

홍정산 지역의 고등균류 (I)

김양섭* · 석순자 · 이경준¹ · 현정오¹

농촌진흥청 농업유전공학연구소 유전자원과

¹서울대학교 농업생명과학대학 산림자원학과

Notes on the Higher Fungal Flora in Mt. Hungjung in Kangwon Province

Yang Sup Kim*, Soon Ja Suk, Kyung Joon Lee¹ and Jung Oh Hyun¹

Agricultural Biotechnology Institute, RDA, Suwon 441-707

¹College of Agricultural and life sciences, Seoul National University, Suwon 441-707

ABSTRACT: As a part of studies on the fungal flora of Korea, authors have collected over 60 higher fungi specimens during summer season in 1993 in Mt. Hungjung which was located in eastern part of Korea. Among them two genera are new to Korea: *Neobulgaria* Petrak and *Melastiza* Boudier. Following five species are recorded for the first time in Korea: *Psilocybe xeroderma* Huijism, *Galerina vittaeformis* (Fr.) Singer var. *vittaeformis* f. *vittaeformis* (Fr.) Singer, *Gyromitra infula* (Schaeffer ex Fries) Quelet, *Neobulgaria pura* (Fries) Petrak and *Melastiza chateri* (W. G. Smith) Boudier, for which Korean common names are designated in this present paper. All color names and terms within quotation marks are taken from Kornerup and Wanscher 1983, Methuen handbook of colour. The specimens are all deposited in the RDAGB's herbarium.

KEYWORDS: Higher fungi, Identification, *Neobulgaria*, *Melastiza*, *Psilocybe*, *Galerina*, *Gyromitra*, Mt. Hungjung

버섯류는 삼림내의 낙엽, 부식토양, 생목 등에 발생하며, 특히 유기물질을 분해하여 무기물질로 환원시키는 분해자로서 자연 생태계의 물질 순환에 중요한 역할을 하며, 또한 일부 버섯류는 유관속 식물의 뿌리에 침투하여 생장에 필요한 탄소화물을 기주로부터 얻으며 반면에 토양내의 수분, 무기양료를 흡수하여 기주에 전달해 줌으로써 식물 생장에 도움을 주는 등 상호 공존하는 외생균근균으로 역할을 한다. 이러한 버섯류는 그 지역의 삼림 수종, 수령, 토양, 온도 조건과 밀접한 관련을 갖고 있다.

조사대상 지역인 홍정산은 행정구역상 강원도 평창군 봉평면에 속하며 태백산맥에서 서남쪽으로 분지한 오대산, 계방산으로 이어지는 일련의 봉우리

군의 하나이다. 해발 1276 m, 연간 강수량은 평균 1580 mm 정도이며, 평균기온은 6-7°C 이고, 삼림식생은 신갈나무와 소나무를 우점으로 한 다양한 천연 낙엽수림이 자생하는 이차림 지역이며 또한 인간의 발길이 미치지 않아 자연식생이 잘 보존되어 있다. 이러한 환경조건에서는 특이종이나 다양한 버섯의 발생이 기대된다.

본 조사는 조사 대상지역 내의 자생하는 고등균류의 종류와 이용가능 버섯류, 독버섯류 등을 구분하여 버섯류 활용에 기초자료로 제공하고자 실시되었다.

조사 방법

홍정산 운두령 일대에 자생하는 버섯류의 자원탐

*Corresponding author

색을 위하여 1993. 7. 15-18(4일)과 8. 12-14(3일) 2회 조사 실시 하였다. 현장에서 버섯의 발생환경 및 다양성을 조사하고, 자실체의 형태적 특징을 기술한 후 바로 건조하여 실험실로 운반하였으며, 포자, 시스티디아, 균사배열상태, 협구 등 미세구조는 현미경 하에서 관찰하였다.

종의 분류동정을 주름버섯목은 Singer(1986), Moser(1973)과 자낭균류는 Seaver(1978)의 분류법에 준하였으며 그의 과 및 속별 전문가의 분류검색표를 참조하였다. 버섯의 색명은 Kornerup and Wanscher(1984): Methuen Handbook of colour와 Korea Standard Research Institute(1988): Standard Colour를 참조하였다. 채집한 모든 버섯은 건조 표본으로, 농업 유전공학 연구소, 유전자원과에 보존 중이다.

한국미기록종

1. 소동환각버섯 (신칭) *Psilocybe xeroderma*

Huijsm Persoonia 2: 04, 1961

갓은 폭이 11-18 mm이고, 초기에 다소 원추형, 원추상 반반구형이나 성장하면 반반구형-편평구형으로 중앙부위에 유두상 돌기가 있다. 종종 갓끝은 미세한 치아상으로 갈라진다. 표면은 점성이 없으며 평활하나 끝 부위 쪽으로 섬유상 인편이 있으며, 백색이다. 습할 때 방사상으로 선이 나타나며 건조하면 보이지 않는다. 적갈색(8E5-6)-갈색(7E6-7)이나 건조하면 옅은 갈색-옅은 황갈색으로 건변색 현상이 있다. 주변부 쪽으로 옅은 색으로 된다.

조직은 얇고, 유연하며, 옅은 갈색은 띠고, 무미 무취이다.

주름살은 완전 붙은 주름살-짧은 내린 주름살이다. 약간 뻣뻣하며, 적갈색-초코렛색이고, 주름살날은 백색이며, 분상이다.

대는 크기가 25-40×0.8-1.5 mm이고, 상하 굵기가 비슷하거나 기부가 다소 팽대하며, 상부쪽은 유백색, 회색-회적갈색(8E4-5)이고, 섬유질이며, 내피막 흔적이 면모상을 형성하나 곧 소실된다.

포자문은 흑자색이고, 포자 크기는 6-7.5×4.5-6×3.5-4.8 μm이고, 유마름모꼴(subrhomboid)-유타원형이며, 표면은 평활하고, 발아공이 있으며, 세포벽은 0.5 μm 정도이다. 담자기는 크기가 16-23×5-7 μm

이고, 4포자형이며, 유근봉형으로 다소 짧고, 뭉뚝하며, 무색이다. 측시스티디아는 없고, 날시스티디아는 크기가 24-35×6-12 μm로 다수이며, 유방추형, 유표주박형, 편복형이고, 정단부에 짧은 목이 있으며, 표면은 평활하다. 자실층사는 평행형이고, 갈색을 띠며, 갈색 색소가 불규칙하게 있고, 균사에 협구가 있다.

발생시기 및 장소: 여름에 인가주변의 우분위에 산생-군생한다.

시험재료: 강원도 평창군 봉평면 홍정산 운두령 지역 1993. 7. 16 (GBDS:233)

채집자: 석순자

관찰: 본 종은 *P. physaloides* (Bull. ex Mer.) Quel.와 자실체 모양이 비슷하지만 날시스티디아보다 넓고 *P. physaloides*의 날시스티디아의 폭(5-7 μm), 포자크기에서도 다르다.

2. 이끼에밀종버섯 (신칭) *Galerina vittaeformis* (Fr.) Sing. var. *vittaeformis* f. *vittaeformis*

Trudy Bot. Inst. Akad. Nauk, Sssr. 6: 472, 1950

갓은 직경이 5-20 mm이고 초기에 둔한 원추형 또는 반반구형이나 성장하면 넓은 종형-중고편평형 또는 거의 편평하게 되며, 종종 넓은 돌기가 있다. 표면은 흡습성이고 건변색 현상이 있으며, 습할 때 반투명선이 보이고 건조하면, 종종 짙은 흡선이 있다. 담황색(5A2), 옅은 갈황색(6C4-5)-갈등황색(5C6)이며, 선은 짙은 색이다. 조직은 얇고 잘 부서지며, 밀짚색-담황색이다. 맛과 향기는 특별하지 않다.

주름살은 대에 완전 붙은 주름살로 약간 성글며, 10-15개의 장주름살과 1-2개의 단주름살이 있고, 대략 폭은 4-5 mm이고, 초기에 밀짚색-옅은 황색(3-4A 3)을 띠나 성장하면 담황갈색(5B4)을 띤다.

대는 크기가 30-80(120)×0.7-2 mm이며, 상하 굵기가 비슷하고 곧으며, 다소 부서지고 옅은 황색-짙은 황갈색((5D7)-(7D6)), 상부는 다소 옅은색으로 옅은 갈등황색(5C5-6)을 띠며 표면은 분질상이다. 속은 비어 있다.

포자문은 암갈색이고, 포자는 크기가 10-12.5×5-6.5 μm이며 정면에서는 비등변형이고, 측면은 난형이며, 정단부가 다소 돌출형이다. 표면은 성글게 사마귀상 돌기가 있으며, 포자반이 보이고 KOH 용액에서 옅은 황갈색을 띤다. 담자기는 크기가 20-25

×7-8 μm이며 주로 2-포자형이나 드물게는 1-포자형도 보인다. 날시스티디아는 크기가 50-75×10-16 μm이고, 세포벽은 얇으며, 방추상 편복형이고, 기부는 다소 길게 늘어나 있으며, 정단부는 뾰족하거나 둥근형이다. 측시스티디아의 크기와 모양은 날시스티디아와 같다. 자실층탁은 혼성형이다. 대시스티디아는 측시스티디아는 거의 비슷하고, 측지가 있으며 크기는 33-48×5-6.8 μm이다. 균사에 협구가 있다.

발생시기 및 장소: 여름에 이끼 사이에 산생-다소 무리져 발생한다.

시험재료: 강원도 평창군 봉평면 홍정산 운두령 일대 1993. 7. 15 (GBDS:225)

채집자: 석순자

관찰: 본 종은 *Galerina vittaeformis* var. *albescens* f. *bispora*와 2-포자형이란 점에서 매우 비슷하나 대와 갖의 색이 다르며, *G. vittaeformis* var. *vittaeformis* f. *tetraspora*와 형태에서 매우 비슷하나 전자는 2-포자형이고, 후자는 4-포자형이다.

3. 안장마귀곰보버섯 (신칭) *Gyromitra infula* (Schaeffer ex Fries) Quelet Enchiridion Fungorum: 272, 1886.

자실체의 크기는 50-120×35-50 mm이고 갖은 두상-안장모양 또는 다소 부정형 안장 모양이며, 끝 부위는 대부분 대에 부착되어 있거나 가깝게 밀착되어 있다. 자실층면은 평활하거나 다소 미세한 인편이 있다. 열은 황갈색-회등황색(5B4-5)을 띤다. 내면은 백색-황백색(4A2-3)으로 융단상 모가 있다.

대의 크기는 80-100×10-20 mm이고, 원통형이며, 기부는 약간 팽대하다. 표면은 평활하나 다소 굴곡이 있다. 백색-유백색 또는 회등황색(5B4-5)을 띤며, 분상-모분상으로 덮혀 있다. 내부는 중공이며, 조직은 균일하고 외피층과 내피층의 구별이 없다.

자낭은 원통형이고 기부쪽이 가늘며, 크기는 200-300×8-12 μm로 8-자낭 포자를 내포하고 있다. 자낭벽은 얇고, 자낭 정단부는 Melzer 용액에 비아밀로이드이다.

자낭포자의 크기는 18-23×7.5-10 μm로 협타원형이며 표면은 평활하고 세포내에 2개의 기름 방울이 있다. 측사는 실모양이며, 정단부가 두상-곤봉형으로 팽대하고 갈색의 과립을 내포하고 있으며 격막이 있다. 기부쪽에 분지가 있다.

발생시기 및 장소: 여름에, 광엽수의 부후목, 고사목에 발생한다.

시험재료: 강원도 평창군 봉평면 홍정산 운두령 일대 1993. 8. 12. (GBDS:537)

채집자: 김양섭

관찰: *Gyromitra* 속의 종 중에서 안장형이고, 회등황색이며 고사목에서 발생한다는 점에서 다른 종과 쉽게 구별된다.

젤리버섯속 (신칭) *Neobulgaria Petrak* in Annales Mycologici 19: 42, 1921.

자낭반은 팽이형-짧은 당근형이고, 비교적 옅은 색이며, 조직은 거의 젤라틴질이다. 자낭은 원통형이고 정단부는 Melzer 용액에서 아밀로이드이며, 8-자낭포자를 형성한다. 자낭포자는 타원형이고, 무색이며, 측사는 실모양으로 격막이 없다.

4. 덩이젤리버섯 (신칭) *Neobulgaria pura* (Fr.) Petrak

Op.cit.: 45, 1921.

자실체는 초기에 팽이 모양이고, 윗쪽 자실층면은 다소 움푹 들어가 있거나 편평하며, 평활하다. 성숙한 자실체는 반구형-두상으로 가운데가 들어 가거나, 일자로 들어가 있으며, 분홍색-분홍백색(5-6A2) 또는 옅은 자백색(9A2)을 띤다. 끝 부위는 다소 치아상-평활하다. 외면은 자실층보다 짙은 색을 띤며, 과립상 돌기가 있고, 조직은 목이버섯류와 같은 젤라틴질이다. 자실층탁은 외피층과 내피층으로 구분되며 외피층은 젤라틴질로 되어 있고, 그 속에 균사가 매몰되어 있으며, 내피층은 젤라틴질이 없고, 7자형 균사조직으로 되어 있으며, 세포벽은 얇다.

자낭은 크기가 65-90×8-9 μm로, 원통형이며, 기부쪽이 다소 가늘고, 자낭의 정단부위는 Melzer 용액에 아밀로이드이다. 8개의 자낭 포자를 일렬로 내생한다. 자낭포자는 6-9×3-4.5 μm이고, 타원형이고, 무색이고, 표면은 평활하며, 타원형이고, 폭은 1-2 μm이며, 정단부위가 약간 부풀어 있고, 격막은 없다.

발생시기 및 장소: 여름에 참나무, 뽕나무, 오리나무 등의 고목, 낙지 위에 무리져 발생한다.

시험재료: 강원도 평창군 봉평면 홍정산 운두령 일대 1993. 8. 13.(GBDS:556)

채집자: 김양섭

관찰: 본 종은 목이버섯류의 야고 좀목이버섯과 유사하나 자실체의 색이 분홍색이고 자낭이 있다는 점에서 쉽게 구분된다.

종지버섯속 (신칭) *Melastiza* Boudier

Bull. Soc. Mycol. France 1: 106, 1885.

자실체가 대가 없고, 접시형-부정형 접시 모양이며, 주로 토양 위에 발생하고 등황색-등적색을 띠며, 바깥쪽은 짧은 갈색의 모가 있고, 격막이 있다. 포자는 타원형이고, 비평활하며, 내부에 기름 방울이 있다. 측사는 곤봉형이고 내용물질은 Melzer 용액에서 아밀로이드이다.

5. 빨간종지버섯 (신칭) *Melastiza chateri* (W. G.

Smith) Boudier

Mist. Class. Dkcorn. d' Europ 64: 1907.

자실체는 접시-컵 모양이고, 대가 없다. 폭은 4-15 mm로 드물게는 25 mm도 있으며 초기에 컵모양이나 성장시에 접시형-불균형 접시형으로 된다. 포자가 형성되는 자실층은 밝은 등황색-등적색이고, 평활하며, 바깥쪽 면은 옅은 등황색-옅은 등적색(8A-B7)이고, 표면에 갈색 섬모가 있으며, 끝 쪽으로 밀포되어 있다.

자낭은 크기가 $280-300 \times 14-15 \mu\text{m}$ 이며, 8-자낭포자를 내포하고 있고, 정단부위가 Melzer 용액에 비아밀로이드이다. 자낭포자는 크기가 $17-19 \times 9-11 \mu\text{m}$ 이고, 타원형이며, 표면에는 망목이 있고, 각 망목의 위에 돌기가 있다. 측사의 정단부위 폭은 $8-10 \mu\text{m}$ 이고, 장곤봉형이며, 세포내에는 등황색의 과립이 있고, Melzer 용액에서 아밀로이드이다. 섬모의 길이는 $60-150 \times 12-18 \mu\text{m}$ 로 2-4개의 격막이 있고, 세포벽은 다소 두꺼우며 $1-2 \mu\text{m}$ 이다.

발생시기 및 장소: 임도지상에 군생한다.

시험재료: 강원도 평창군 봉평면 홍정산 운두령 일대 1993. 8. 14 (GBDS:578)

채집자: 김양섭

관찰: 본 종은 *Scutellinia scutellata* (L.) Lambotte와 자실체 모양은 비슷하나 자실체 주위에 흑색의 강모가 없고, 주로 토양 위에 발생한다는 점이 다르다.

摘 要

강원도 평창군 봉평면 홍정산 운두령 일대의 버

섯류의 분포상 조사를 1993, 7-9월 사이에 실시하였으며, 동정된 버섯류 중 한국 미기록 속 *Melastiza* Boudier(종지버섯속:신칭), *Neobulgaria*(젤리버섯속:신칭) 2속과 한국미기록종 *Melastiza chateri* (Smith) Boud. (빨간종지버섯:신칭), *Psilocybe xeroderma* Hujsm(소똥환각버섯:신칭), *Gyromitra infula*(Schact.:Fr.) Quel.(안장마귀곰보버섯:신칭)과 *Galerina vittaeformis* (Fr.) Sing. var. *vittaeformis* f. *vittaeformis* (이끼에밀종버섯:신칭), *Neobulgaria pura* (Fr.) Sing. (덩이젤리버섯:신칭) 등 5종이 본 조사 지역에서 발견되었다. 이에 대한 한국명을 신칭하였다.

감사

본 연구는 1993년도 산림청에서 지원한 다목적 산림경영 시험단지 구성사업 타당성 조사 연구의 일환으로 수행되었다.

参考文献

- Donk, M. A. The genetic Names proposed for Agaricaceae. Nova Hedwigia Weinheim. J. Cramer. 5: 320, 1962.
- Kim, S. S. ect. Suggestions on "Standard Korean name of mushrooms in Korea Kor. J. Mycol. Vol. 6, No. 2, p. 43-55, 1978.
- Kornerup, A. and J. H. Wanscher. Methuen Handbook of Colour. Methuen, London 3rd, 252, 1983.
- Moser, M. Keys to Agarics and Baleti. Roger Phillips, London, 535, 1983.
- Singer, R. The Agaricales in Modern Taxonomy. 4th edition, K. Scientific Books. Koenigstein, 981, 1986.
- Fred J. Seaver. The North American Cup-Fungi (Inoperculates), p. 1-428 Lubrecht and Cramer N. Y. 1951.
- Fred J. Seaver. The North American Cup-Fungi (Operculates), p. 1-377 Lubrecht and Cramer N. Y. 1978.
- R. W. G. Dennis. British Ascomycetes, p. 1-377 J. Cramer, Vaduz, 1981.
- Gaston Guzman. The Genus *Psilocybe*, p. 1-439, J. Cramer Vaduz, 1983.
- A. H. Smith and R. Singer. Monograph on the Genus *Galerina* Earle p. 327-334, New York and London, 1964.
- 이태수. 한국미기록종 버섯 총목록. 한국균학회지 18 (4): 17-25, 1990.

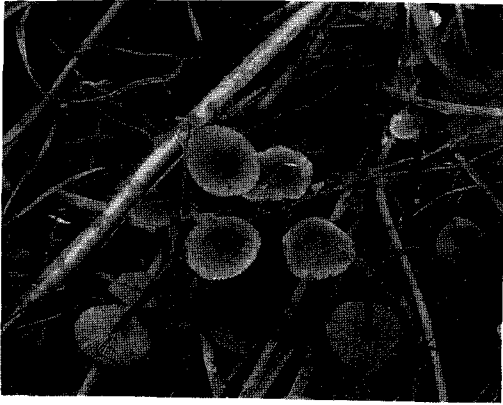


Plate 1. *Psilocybe xeroderma*



Plate 2. *Galerina vittaeformis* var. *vittaeformis* f. *vittaeformis*

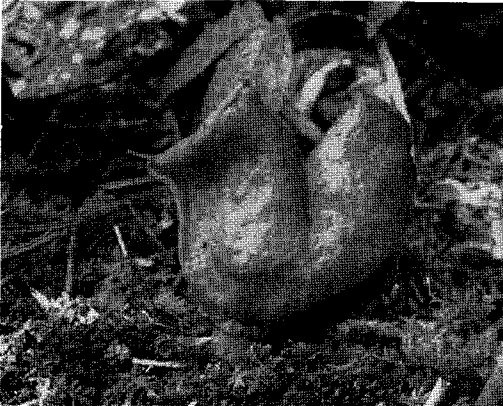


Plate 3. *Gyromitra infula*



Plate 4. *Melastiza chateri*



Plate 5. *Neobulgaria pura*(in youth)

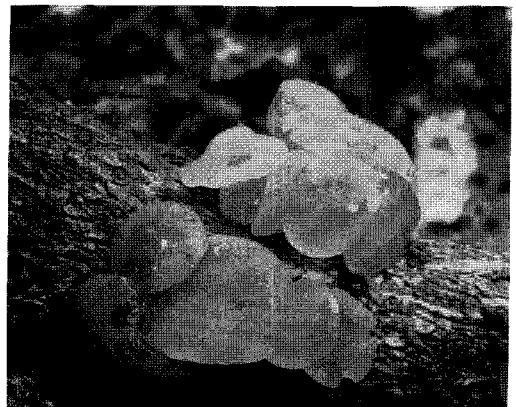


Plate 6. *Neobulgaria pura*(in mature)

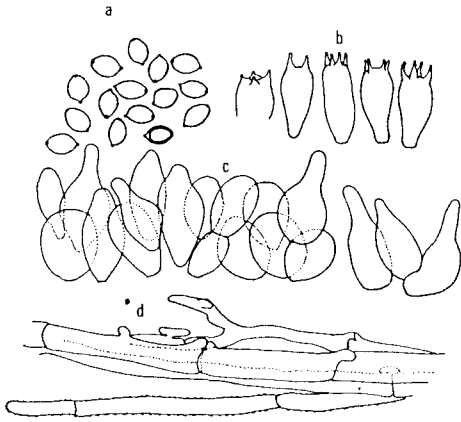


Fig. 1. *Psilocybe xeroderma*
a. spores, b. basidia, c. cheilocystidia, d. surface of the stipe

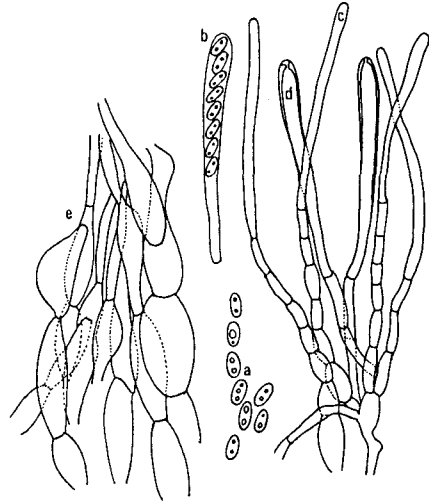


Fig. 4. *Neobulgaria pura*
a. spores, b. asci eight-spored, c. paraphyses, d. ascus, e. exipulum

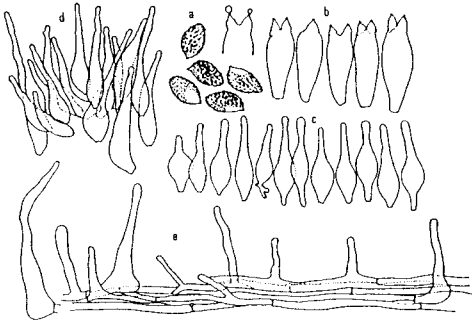


Fig. 2. *Galerina vittaeformis* var. *vittaeformis* f. *vittaeformis*
a. spores, b. basidia, c. cheilocystidia, d. pileocystidia, e. caurocystidia

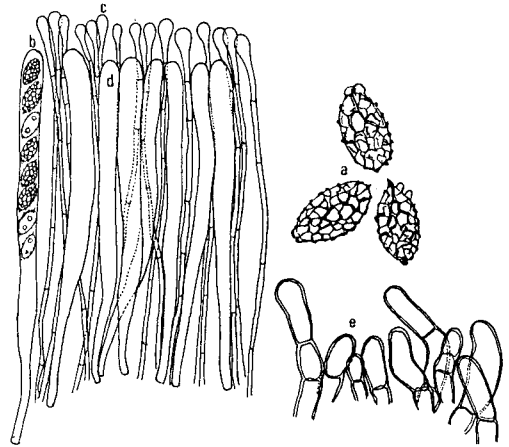


Fig. 5. *Melastiza chateri*
a. spores, b. asci eight-spored, c. paraphyses, d. ascus, e. hairs

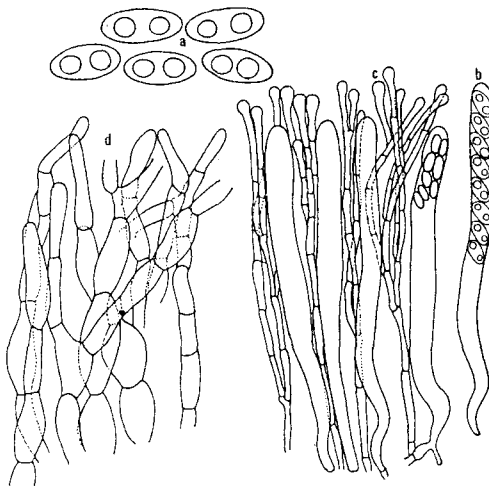


Fig. 3. *Gyromitra infula*
a. spores, b. asci eight-spored, c. paraphyses, d. stalk