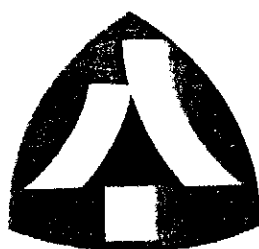


行政院農委會林務局保育研究系列91-13

瑞岩溪野生動物重要棲息環境大型真菌調查

**STUDIES ON MACROFUNGI OF JULIEN RIVER
WILDLIFE IMPORTANT HABITAT**

主持人：張東柱、王也珍、周文能



委託單位：行政院農業委員會林務局
南投林區管理處

執行單位：中華民國真菌學會

中華民國九十一年二月四日

目 錄

| | |
|---------------------------------------|------|
| 壹、前言..... | 3 |
| 貳、材料與方法..... | 4 |
| 參、結果與討論..... | 5 |
| 肆、結語..... | 8 |
| 伍、參考文獻..... | 16 |
| 圖一、瑞岩溪自然保護區範圍圖，★為主要調查地點。..... | 16-1 |
| 附錄一、瑞岩溪野生動物重要棲息環境 部分大型真菌圖片及說明..... | 17 |

前言

瑞岩溪野生動物重要棲息地環境包含中高海拔闊葉天然林、針闊葉樹混交林、針葉樹林及高山灌叢及草生地，植物相有高度的歧異度，適合野生動物之棲息。中高海拔天然林也蘊藏豐富的大型真菌，大型真菌在森林主要扮演分解者的角色，其推動森林生態系之演替。另外，大型真菌對森林植物的健康也扮演重要的角色，如大部分植物的根部都與真菌共生，形成菌根，菌根菌除協助植物吸收水份與養份外，也是植物抵抗環境逆壓的重要幫手。再者森林中的大型真菌也提供野生動物的重要食物來源，而大型真菌也藉由動物的排遺將其孢子傳播到其它地方，因此野生動物與大型真菌在生態上是息息相關。

瑞岩溪野生動物重要棲息地環境仍未有大型真菌之調查記錄，為瞭解該地區野生動物及植物與大型真菌的相關性，有必要進行該地區之大型真菌資源調查，以供往後進一步瞭解，野生動物及植物與大型真菌在生態習性上之相關性。

材料與方法

- (一) 野外之採集與調查：執行計畫期間，每個月前往瑞岩溪野生動物重要棲息地環境至少調查一次，記錄其分佈及出現情形，現場照相，並採集菌體回研究室分離及鑑定用。調查時採穿越線方式，在瑞岩溪林內取兩條穿越線進行調查，一條為水管路埔 131、132 林班交界，另一條在中華電信基地台附近之稜線。另外也有不固定路線之調查。
- (二) 菌種的分離：將採集的子實體進行菌種的分離培養，以供輔助鑑定之用。
- (三) 真菌的鑑定：將採回之子實體經分離培養後，在室溫下或 40°C 以下進行乾燥，此乾燥的子實體標本供鑑定其種類。
- (四) 資料分析與報告撰寫：將調查之資料進行分析並撰寫報告。

結果與討論

(一) 真菌種類調查

在過去一年的調查與鑑定，共獲得175種大型真菌(表一)，其中有34種為台灣新紀錄種(表一有*記號者)，在175種當中有141種擔子菌，其中115種已鑑定到種名，另外26種已鑑定到屬名，其種名之鑑定仍在進行中；34種子囊菌，其中27種已鑑定到種名，7種鑑定到屬名，其種名仍在鑑定中；2種黏菌。另外仍有40多種標本仍在鑑定中。一般而言，大型真菌子實體的產生需要較高的溼度，但在調查的期間中，台灣地區正面臨乾旱，在如此不利大型真菌子實體行成之天候下，能在近一年內獲得如此豐富的真菌相，顯示瑞岩溪野生動物重要棲息環境蘊含豐富的真菌物種。再者此次調查的林地為天然闊葉林地區為主，針葉林僅調查數次，一般而言，天然闊葉林因植物物種種類多樣性，生長於其中真菌物種比針葉樹純林之真菌物種種類多。

(二) 真菌生態習性

真菌由於個體不會移動，在生物兩界說的時代裡，被劃分在植物界，但如從真菌的組成構造及功用，和近代使用分子生物學技術，在在證明真菌應另立一個與植物界有區分的生物界—真菌界。真菌與植物最大的不同在於真菌缺乏葉綠素且其細胞壁含有幾丁質成份。真菌因缺乏葉綠素，所以真菌無法行使光合作用，不是生產者的角色，而在它們行使分解者的角色時，與其所獲取養份的基質建立的三類互動營生模式：寄生、共生或腐生。這三類互動模式是連續性的模糊劃分，也就是有些真菌只具有一種營生模式，但有些真菌卻兼具兩種營生模式，而且這種營生模式是動態性，目前的營生模式只是表現過去長期演化與適應的結果。當然要從一種營養方式轉變為另一種營養方式需要漫長的歲月與

環境誘因。

瑞岩溪野生動物重要棲息環境大型真菌的調查中，我們發現以腐生真菌的種類最多(表一)，其次是共生真菌，具有強病原性的寄生真菌並沒有發現，但在有些活樹上仍可看到少數大型真菌的生長，這類真菌可生長於活樹上可視為弱寄生性的真菌，如 *Phellinus gilvus* 是典型的代表。表一所列的真菌如生長於枯枝落葉及腐木上的真菌都屬於腐生性。但如其生長於土壤則有兩種可能，一種是腐生性，它們是利用土壤中的腐植質為生，另一種是共生性，它們的菌體與植物根部形成菌根，在環境適當的情況下，它們在根部附近形成子實體。從文獻的記載共生菌根菌的類別，瑞岩溪的共生性真菌以 *Boletus*, *Entoloma*, *Laccaria*, *Lactarius*, *Psathyrella*, *Rozites*, *Russula*, *Tricholoma* 和 *Tylopilus* 等菌屬為主。若要證明是否為共生關係，需有深入的調查及研究室的接種試驗，因此限於人力及經費的關係，本調查並未從事共生真菌與宿主之間的相關研究。

(三)應用真菌的初探

大型真菌有很多可利用於食用及藥用，在本次調查中，我們發現瑞岩溪野生動物重要棲息環境存在一些具有食藥用價值的大型真菌。例如目前商業化量產的菇類，香菇、白木耳及木耳等。雖然已商業化量產，但在育種及開發新品種時，天然野生的菌種是重要的來源，保護其棲息地，以提供多樣性的種源，是產業的重要後頓。還有一些是具有開發潛力的菌種，如舞菇 (*Grifola frondosa*)、蜜環菌 (*Armellaria mellea*) 和黏奧德蘑菇 (*Oudemansiella mucida*) 等都是目前重要健康菇類，尤其是舞菇的抗癌效果已受國際的肯定，目前台灣栽培的菌種來自日本，瑞岩溪的舞菇是台灣新記錄種，如善加利用本土菌種開發優良品系，提供商業化栽培，或可提昇國際競爭力。

(四) 真菌與林木之關係

本研究以真菌相的調查為主，但在近半年的調查中發現，瑞岩溪野生動物重要棲息環境的大喬木(儲櫟類)，存在很多枯立倒木，及空洞腐朽的生立木，這些儲櫟類之枯立倒木及空洞腐朽的生立木常有一種木材腐朽菌*Phellinus gilvus*生長於其上，尤其在靠近地際部附近。一般而言，生長於離地2公尺以上之木材腐朽菌，多為腐生性，但生長於地際部及根部之木材腐朽菌多具有寄生性，也就是病原性。*P. gilvus*與台灣中海拔天然林儲櫟類植物之關聯性仍沒有詳細之研究，但從瑞岩溪林地之初步調查觀察顯示，儲櫟類植物之演替與*P. gilvus*有很高的相關性，有必要進一步研究，將來或可增加這方面之資料收集及研究。

結語

從本調查的結果顯示，瑞岩溪地區的大型真菌資源非常豐富，尤其在本計畫執行期間，在天候不利大型真菌的出菇，還可發現如此豐富的種類。生物資源的調查屬長期性的研究，一年的調查仍無法瞭解其全貌，因此建議持續調查工作，才能更瞭解瑞岩溪地區的真菌資源。

表一、瑞岩溪野生動物重要棲息環境已鑑定之大型真菌
及奇棲息環境

| 種類 | 棲息基質 |
|---|------------------|
| 擔子菌 | |
| <i>Agaricus abruptibulbus</i> Peck | on soil |
| <i>Agaricus praeclaresquamosus</i> Freeman | on soil |
| <i>Agaricus</i> sp. | on soil |
| <i>Agaricus subrutilescens</i> (Kauffm.) Hotson et Stuntz | on soil |
| <i>Agrocybe praecox</i> (Pers.:Fr.) Fayod | on soil |
| <i>Amanita rubrovolvata</i> Imai | on rotten wood |
| <i>Armillariella mellea</i> (Vahl.:Fr.) Karst. | on litter |
| <i>Auricularia Polytricha</i> (Mont.) Sacc. | on rotten wood |
| <i>Baeospora</i> sp. | on soil |
| <i>Boletus quercinus</i> Hongo* | on litter |
| <i>Boletus</i> sp. | on litter |
| <i>Calocera cornea</i> (Batsch:Fr.) Fr. =cwn5312 | on litter |
| <i>Calocera viscosa</i> (Pers.:Fr.) Fr. | on soil |
| <i>Camarophyllus niveus</i> (Scop.) Wünsche* | on litter |
| <i>Cantharellus minor</i> Peck | on rotten branch |
| <i>Clavulinopsis fusiformis</i> (Sow.:Fr.) Corner | on rotten branch |
| <i>Clitocybe alnetorum</i> Favre* | on rotten branch |
| <i>Clitocybe gibba</i> (Pers.:Fr.) Kummer* | on decayed leaf |
| <i>Collybe</i> sp. | on decayed leaf |
| <i>Collybia confluens</i> (Pers.:Fr.) Kummer | on rotten branch |
| <i>Collybia dryophila</i> (Bull.:Fr.) Kummer | on rotten branch |
| <i>Collybia</i> sp. | on litter |
| <i>Coltricia perennis</i> (L.:Fr.) Murr | on soil |
| <i>Coriolus brevis</i> (Berk.) Aoshima | on rotten branch |
| <i>Coprinus disseminatus</i> (Pers.:Fr.) S.F. Gray | on rotten wood |

| | |
|--|------------------|
| <i>Coprinus</i> sp. | on rotten wood |
| <i>Coprinus xanthothrix</i> Romagn.* | on rotten branch |
| <i>Cortinarius</i> sp. | on litter |
| <i>Crepidotus applanatus</i> (Pers.) Kumm.* | on rotten wood |
| <i>Crepidotus mollis</i> (Schaeff.:Fr.) Kummer | on rotten wood |
| <i>Crepidotus sulphurinus</i> Imaz. & Toki* | on rotten branch |
| <i>Crepidotus variabilis</i> (Pers.:Fr.) Kumm. | on soil |
| <i>Crinipellis stipitaria</i> (Fr.) Pat. | on soil |
| <i>Cystoderma granulosum</i> (Batsch:Fr.) Fayod* | on rotten wood |
| <i>Dacrymyces palmatus</i> (Schw.) Burt. | on rotten wood |
| <i>Dacryopinax spathularia</i> (Schw.) Martin | on rotten wood |
| <i>Entoloma sericellum</i> (Fr.:Fr.) Kumm. | on rotten wood |
| <i>Entoloma staurosporum</i> (Bres.) Horak* | on soil |
| <i>Entoloma xanthochroum</i> (P.D.Ort.) Noordel.* | on soil |
| <i>Exidia glandulosa</i> Fr. | on rotten branch |
| <i>Femsjonia pezizaeformis</i> (Lev.) P. Karst. | on soil |
| <i>Fistulina hepatica</i> (Schaeff.) Fr. | on rotten wood |
| <i>Flammulina velutipes</i> (Curt.:Fr.) Sing. | on rotten wood |
| <i>Fomitopsis pinicola</i> (Swartz.:Fr.) Kartst. | on rotten wood |
| <i>Galerina hypnorum</i> (Schrank:Fr.) Kuhn. S.J. Lange | on rotten branch |
| <i>Ganoderma applanatum</i> var <i>lavispourm</i> Humphrey | on rotten wood |
| <i>Ganoderma australe</i> (Fr.) Pat. | on rotten wood |
| <i>Geastrum sessile</i> (Sow.) Pouz. | on rotten wood |
| <i>Grifola frondosa</i> (Dicks.:Fr.) S.F. Gray* | on rotten wood |
| <i>Gymnopilus</i> sp. | on rotten wood |
| <i>Hygrophoropsis bicolor</i> Hongo* | on rotten branch |
| <i>Inocybe asterospora</i> Quel.* | on litter |
| <i>Inocybe calamistrata</i> (Fr.:Fr.) Gill. | on rotten wood |
| <i>Inonotus xeranticus</i> (Berk.) Imaz. et Aoshi | on rotten wood |

| | |
|--|------------------|
| <i>Laetiporus sulphureus</i> (Bull.:Fr.) Murr. | on rotten wood |
| <i>Laccaria laccata</i> (Scop.:Fr.) Berk. et Br. | on soil |
| <i>Laccaria</i> sp. | on soil |
| <i>Lactarius camphoratus</i> (Bull.: Fr.) Fr. | on soil |
| <i>Lactarius lignyotus</i> Fr. | on soil |
| <i>Lactarius</i> sp. | on soil |
| <i>Lentinus edodes</i> (Berk.) Sing. | on soil |
| <i>Lepiota clypeolaria</i> (Bull.:Fr.) Kummer* | on rotten wood |
| <i>Lepiota cygnea</i> J. Lange | on decay corn |
| <i>Lepiota</i> sp. | on soil |
| <i>Lepiota ventriosospora</i> Reid* | on soil |
| <i>Leucopaxillus</i> sp. | on rotten branch |
| <i>Lycoperdon perlatum</i> Pers. | on litter |
| <i>Lycoperdon pyriforme</i> Schaeff.:Pers. | on soil |
| <i>Marasmiellus candidus</i> (Bolt.) Sing. | on soil |
| <i>Marasmiellus dendroegrus</i> Sing. | on soil |
| <i>Marasmiellus</i> sp. | on litter |
| <i>Marasmius aurantioferrugineus</i> Hongo* | on soil |
| <i>Marasmius epiphylloides</i> Rea* | on rotten branch |
| <i>Marasmius</i> sp. | on litter |
| <i>Micromphale</i> sp. | on litter |
| <i>Microporus affinis</i> (Blume & Nees : Fr.) Kunt. | on rotten wood |
| <i>Mycena amygdalina</i> (Pers.) Sing.* | on litter |
| <i>Mycena haematopus</i> (Fr.) Quel. | on soil |
| <i>Mycena latifolia</i> (Peck) A.H. Smith* | on rotten wood |
| <i>Mycena leaiana</i> (Berk.) Sacc.* | on litter |
| <i>Mycena polygramma</i> (Bull.:Fr.) S.F.Gray* | on litter |
| <i>Mycena pura</i> (Fr.) Kummer | on soil |
| <i>Mycena</i> sp. | on litter |

| | |
|---|------------------|
| <i>Naematoloma fasciculare</i> (Hudson:Fr.) Karst. | on rotten wood |
| <i>Oudemansiella mucida</i> (Schrad.:Fr.) Höhnelt | on rotten branch |
| <i>Oudemansiella pudens</i> (Pers.) Pegler | on rotten branch |
| <i>Oudemansiella radicata</i> (Rehhan:Fr.) Sing. | on litter |
| <i>Oudemansiella</i> sp. | on soil |
| <i>Panellus</i> sp. | on rotten wood |
| <i>Panellus stypticus</i> (Bull.: Fr) Karst. | on litter |
| <i>Phallus impudicus</i> L.:Pers.* | on soil |
| <i>Phellinus gilvus</i> (Schw.: Fr.) Pat. | on rotten wood |
| <i>Phellinus torulosus</i> (Pers.) Bourd. et Galz. | on rotten wood |
| <i>Phellinus linteus</i> (Berk. et Curt.) Teng | on rotten wood |
| <i>Phellinus</i> sp. | on rotten wood |
| <i>Pholiota lubrica</i> (Pers. Fr.) Sing. | on soil of moss |
| <i>Pholiota</i> sp. | on rotten branch |
| <i>Phylloporus bellus</i> (Mass.) Corner var. <i>cyanescens</i> Corner* | on rotten branch |
| <i>Phyllotopsis nidulans</i> (Pers.:Fr.) Sing. | on rotten wood |
| <i>Pleurocybella porrigens</i> (Pers.:Fr.) Sing. | on rotten wood |
| <i>Pleurocybella</i> sp. | on soil |
| <i>Pleurotus ostreatus</i> (Jacq.: Fr.) Kummer | on rotten wood |
| <i>Pleurotus</i> sp. | on soil |
| <i>Polyporus admirabilis</i> Peck. | on rotten wood |
| <i>Polyporus brumalis</i> Pers. | on rotten wood |
| <i>Polyporus squamosus</i> (Huds.: Fr.) Fr. | on rotten wood |
| <i>Psathyrella candolliana</i> (Fr.:Fr.) Maire | on soil |
| <i>Psathyrella obtusata</i> (Fr.) A.H.Smith | on soil |
| <i>Psathyrella piluliformis</i> (Bull.:Fr.) P.D. Orton | on rotten wood |
| <i>Psathyrella</i> sp. | on litter |
| <i>Rozites caperata</i> (Pers.:Fr.) Karst. | on soil |
| <i>Russula aeruginea</i> Lindbl. apud Fr. | on soil |

| | |
|---|------------------|
| <i>Russula alboareolata</i> Hongo | on soil |
| <i>Russula compacta</i> Frost & Peck apud Peck (no-spore) | on soil |
| <i>Russula cyanoxantha</i> (Schaeff.) Fr. | on soil |
| <i>Russula delica</i> Fr. | on soil |
| <i>Russula laurocerasi</i> Melzer* | on soil |
| <i>Russula ochroleuca</i> (Pers.) Fr. | on soil |
| <i>Russula omiensis</i> Hongo* | on soil |
| <i>Russula rubescens</i> Beardslee* | on soil |
| <i>Russula senecis</i> Imai | on soil |
| <i>Russula</i> sp. | on soil |
| <i>Russula vesca</i> Fr. | on soil |
| <i>Schizophyllum commune</i> Fr.: Fr. | on rotten wood |
| <i>Stereum ostrea</i> (B1. et Nees) Fr. | on rotten wood |
| <i>Strobilomyces strobilaceus</i> (Scop.:Fr.) Berk. | on soil |
| <i>Trametes hirsuta</i> (Wuff.: Fr.) Pilat | on rotten wood |
| <i>Trametes versicolor</i> (L.: Fr.) Pilat | on rotten wood |
| <i>Tremella encephala</i> Pers. | on rotten branch |
| <i>Tremella foliacea</i> Pers.:Fr. | on rotten wood |
| <i>Tremella mesenterica</i> Retz. ex Hook. | on rotten wood |
| <i>Tremella</i> sp. | on rotten branch |
| <i>Trichaptum biforme</i> (Fr.) Ryv. | on rotten |
| <i>Tricholoma</i> sp. | on soil |
| <i>Tylopilus neofelleus</i> Hongo | on soil |
| <i>tylopilus prophyrosporus</i> (Fr.) A.H.Smith et Thiers | on soil |
| <i>Tyromyces cerifluus</i> (Berk. & Curt.) Murr.* | on rotten wood |
| <i>Xerocomus chrysenteron</i> (Bull.) Quel. | on rotten wood |
| <i>Xerocomus</i> sp. | on soil |
| 子囊菌 | |
| <i>Aleurina</i> sp. | on soil |

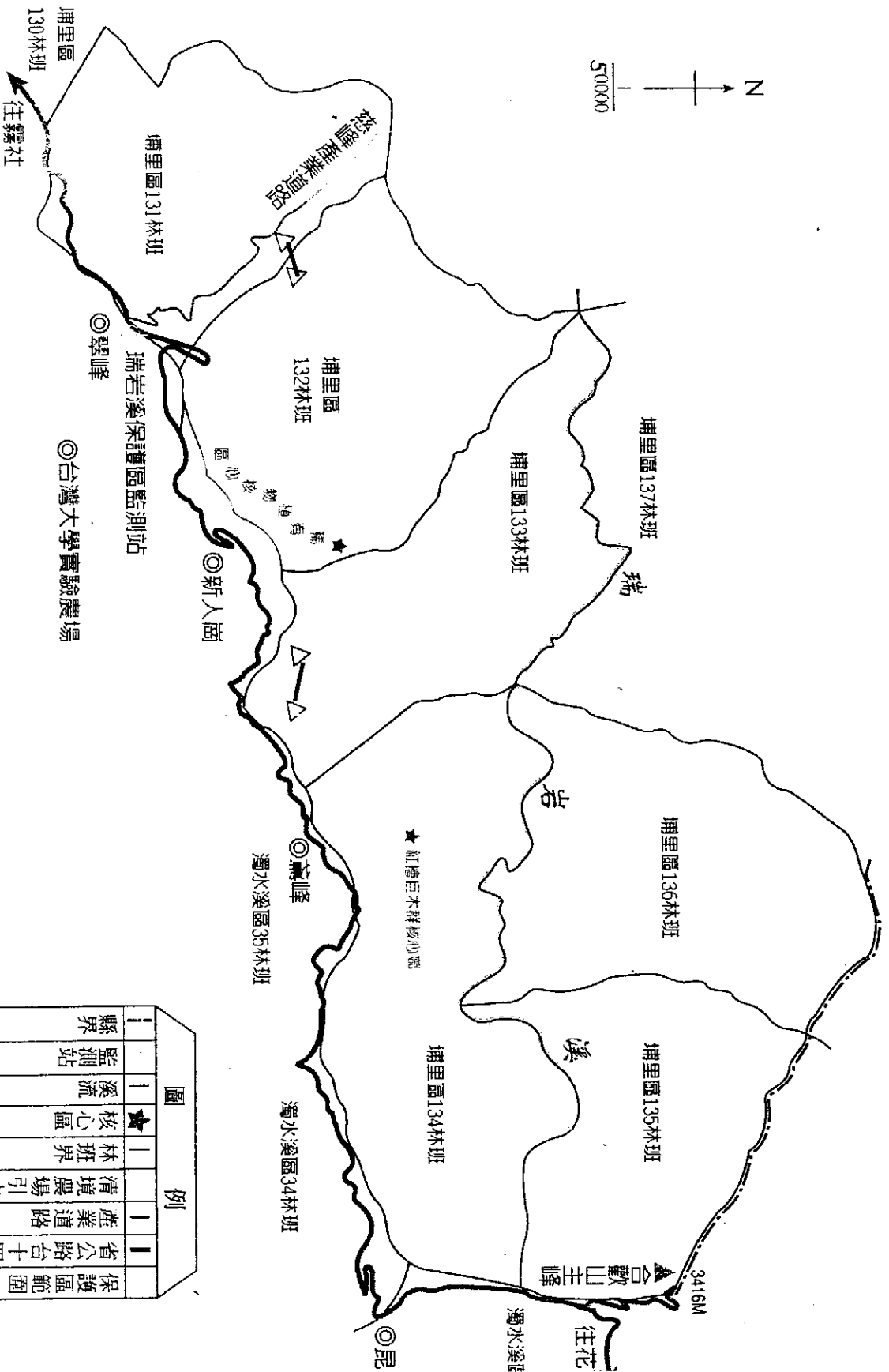
| | |
|------------------------------------|-----------------------|
| <i>Ascocoryne sarcoides</i> | on rotten wood |
| <i>Camarops</i> sp. | on rotten wood |
| <i>Chlorociboria aeruginescens</i> | on rotten wood |
| <i>Chlorociboria aeruginosa</i> | on rotten wood |
| <i>Chlorosplenium chlora</i> | on rotten wood |
| <i>Ciboria peckiana</i> | on rotten wood |
| <i>Crocicreas coronatum</i> * | on herbaceous stem |
| <i>Crocireas helios</i> * | on herbaceous stem |
| <i>Dicephalospora ruforcornea</i> | on leave petiole |
| <i>Didymium megalosporum</i> | on leaves |
| <i>Didymium minus</i> | on dead twigs |
| <i>Fuligo</i> sp. | on dead leaf |
| <i>Hymenoscyphus</i> sp. | on rotten wood |
| <i>Lachnum abnorme</i> * | on dead twigs |
| <i>Lachnum brasiliense</i> | on dead twigs |
| <i>Lachnum conferatum</i> | on leaves |
| <i>Lachnum</i> sp. | on dead twigs |
| <i>Lanzia serotina</i> * | on leave veins |
| <i>Lycogala epidendrum</i> | on rotten wood |
| <i>Microglossum</i> sp.* | on soil |
| <i>Microstoma floccose</i> | on dead twigs |
| <i>Orbilina delicatula</i> | on rotten wood |
| <i>Paceliomyces tenuipes</i> | on lepidopteran pupae |
| <i>Pezicula acericola</i> * | on rotten wood |
| <i>Peziza arvernensis</i> | on burnt ground |
| <i>Phaeohelotium</i> sp. | on rotten wood |
| <i>Phaeohelotium subcarneum</i> * | on rotten wood |
| <i>Rutstroemia sydowiana</i> * | on leave petiole |
| <i>Scutellinia colensoi</i> | on rotten wood |

| | |
|------------------------|----------------|
| Scutellinia scutellata | on rotten wood |
| Stemonitis splendens | on rotten wood |
| Stictis radiata | on dead twigs |
| Trichocoma paradoxa | on rotten wood |
| 黏菌 | |
| Didymium megalosporum | on rotten wood |
| Didymium minus | on rotten wood |

* 台灣新紀錄種

參考文獻

1. 吳聲華、王也珍、周文能。2002。台灣高等真菌—子囊菌與擔子菌的認識。國立自然科學博物館。210頁。
2. 張東柱、周文能、吳美麗、王也珍。2002。福山大型真菌。行政院農業委員會。195頁。
3. 張東柱(主編)。1999。台灣真菌名錄。行政院農業委員會。289頁。
4. 張東柱、周文能、王也珍、朱宇敏。2001。大自然的魔法師—台灣大型真菌。行政院農業委員會。542頁。
5. 今關六也、本鄉次雄。1987。原色日本新菌類圖鑑I。日本保育社。325頁。
6. 今關六也、本鄉次雄。1989。原色日本新菌類圖鑑II。日本保育社。315頁。



圖一、瑞岩溪野生動物重要棲息環境範圍圖

△—△ 為主要調查地區

| 例 | |
|----------|----|
| 保護區範圍 | —— |
| 省公路台十四甲線 | —— |
| 產業道路 | —— |
| 清境農場引水管路 | —— |
| 林班界 | —— |
| 核心區 | ★ |
| 溪流 | —— |
| 監測站 | ○ |
| 縣界 | —— |

製圖者：謝松源

附錄一、瑞岩溪野生動物重要棲息環境 部分大型真菌圖片及說明

蜜環菌

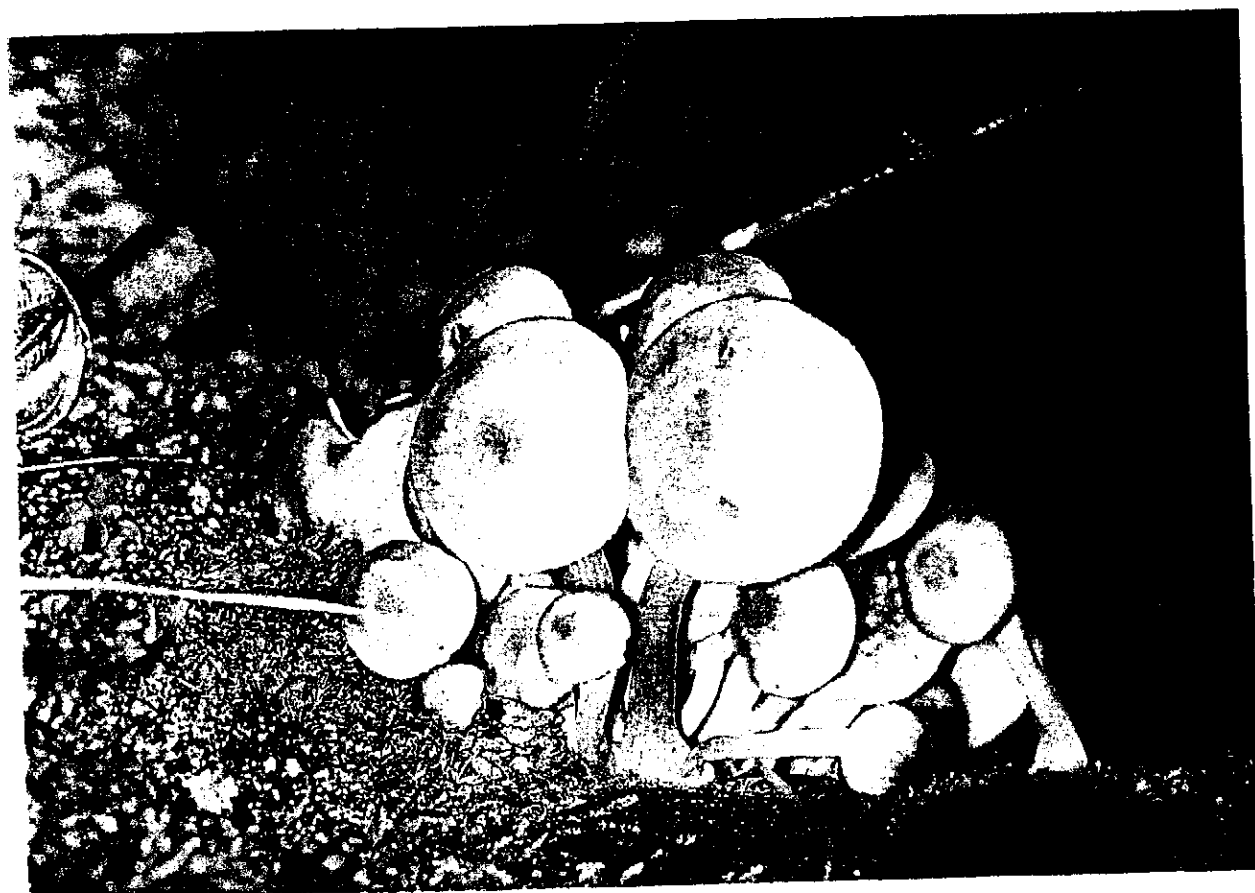
Armillariella mellea (Vahl.:Fr.) Karst.

子實體菌蓋寬2-8公分，半球形至平展，表面白黃色至黃褐色，平滑有褐色斑鱗，蓋緣有條紋。菌褶直生，密有小褶，全緣，白帶微黃色。菌柄中生，3-5.5×0.3-0.8公分，中空，白色有淺褐色縱條紋；具菌環，膜質，緣褐毛齒狀，乳白色。擔孢子橢圓形，無色，表面平滑，非類澱粉質反應，8-10×5.5-6微米。菌絲無扣子體。

生長季節：春、秋。

棲息地：在低海拔闊葉樹林腐木上群簇生。

附記：世界泛布；美味食用菌，但生食有毒性。小蜜環菌屬主要是具菌環，及有黑色菌索(菌絲體形成)，容易辨識，另外此菌會引起樹木根腐病。



群生金錢菇

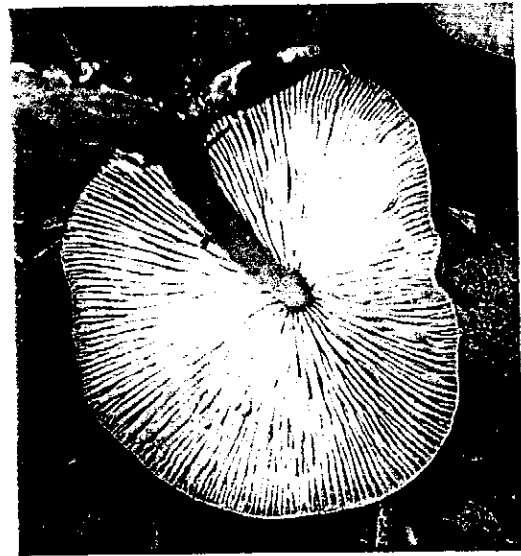
Collybia confluens (Pers.:Fr.) Kummer

子實體菌蓋寬2.5-3.5公分，鐘形至平展，表面黃褐色至淡褐色，光滑，蓋緣全緣。菌褶近離生，密有小褶，白色，褶緣全緣。菌柄中生，6-8×0.2-0.3公分，中空，灰褐色，表面絨毛狀。擔孢子橢圓形，無色，表面平滑，非類澱粉質反應，6-7.5×3-4微米。菌絲有扣子體。

生長季節：夏。

棲息地：在中海拔針闊葉樹林地上群簇生。

附記：分布於日本、歐洲、北美；可食。



紅蠟蘑

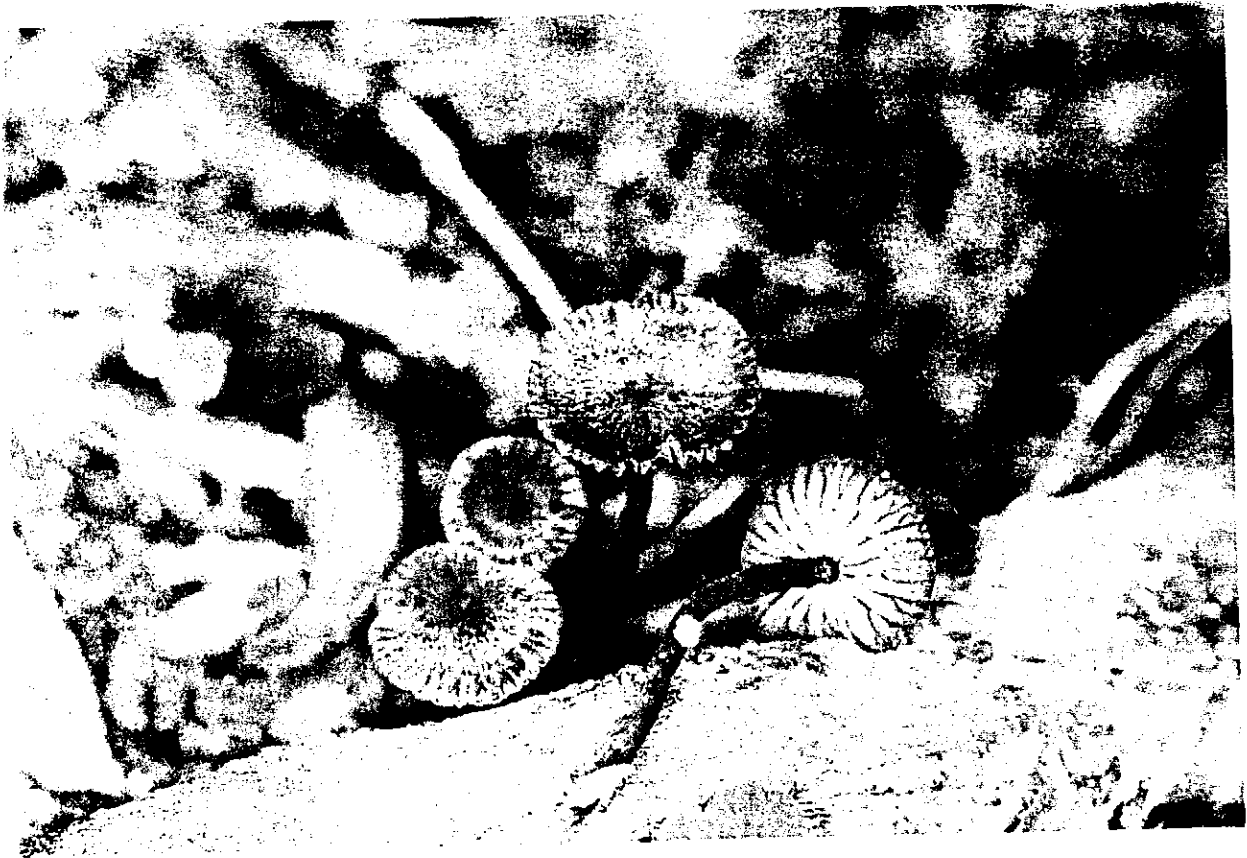
Laccaria laccata (Scop.:Fr.) Berk. et Br.

子實體菌蓋寬1-3公分，平展，表面肉紅色至灰紅色，光滑，蓋緣稍有條紋。菌褶直生至近延生，疏有小褶，灰紅色，稍厚，褶緣全緣。菌柄中生，3-6×0.2-0.3公分，中空，暗紅色，表面有縱條紋，基部有白色絮毛。擔孢子球形，無色，表面刺狀突起，非類澱粉質反應，7-10微米。菌絲有扣子體。

生長季節：春、冬。

棲息地：在平地、低海拔林地枝葉層群生。

附記：分布於中國、歐洲、北美、北非；可食。



紅紫柄小菇

Mycena haematopoda (Pers.:Fr.) Kummer

子實體菌蓋寬1-2.5公分，鐘形，表面淡紅至暗紅色，光滑，蓋緣具條紋，受傷後有黑紅色乳汁。菌褶直生，稍疏有小褶及橫脈，褶緣全緣，白色。菌柄中生，8-10×0.3公分，圓柱形，中空，暗紅色，表面有白色細纖毛。擔孢子橢圓形，透明，表面平滑，類澱粉質反應，9-10×6-7微米，菌髓有類糊精質反應，囊狀體紡錘形。菌絲有扣子體。

生長季節：春、夏、冬。

棲息地：在中海拔闊、針闊葉樹林腐木上簇生。

附記：世界泛布；可食。



粘小奧德蘑

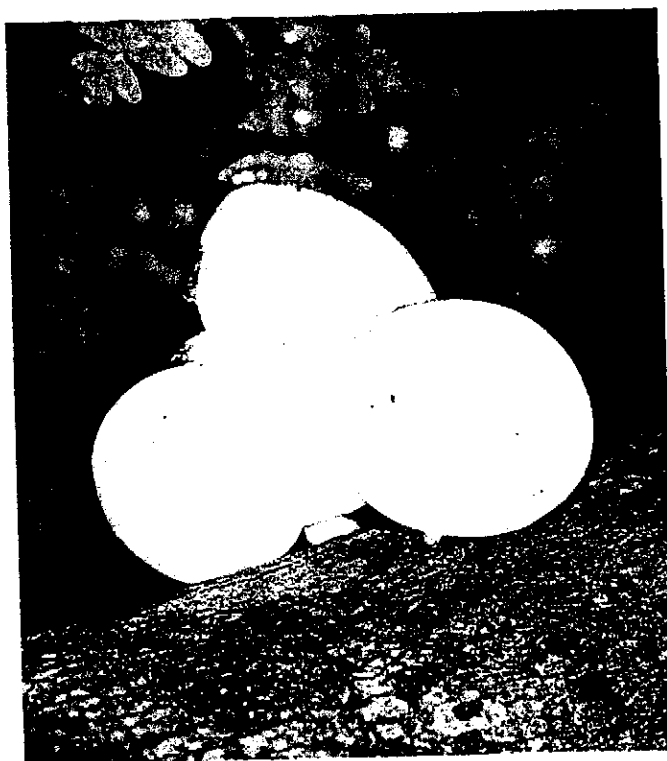
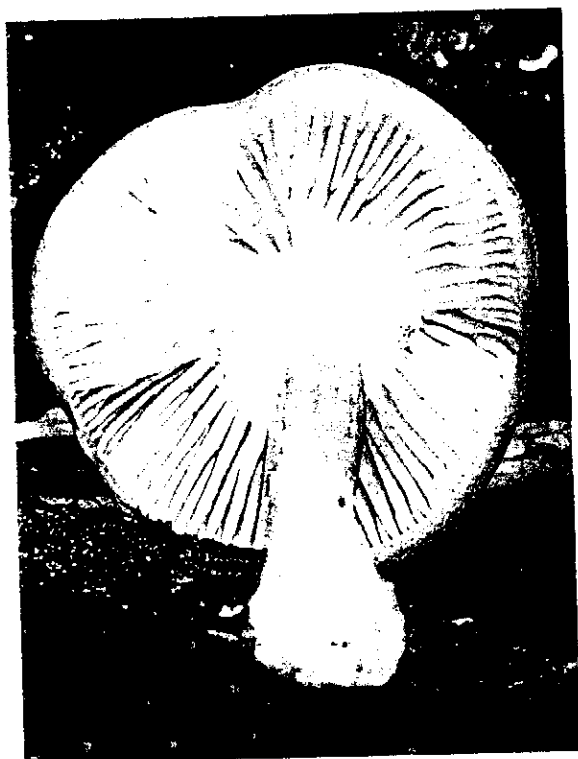
Oudemansiella mucida (Schrad.: Fr.) Hoehnel

子實體菌蓋寬1.5-4公分，平展，表面乳白至淡灰褐或深黃色，平滑有光澤，濕潤時強黏性，蓋緣有明顯放射狀短條線紋。菌褶直生，疏有小褶及橫脈，廣弧形，全緣，白色。菌柄中生，2.5-4 × 0.2-0.5公分，中實強韌，白色，基部較深色，表面光滑；具菌環，膜質，白色。擔孢子橢圓形至近卵圓形，無色，表面平滑，非類澱粉質反應，15-21 × 15-20微米。緣、側囊狀體圓柱形，頂端鈍。菌絲有扣子體。

生長季節：全年。

棲息地：在低、中海拔闊葉樹林地腐木上單生或群生。

附記：分布於北半球。此種因具強黏性，菌褶疏有小褶及橫脈，菌柄具膜質菌環，在野外很容易辨識；可食，並可人工栽培。



長根小奧德蘑

Oudemansiella radicata (Rehman:Fr.) Sing.

子實體菌蓋寬5-10公分，平展、圓形，表面淡褐至深褐色，平滑或輻射狀皺紋，濕潤時強黏性，蓋緣全緣，肉質薄，白色。菌褶直生至彎生，中疏有小褶，廣弧形，褶緣全緣，白色。菌柄中生，6-17×0.8-1.5公分，中實，灰褐色，表面有細毛鱗，基部較膨大有細長假根向下延伸；肉質白色。孢子印白色，擔孢子橢圓至卵圓形，無色，表面平滑，非類澱粉質反應，14-19×11-13微米。緣囊狀體紡錘形，側囊狀體圓頭狀紡錘形，厚壁，有時圓頭附有結晶體。菌絲有扣子體。

生長季節：春、夏、秋。

棲息地：在平地、低、中海拔闊、針闊葉樹林地上單生或散生。

附記：分布於北半球。此種因具黏性，菌柄基部具有黑色假根連接至地底下腐木，據文獻指出如腐木愈大其菇體就愈大，可食；小奧德蘑屬的主要特徵是菌蓋具黏性，或具菌環，或具假根，擔子、擔孢子、囊狀體皆較大型，菌絲有扣子體。



鱗皮扇菇

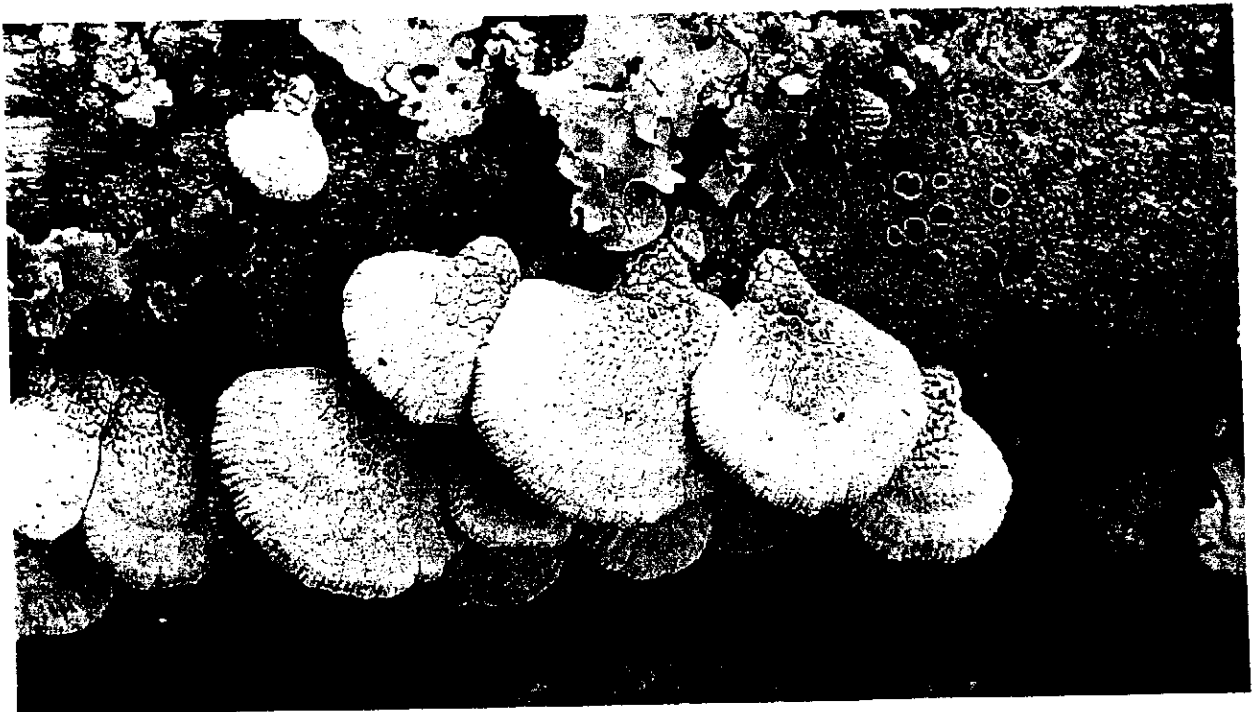
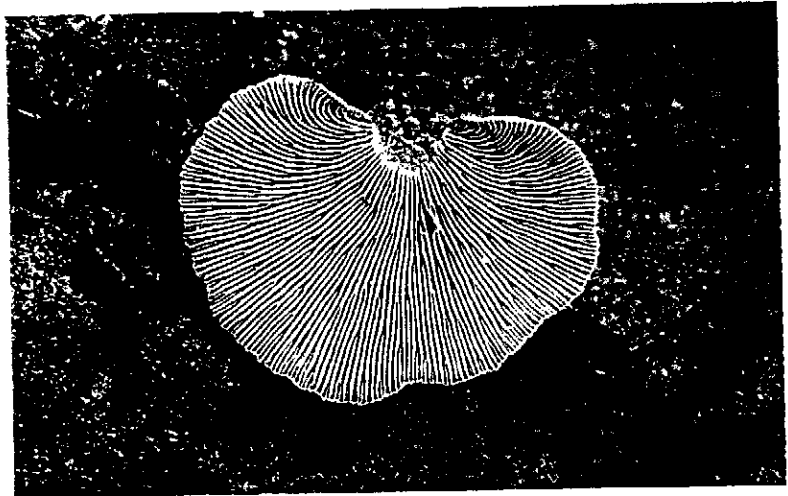
Panellus stypticus (Bull.: Fr) Karst.

子實體菌蓋寬0.6-1.1公分，扇形，表面黃褐色，平滑，蓋緣全緣。菌褶從基部輻射狀生出，密有小褶，全緣，褐色。菌柄側生極短。擔孢子橢圓形，透明，表面平滑，類澱粉質反應， $3-4 \times 1.5-2$ 微米，囊狀體披針形。菌絲有扣子體。

生長季節：全年。

棲息地：在低、中海拔闊、針闊葉樹林地腐木上群生。

附記：世界泛布；具毒性。扇菇屬主要是菌柄側生極短，菌褶從基部輻射狀生出，擔孢子類澱粉質反應。



紅托鵝膏

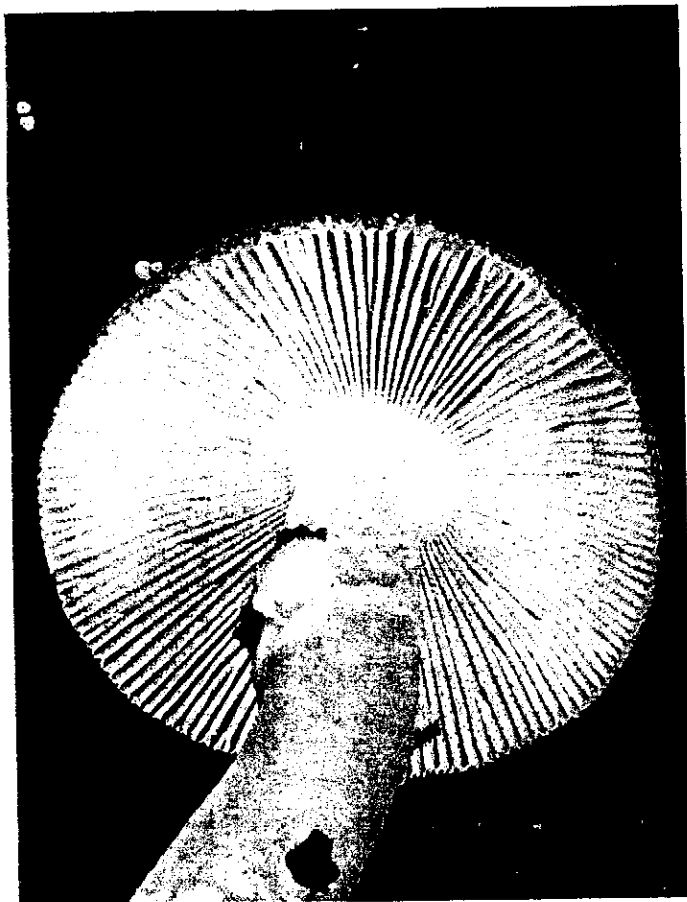
Amanita rubrovolvata Imai

子實體菌蓋寬2-3公分，平展，表面鮮紅至朱紅色，中央有粉質鱗片或絨毛狀，蓋緣條紋。菌褶離生，密有小褶，褶緣有撕裂狀細齒毛，乳白帶淡黃色。菌柄中生，4-7 × 0.3-0.5公分，中空，白至乳白帶黃色，表面被覆粉質鱗片；菌環膜質，下垂，乳白黃色，易脫落，菌托球根狀，白色有鮮紅色粉質鱗片環生。擔孢子球形，無色，表面平滑，非類澱粉質反應，7-10微米。緣囊狀體圓棒形。菌絲無扣子體。

生長季節：春、夏、秋。

棲息地：在低、中海拔闊、針闊葉樹林地上單生或散生。

附記：分布於日本、中國、馬來西亞；具毒性。



球莖蘑菇

Agaricus abruptibulbus Peck

子實體菌蓋寬4-12公分，半球形至平展，表面淡黃色至亮黃色，有細角鱗片，蓋緣全緣；菌肉白色。菌褶咖啡褐色，離生，密有小褶，褶緣全緣至稍細齒狀。菌柄中生，6-18×1-2公分，圓柱形，中空，表面平滑，基部膨大，白色，傷變黃色；具菌環，膜質，下垂，白色。擔孢子橢圓形或卵圓形，暗紅至紅褐色，表面平滑，6-7.5×3.5-4.5微米，緣囊狀體泡囊狀。菌絲無扣子體。

生長季節：夏秋。

棲息地：在中海拔闊葉樹林地上單生或散生。

附記：分布於日本、北美；可食。



簇生鬼傘

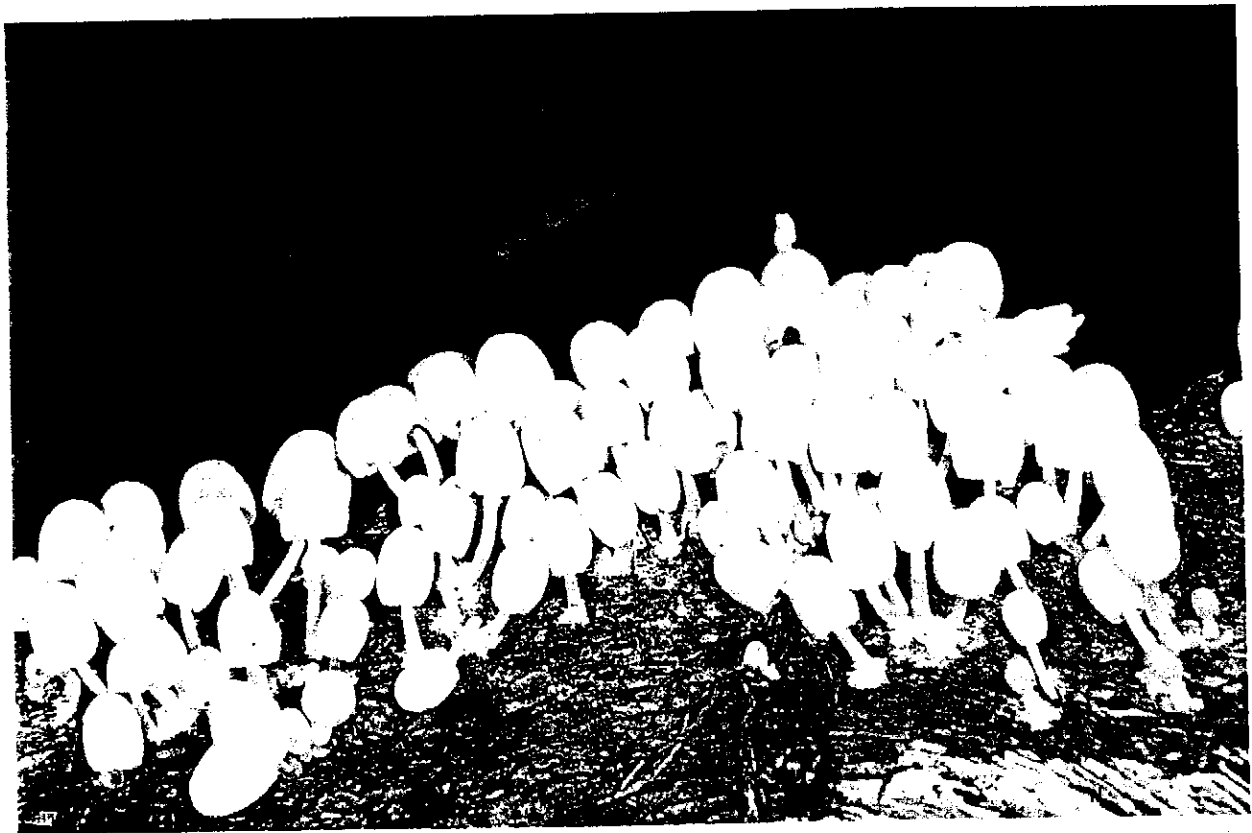
Coprinus disseminatus (Pers.:Fr.) S. F. Gray

子實體菌蓋寬0.8-1.5公分，圓錐形至平展，表面乳白至淡黑灰色，具細毛至光滑，成熟時由菌蓋邊緣自溶成墨汁液，變成墨黑色，蓋緣有明顯溝紋，肉質甚薄。菌褶離生，密，幼時白色，成熟時自溶成墨汁液，變成墨黑色。菌柄中生，細長，1-2×0.1公分，中空，脆弱，白色，表面光滑。擔孢子梨圓形，黑褐色，平滑，具平截芽孔，8-11×4-6微米。側囊狀體長紡錘形。菌絲無扣子體。

生長季節：全年。

棲息地：在平地、低、中海拔腐木上群生。

附記：世界泛布；食毒不明。



簇生沿絲傘

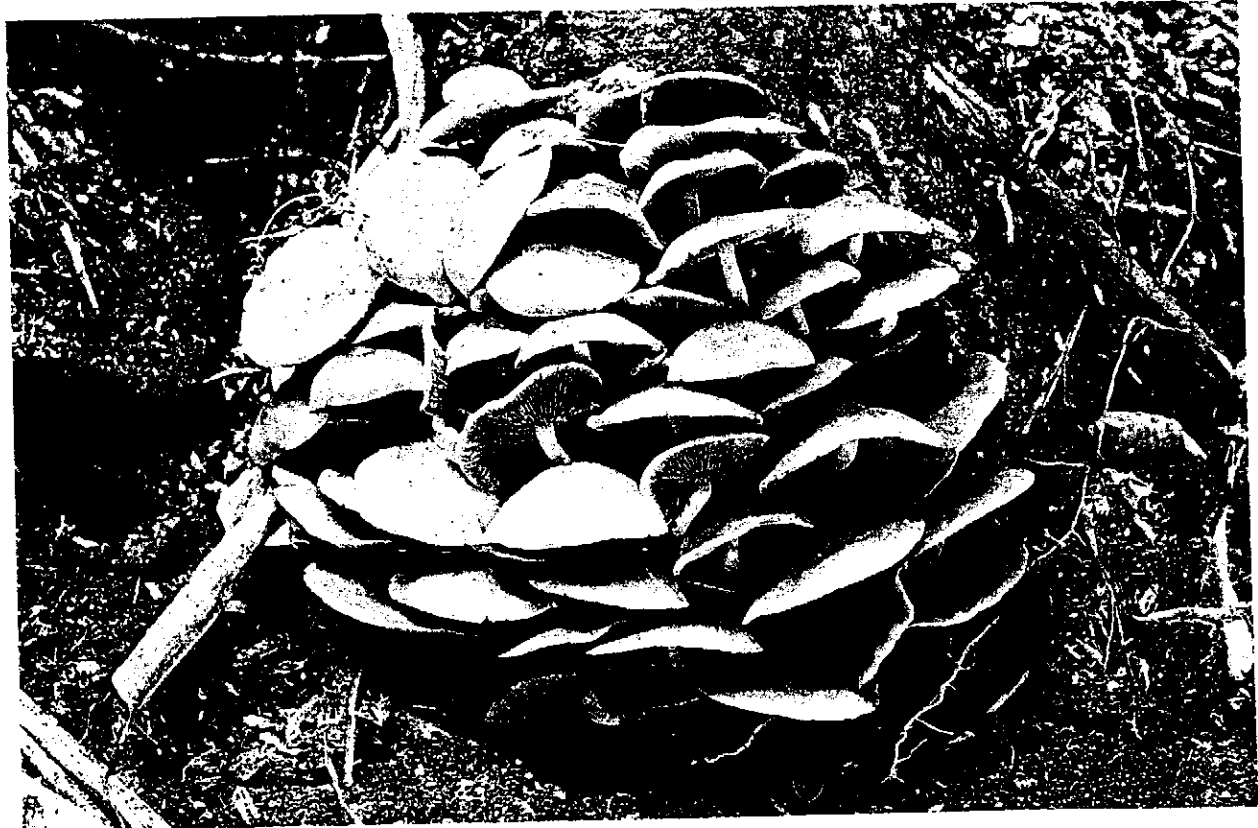
Naematoloma fasciculare (Hudson: Fr.) Karst.

子實體在腐木或殘幹上群生。菌蓋寬0.5-2公分，鐘形，表面白黃色至硫黃色，蓋緣全緣，菌褶直生，密有小褶，廣弧形，褶緣全緣，黃綠至青褐色。菌柄中生，1-2×0.1-0.2公分，中實，白黃至黃褐色，表面光滑，菌環深褐色絲狀殘膜。擔孢子印紫褐色，擔孢子橢圓形至卵圓形，有平截頂生芽孔，厚壁，紫褐色，表面平滑，非類澱粉質反應，6-8×3.5-4微米。側囊狀體近梭形，深黃色。菌絲無扣子體。

生長季節：全年。

棲息地：在低、中海拔腐木上群簇生。

附記：世界泛布；毒性強，致死性。沿絲傘屬主要是孢子印紫褐色，菌柄中生，菌蓋質韌，有或無菌環，有黃色囊狀體。



苔蘚盔孢傘

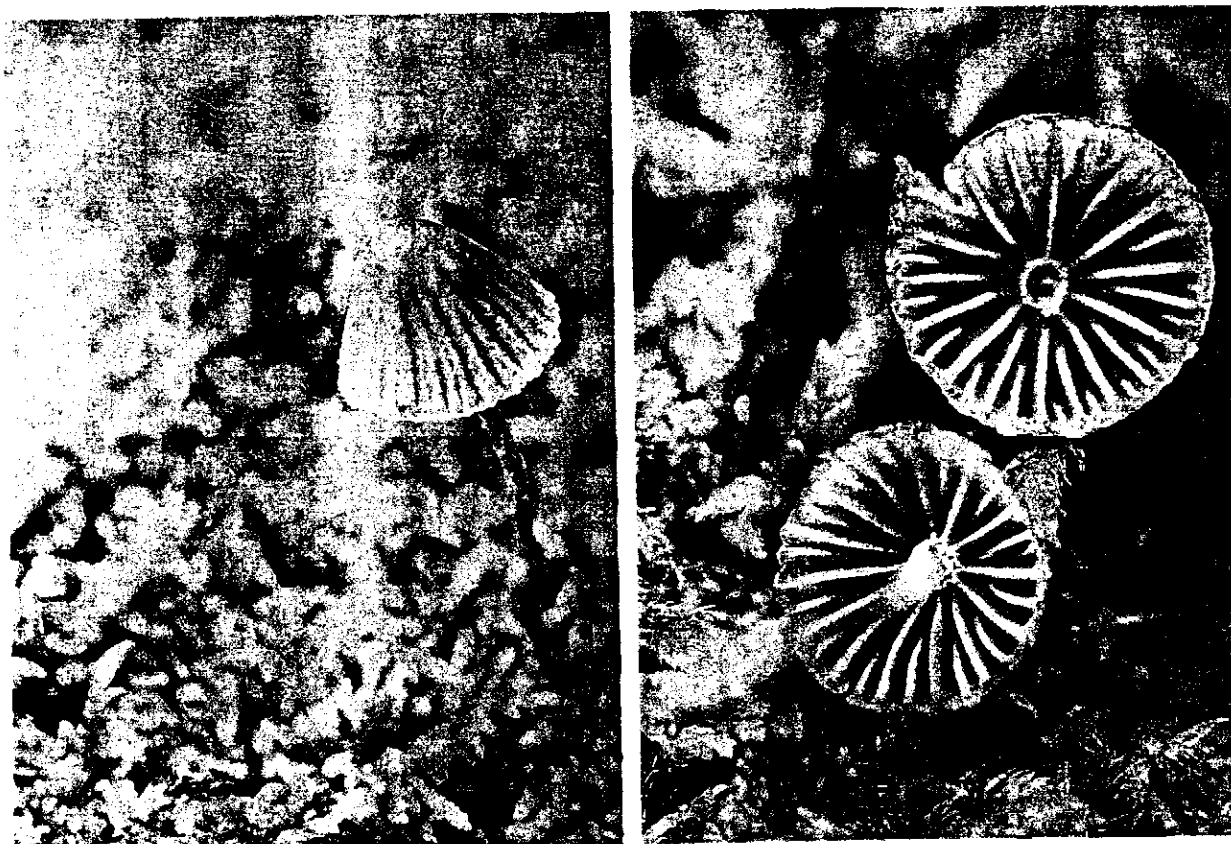
Galerina hypnorum (Schrank :Fr.) Kuhn. s. J. Lange

子實體菌蓋寬0.4-0.5 × 0.25-0.3公分，鐘形，表面橙色，光滑，蓋緣有條紋。菌褶直生，疏有小褶，褶緣全緣，淡橙色。菌柄中生，1.6-1.8 × 0.08-0.1公分，中空，橙色，表面平滑。擔孢子卵圓至橢圓形，紅褐色，表面被皺褶外層膜，非類澱粉質反應，10-13 × 6-7.5微米。菌絲有扣子體。

生長季節：春。

棲息地：在中、中高海拔針闊葉林地倒木苔蘚上單生或散生。

附記：分布於北半球；食毒不明。



皺蓋羅鱗傘

Rozites caperata (Pers.:Fr.) Karst.

子實體菌蓋寬6-9公分，半球形至平展，表面土黃色至黃褐色，平滑，有皺紋，蓋緣全緣。菌褶直生或彎生，密有小褶，褶緣全緣或有皺橫紋，灰褐色。菌柄中生，7-12 × 1.5-2公分，中實，亮灰色，有黃褐色角鱗，基部稍膨大。擔孢子杏仁形，暗紅色，表面具疣，非類澱粉質反應，12-18 × 7.5-10微米。菌絲有扣子體。

生長季節：春。

棲息地：在高海拔針葉樹林地上單生或散生。

附記：分布於北半球；可食。羅鱗傘屬主要是菌環膜狀，地生；可能是菌根菌。



藍黃紅菇

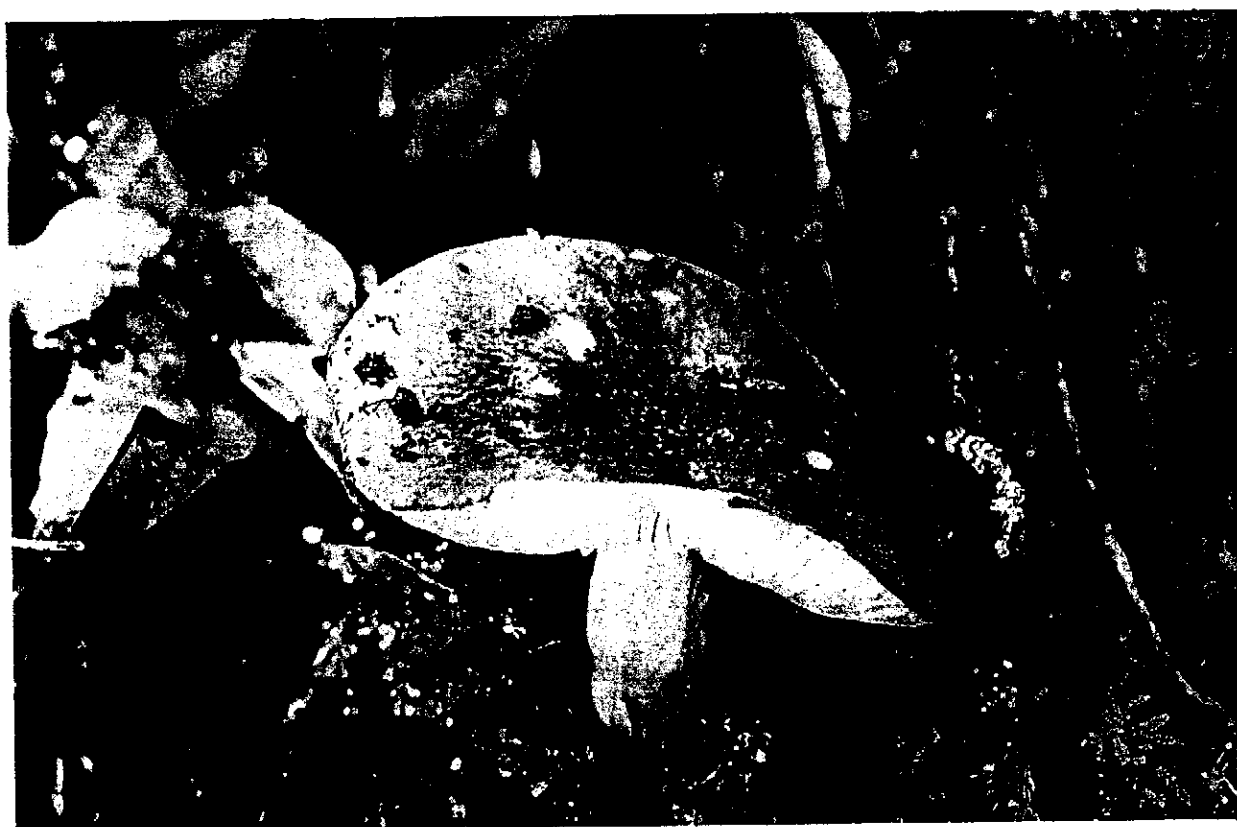
Russula cyanoxantha (Schaeff.) Fr.

子實體菌蓋寬4-6公分，平展或上翹，稍中凹，表面灰綠至暗紫色，平滑，蓋緣全緣。菌褶直生，密無小褶，褶緣全緣，白色。菌柄中生，4-6 × 0.5-1公分，中空，白色，表面光滑。擔孢子廣橢圓形至近球形，透明淡黃綠色，表面具網紋，類澱粉質反應，7-10 × 5.5-7微米。囊狀體紡錘形。菌絲無扣子體。

生長季節：全年。

棲息地：在低、中海拔闊、針闊葉樹林地上單生或散生。

附記：分布於北半球、澳洲；可食



肝色牛排菌

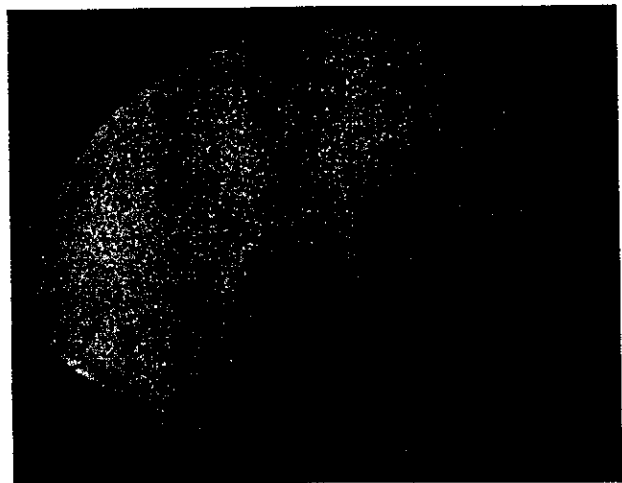
Fistulina hepatica (Schaeff.) Fr.

子實體一年生，無柄至短柄，肉質，側生，受傷呈水漬狀。菌蓋舌狀，大小約 4-10 × 3-8 × 0.5-1.4 公分，表面紅褐色，邊緣具肉質的疣狀顆粒，中央有絲質絨毛，黏至不黏。菌肉紅色至紅褐色。菌孔表面銹色，菌柄與菌蓋同色。擔孢子橢圓形至近球形，無色至黃銹色，平滑，大小 3-8 × 2.5-6 微米。孢子印黃銹色。菌絲一次元，生殖菌絲具扣子體。

生長季節：春、秋多濕的季節。

棲息地：生長於殼斗科植物的莖基部，引起木材褐腐朽，中、低海拔。

附記：世界廣泛分佈。西方人稱烤食的菌體，美味如牛排，故中名稱牛排菌。紅褐色及肉質的子實體是現場鑑定的依據。



長久集毛菌

Coltricia perennis (L. : Fr.) Murr.

子實體一年生，革質，大多為中生菌柄，偶見側生。菌蓋圓形，扁平至漏斗形，或傘形，直徑達5公分，厚達0.5公分，單生或多個叢生，上表面有不同顏色之同心環紋，被短絨毛，黃褐色，銹色至灰褐色。菌孔表面與菌蓋同色。菌孔近圓形至角形，每毫米2-4個，邊緣不孕。菌柄中生，表面有絨毛，與菌蓋同色，或顏色較深。擔孢子卵形，平滑，褐色，大小 $5.5-7 \times 3.5-4$ 微米。孢子印黃褐色。菌絲一次元，生殖菌絲無扣子體。

生長季節：春、夏、秋。

棲息地：土棲性，可能與台灣二葉松根部共生的菌根菌，中、高海拔。

附記：北半球針葉林。灰褐色，至銹褐色，傘形，革質，具菌孔是現場鑑定的依據。常生長在松樹林的地上，其子實體比低海拔之 *Coltricia cinnamomea* 大。



薄黃褐織孔菌

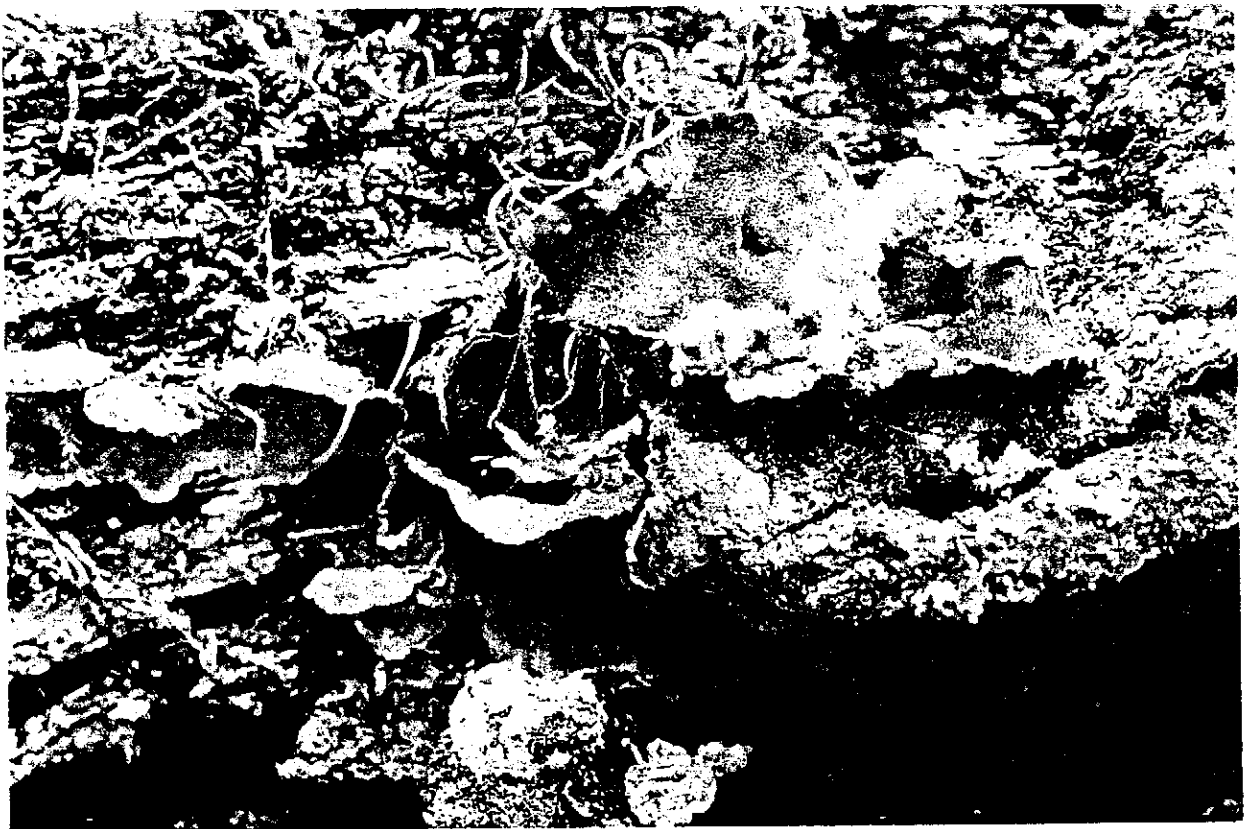
Inonotus xeranticus (Berk.) Imaz. et Aoshi.

子實體一年生，革質，平伏一反卷，菌蓋部份半圓形，扁平，貝殼狀，覆瓦狀生，寬達5公分，厚達0.4公分，菌蓋表面黃褐色，密生絨毛，淺環紋溝，邊緣薄，鮮黃色。菌孔表面與菌蓋同色；菌孔近圓形至不規則形，每毫米4-5個。擔孢子長橢圓形，無色，平滑，大小 $2.5-4 \times 1.2-1.7$ 微米。孢子印白色。子實層剛毛豐富，深褐色，大小 $30-60 \times 5-10$ 微米。菌絲一次元，無扣子體。

生長季節：春、夏、秋。

棲息地：生長於闊葉樹腐木上，引起木材白腐朽，中高海拔。

附記：分佈於日本和台灣。革質，平伏一反卷，黃褐色子實體是現場鑑定的依據。



淡黃木層孔菌

Phellinus gilvus (Schw.) Pat.

子實體一年生或多年生，平伏—反卷至有無柄菌蓋，木栓質至木質，單生或覆瓦生，半圓形，寬達20公分，表面暗黃褐色，具絨毛至無毛。菌孔表面暗紫褐色，有微閃光；菌孔近圓形，每毫米6-8個。擔孢子無色，平滑，橢圓形至卵形，大小 $4-6 \times 3-5$ 微米。子實層剛毛豐富，中央膨大，頂端尖銳，厚壁，深褐色，大小 $12-42 \times 4-6$ 微米。孢子印黃褐色。菌絲二次元，生殖菌絲，無扣子體。

生長季節：全年。

棲息地：生長於活或死闊葉樹之樹幹有莖基部，引起木材白腐朽，中海拔。

附記：分佈於世界各地。子實體平伏—反卷至有菌蓋，常成群生長是現場鑑定的依據。常見於台灣中海拔天然闊葉林。



松生擬層孔菌

Fomitopsis pinicola (Swartz.: Fr.) Karst.

子實體多年生，無柄，木質。菌蓋半圓形，扁半球形至馬蹄形或平展至反卷，有時平伏，最大直徑可達 60-70 公分。表面初白色，後來具一層紅褐色，銹黃色或紫黑色似漆樣光澤，有或無同心環溝。菌肉與菌孔近白色，乳黃色至淡黃褐色。菌孔表面孔白色或乳黃色，菌孔略圓形，每毫米 3-5 個。擔孢子近圓柱形至橢圓形，無色，平滑，大小 $5.5-7.5 \times 3.5-4$ 微米。孢子印白色。菌絲三次元，生殖菌絲具扣子體。

生長季節：春、夏、秋。

棲息地：生長於鐵杉，偶見於檜木之腐木及生立木，引起木材褐腐朽，中、高海拔。

附記：分佈於北半球溫帶針葉林。菌蓋具似漆樣光澤，邊緣鮮紅褐色，因此又名紅緣擬層孔菌，且常有大型多年生子實體是現場鑑定的依據。本菌在民間有人利用當清涼降火材料。因其菌蓋表面有似漆樣光澤，常被誤認為靈芝（猴板蹬）販售。



相鄰小孔菌

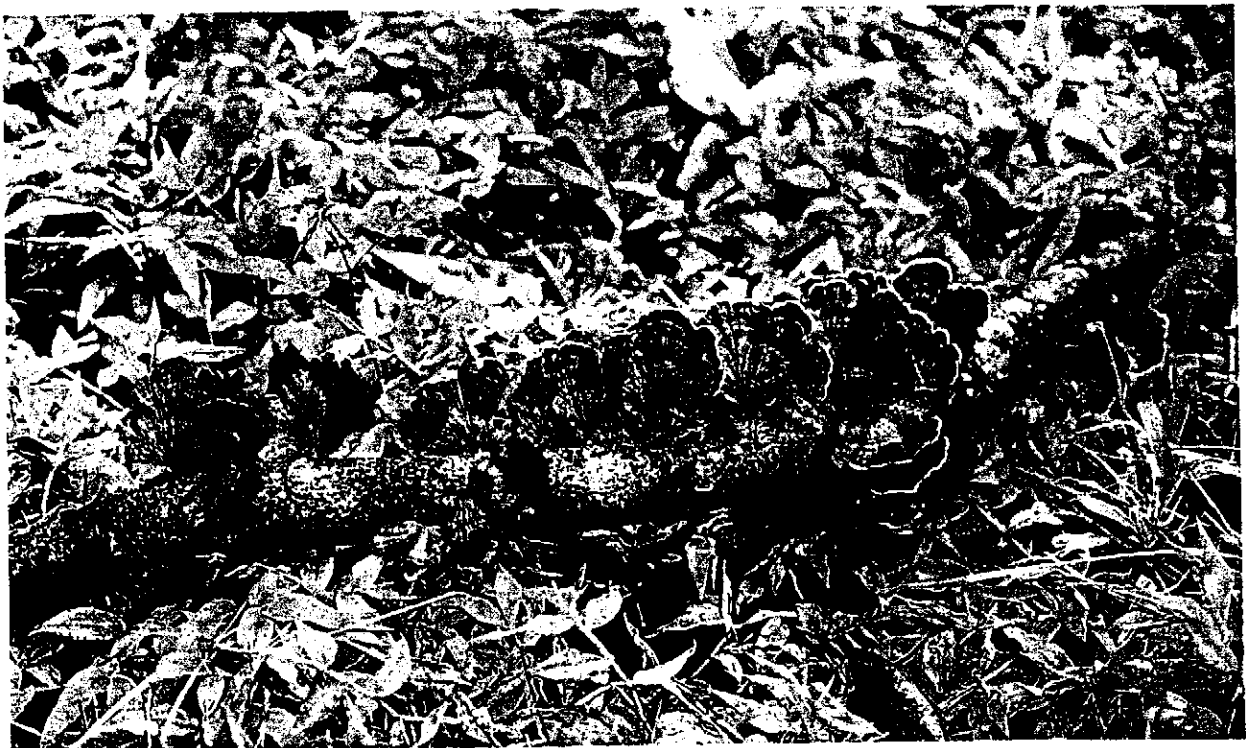
Microporus affinis (Blume & Nees: Fr.) Kunt.

子實體一年生，無柄或有側生短柄，革質，單生或群生。菌蓋半圓形至扇形，直徑可達7公分，厚約達0.25公分，菌蓋表面棕黃色至深棕色，平坦，無毛或略呈絨毛狀，同心環帶明顯。菌孔象牙色，圓形，每毫米8-10個。子實層有珊瑚狀菌絲是小孔菌屬的重要微細構造。擔孢子圓柱狀，平滑，無色，大小 $3.5-4.2 \times 1.5-1.8$ 微米。孢子印白色。菌絲三次元，生殖菌絲有扣子體。

生長季節：春、夏、秋、冬。本菌是台灣低海拔最優勢的多孔菌。

棲息地：枯死闊葉樹的枝條或樹幹，引起木材白腐朽，中、低海拔。

附記：分布亞洲、非洲熱帶及亞熱帶。子實體扇形，單生至群生，菌蓋棕黃色至深棕色，菌孔小是林地鑑定的依據。



彩絨栓菌

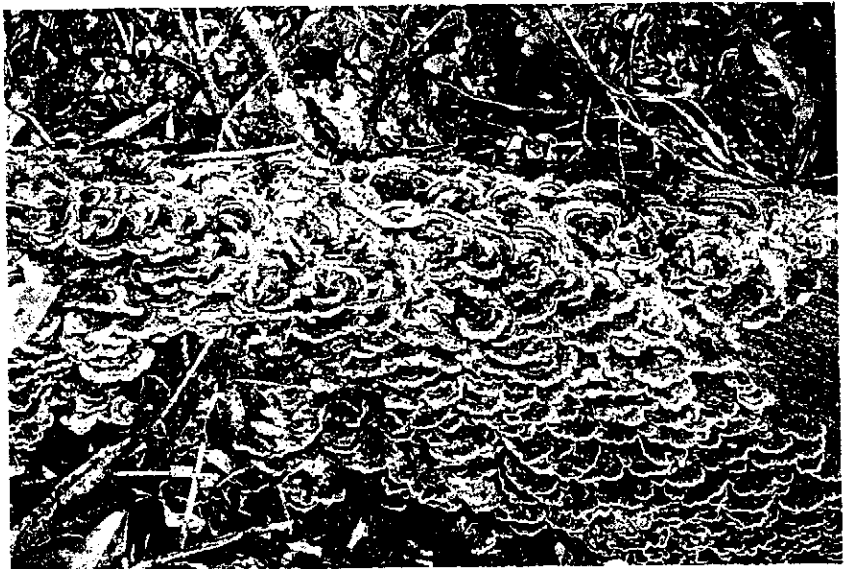
Trametes versicolor (L.: Fr.) Pilat

子實體一年生，無柄或平展至反卷，革質至木栓質。菌蓋半圓形，貝殼狀或扇形，常緊密並多層覆瓦狀排列，左右相連成片，單一菌蓋寬達5公分，厚0.3公分，表面長絨毛，黑灰色，棕灰色，棕褐色或黃褐色，多種顏色相間組成不同顏色稠密的同心環帶或環紋；邊緣薄而銳，波浪狀。菌肉和菌孔白色至淡土黃色。菌孔略圓形或不規則形，每毫米3-5個。擔孢子圓柱形，無色，平滑，大小 $4.5-7 \times 1.5-2.5$ 微米。孢子印白色。菌絲三次元，生殖菌絲有扣子體。

生長季節：春、夏、秋、冬。

棲息地：生長於闊葉樹的腐木，引起木材白腐朽，高、中、低海拔。

附記：世界廣泛分佈種，但北半球溫帶地區較常見。菌蓋表面長絨毛，黑灰色，棕灰色，棕褐色或黃褐色等多種顏色相間組成之同心環帶是林地鑑定的依據。



裂褶菌

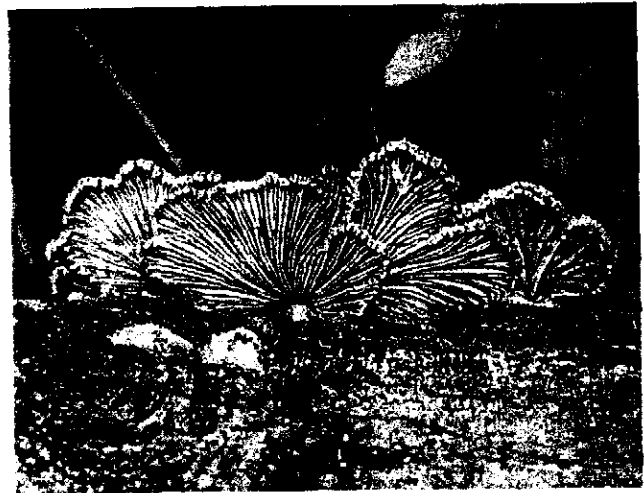
Schizophyllum commune Fr.:Fr.

子實體在枯木上群生。菌蓋寬 1-3 公分，不整圓形至扇形，扁平，表面白色至灰色，具白絨毛或粗毛，蓋緣不規則瓣裂及有深溝紋，內卷。菌褶赭色至黃褐色，從基部輻射而出，具小褶，褶間有橫脈，褶緣鈍寬裂成溝形，具白色毛，無菌柄。擔孢子橢圓形至圓柱形，無色，表面平滑，非類澱粉質反應， $4-6 \times 1.5-2.5$ 微米。菌絲薄壁或厚壁，有扣子體。

生長季節：春、冬。

棲息地：在腐木上群生，中、低海拔。

附記：世界泛佈。此種群生在腐木上主要特徵是菌蓋白色至灰色，具白絨毛，硬質，菌褶黃褐色，從基部輻射而出，褶間有橫脈，褶緣鈍寬裂成溝形，無菌柄；可食。



紡錘形擬鎖瑚菌

Clavulinopsis fusiformis (Sow.:Fr) Corner

子實體扁平單枝狀叢生， $3-6 \times 0.1-0.25$ 公分，表面鮮黃色，平滑。擔孢子近球形，表面平滑，透明，非類澱粉質反應， $5-7 \times 4.5-5.5$ 微米。擔子柄長棒形。菌絲有扣子體。

生長季節：春、夏、秋。

棲息地：在低、中海拔在闊葉林地散生。

附記：世界泛布；無毒。



蠔韌革菌

Stereum ostrea (Bl. et Nees) Fr.

子實體一年生，無柄至具短柄，薄，革質。菌蓋花瓣狀、扇形或半圓形，單生至覆瓦狀，有時菌蓋著生處互相接觸，寬達7公分，厚達0.4-0.7公分；上表面具絨毛，多重顏色之環帶，環帶間也常有狹窄，平滑，光亮，黃棕色至黃褐色之橫斷帶。子實層表面平滑，淺黃色至淺肉桂黃色。擔孢子圓柱形；無色，平滑，大小 $5.5-7.5 \times 2-3$ 微米。孢子印白色。菌絲二次元，生殖菌絲無扣子體。

生長季節：全年多雨的氣候。

棲息地：枯死闊葉樹的樹幹，引起木材白腐朽，中、低海拔。

附記：分佈於世界各地。花瓣狀，革質，上表面具多重顏色之環帶，下表面平滑是林地鑑定的依據。



毛木耳

Auricularia polytricha (Mont.) Sacc.

子實體耳狀至淺圓盤形，2-15公分，膠質，子實層紅褐色至黑紅色，多數平滑略有皺褶，傘背面有明顯灰褐色長絨毛。擔孢子彎柱形，表面平滑，無色，非類澱粉質反應， $10-14 \times 4-6$ 微米。擔子長圓柱形，橫隔成四個細胞。菌絲有扣子體。

生長季節：全年。

棲息地：在平地、低海拔腐木上群生。

附記：世界泛布；著名食用菇。



膠角耳

Calocera cornea (Batsch:Fr.) Fr.

子實體高0.4-1公分，寬0.1-0.2公分，圓柱形，少有分叉，末端尖或鈍，黃色，膠質。擔孢子圓柱形稍彎曲，表面平滑，具一橫隔，非類澱粉質反應， $7.5-9 \times 2.8-3.5$ 微米。擔子叉狀，菌絲無扣子體。

生長季節：春、秋、冬。

棲息地：在平地、低、中海拔腐木上群生。

附記：世界泛布；可食。



掌狀花耳

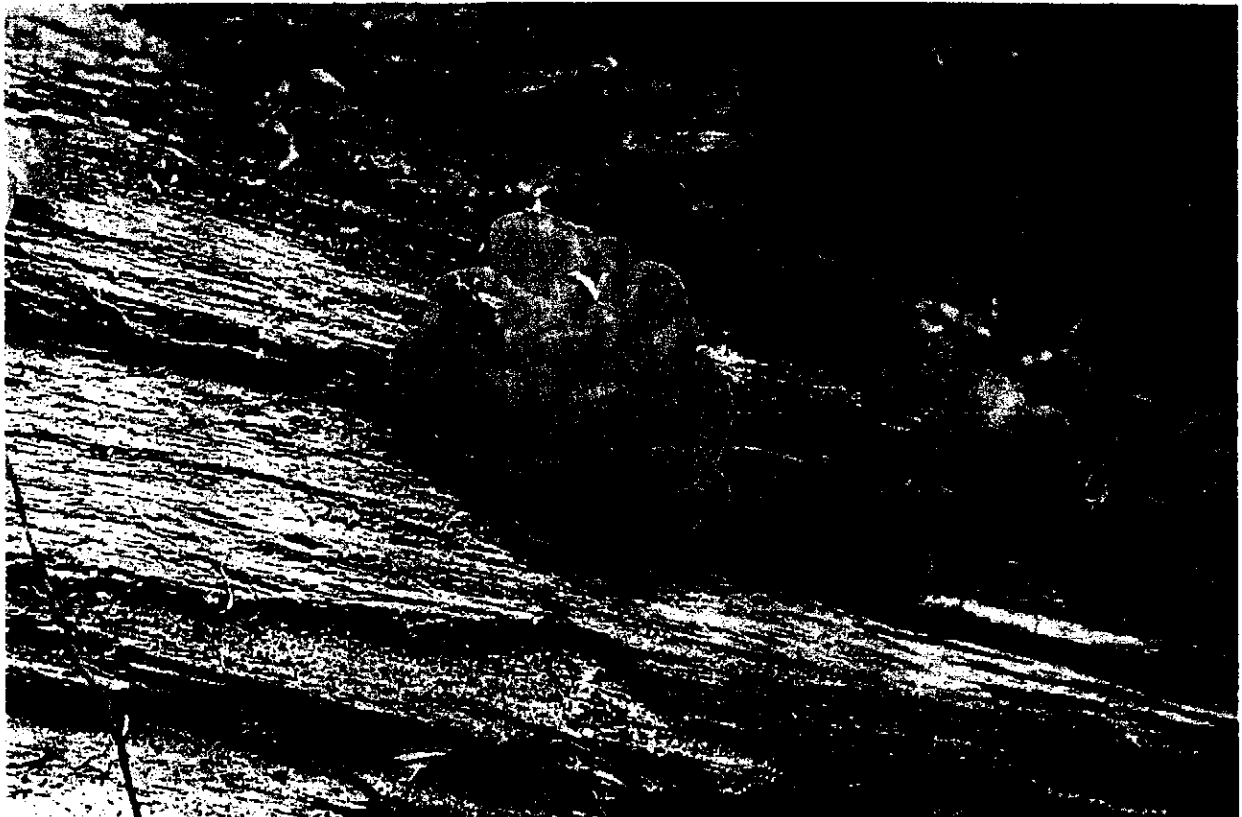
Dacrymyces palmatus (Schw.) Bres.

子實體徑1-4公分，腦瘤瓣狀，橘黃色至橙紅色，膠質。擔孢子橢圓形，表面平滑，具7-8個橫隔，非類澱粉質反應， $17-20 \times 5.5-7$ 微米。擔子叉狀，菌絲無扣子體。

生長季節：全年。

棲息地：在平地、低、中海拔腐木上單生至散生。

附記：世界泛布；可食。



黃金銀耳

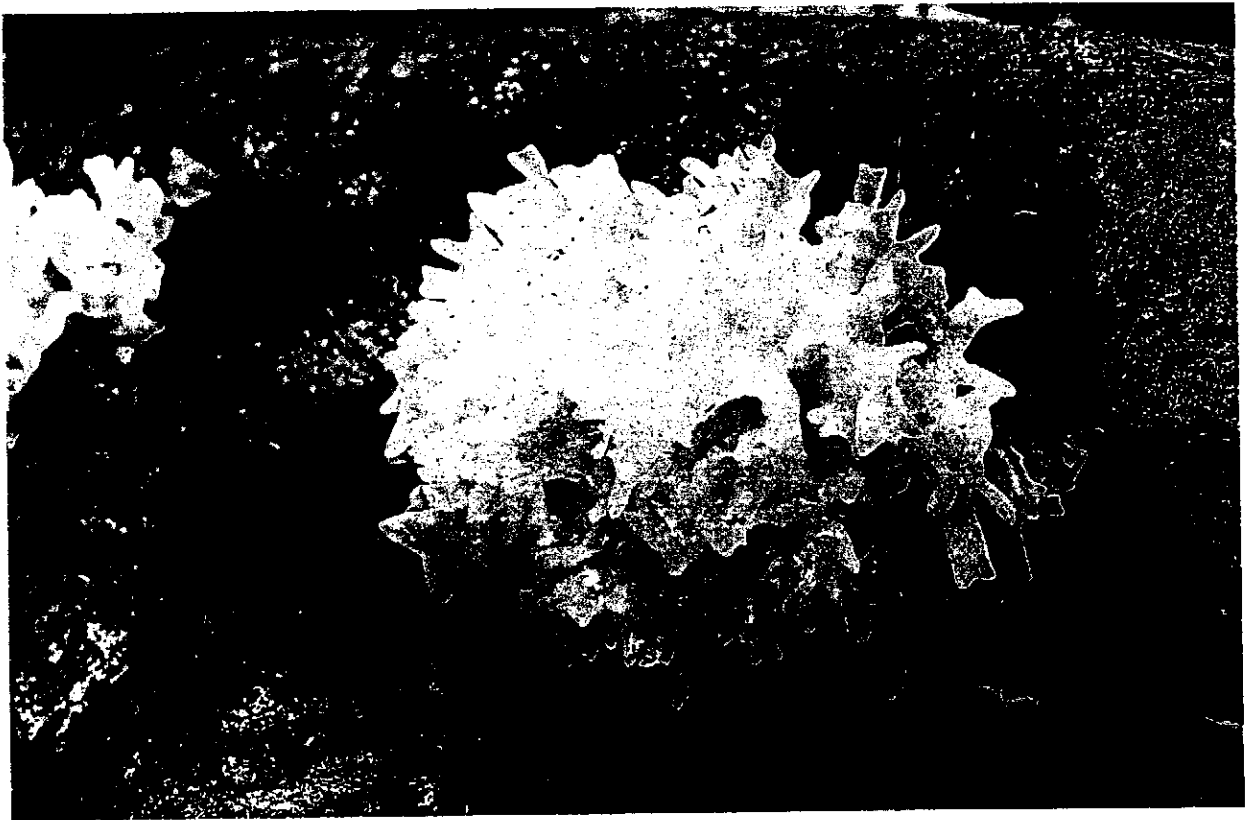
Tremella mesenterica Retz.:Fr.

子實體重複花瓣形，1-5 × 1-4 公分，膠質，表面橙黃色，平滑。擔孢子廣橢圓至近球形，表面平滑，無色，非類澱粉質反應，8-10 × 5.5-7 微米。擔子卵圓形，縱隔成四個細胞，小梗長。菌絲有扣子體。

生長季節：春。

棲息地：在中海拔腐木上散生或群生。

附記：世界泛布；可食。



梨形馬勃

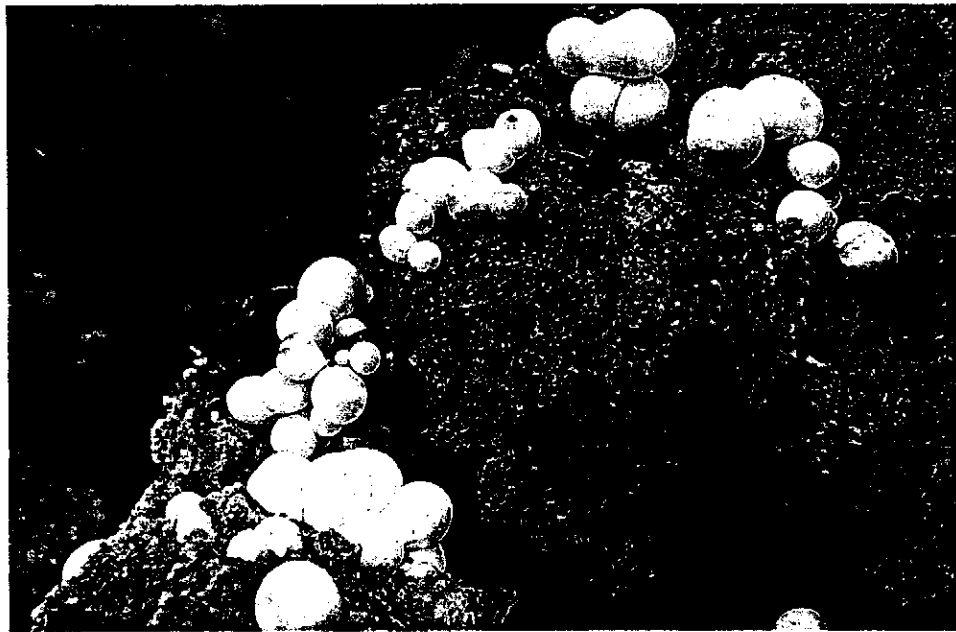
Lycoperdon pyriforme Schaeff.:Pers.

子實體梨形至扁球形，1.5-2.5公分，灰棕色，成熟褐色，基部短，較淡白色，有小疣狀，具發達不孕性基部，包被薄膜狀，具有一小開口，內有棕褐色孢子粉。擔孢子球形，表面平滑，紅褐色，非類澱粉質反應，3.5-4.5微米。菌絲無扣子體。

生長季節：全年。

棲息地：在平地至中海拔林地上散生或群生。

附記：世界泛布；幼菌可食。馬勃屬主要是孢絲分枝少，交織，包被成熟時有一開口。



巴西粒毛盤菌

Lachnum brasiliense (Mont.) J. H. Haines

子實體聚生，盤狀，0.5-3公厘寬，有短柄，子實層新鮮時淡黃色，乾後黃色至橘黃色，外被覆有白色短毛，毛表面有小顆粒，並有小結晶顆粒。子囊棒狀， $98-110 \times 7-8$ 微米，8個孢子，無蓋，頂端孔口遇 Melzer 氏試液變藍。子囊細長梭形， $26-47 \times 2-2.5$ 微米，內含油滴，無隔板。側絲線狀，頂端尖，2-3微米寬。

生長季節：全年。

棲息地：腐木生。分布於台灣的闊葉林內。

附記：此種常在腐木上連生一片。

