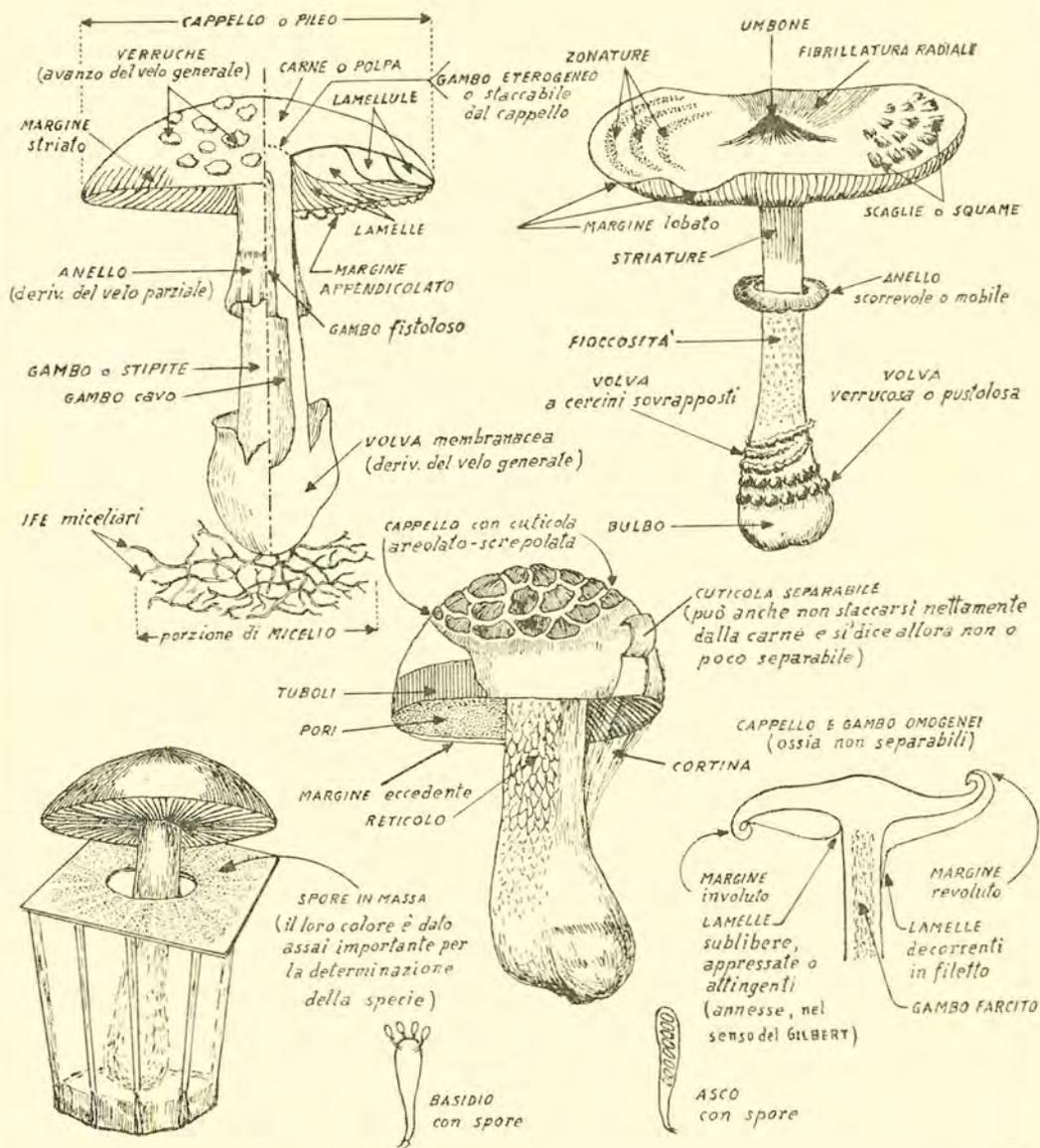
Possiamo supporre che si tratti di una specie rara o, meglio, di una razza geografica ad area circoscritta (almeno per ora), perché da noi nessun inconveniente è stato segnalato, tra le pur fitte schiere di raccoglitori del prodigo e simpatico *Cantharellus cibarius*, se non a causa di banali e casuali scambi con il *Pleurotus olearius*; però quanto precede conforta sicuramente le nostre esplicite esortazioni alla ponderatezza.

## ERRATA CORRIGE

Pag.	19, riga 8:	anziché potrebbe,	leggere potrebbero
»	29, » 1 (dopo il titolo):	» la Amanita,	» le Amanita
»	61, » 11:	» proposta,	» proposto
»	74, » 5:	» gaillognolo,	» giallognolo
»	76, » 15:	» <i>Nolanea pasqua</i> ,	» <i>Nolanea pascua</i>
»	77, Fig. 16 (didasc.):	» <i>Nolanea pasqua</i> ,	» <i>Nolanea pascua</i>
»	96, riga ultima:	» blaustro	» bluastro
»	102, » 15:	» del'A.	» dell'A.
»	113, » 13 (dal basso)	» 5 cm	» 3 cm
»	114, » 7:	» 1962	» 1968
»	114, » 9:	» p. 152	» p. 158
»	132, » 11:	» reatti-	» reattivi
»	140, Fig. 32 (didasc.):	» 1963	» 1957
»	148, riga 6:	» popalazioni	» popolazioni
»	158, voce cavia:	» (Cavia cultleri)	» (Cavia cutleri)
»	164, » foeforilico:	» -OPO (CH) <sub>2</sub>	» -OPO (OH) <sub>2</sub>
»	166, » ipotermia:	» 37° C	» 36° C
»	173, » sinergismo:	» patologoche	» patologiche
»	179, II col., riga 2:	» 28	» * 28
»	179, II » » 11 (dal basso):	anziché pelteraui, leggere peltreaui	
»	179, II » » 2 ( » » ):	aggiungere 100, 101	
»	180, I » » 12:	anziché 148, * 149, leggere 148, * 149	
»	180, I » » 2 (dal basso):	anziché 128, 154, leggere 123, 124	
»	180, II » » 12:	sopprimere la riga (erethisteus: 15)	
»	180, II » » 22:	anziché clypeatus, leggere clypeatum	
»	181, II » » 15:	» pasqua	» pascua
»	181, II » » 18:	sopprimere il 142	
»	181, II » » 13 (dal basso):	sopprimere il 119	
»	185, riga 7 (dal basso):	anziché 107, leggere 111	
»	186, » penultima:	» 178,	» 177

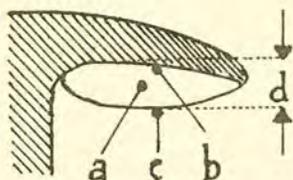
# TAVOLA SINOTTICA

## dei termini relativi alle diverse parti del fungo



segue

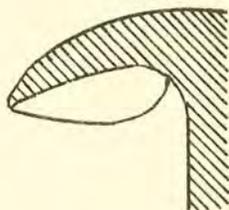
## PARTI DELLA LAMELLA



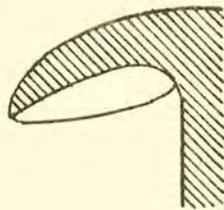
- a** = faccia; sono due, e costituiscono la sede dei basidi che portano le spore.
- b** = dorso; è la superficie con cui la lamella si unisce alla carne del cappello.
- c** = margine od orlo libero opposto al dorso.
- d** = larghezza; misura massima della lamella tra il dorso e il filo. (c)

## INSERZIONE DELLE LAMELLE SUL GAMBO DEL FUNGO

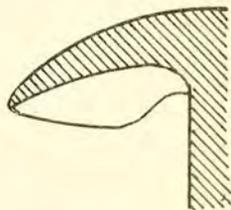
(Per la terminologia qui adottata, ci si è pressoché tenuti allo schema dello JOSSE-RAND, 1952; va ricordato, tuttavia, che tra i vari autori non vi è una perfetta concordanza nell'interpretazione di alcuni termini).



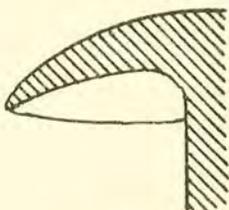
distanti



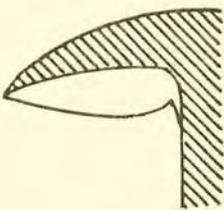
libere



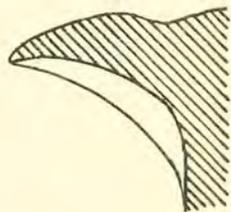
smarginate



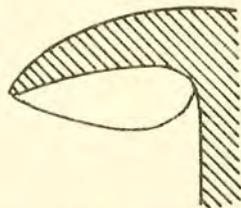
adnate



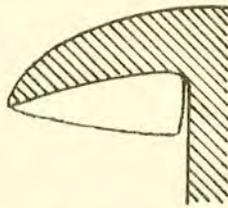
uncinate  
o smarginato - uncinato



decorrenti



arrotondate al gambo  
o rotondato-annesse  
(sinuate nel senso di  
alcuni micologi)



secedenti  
(ossia, che si stacca-  
no dal gambo solo in  
un secondo tempo)