

내장산국립공원의 고등균류 분포

장석기*

원광대학교 생명자원과학대학 환경조경학전공

Distribution of Higher Fungi in NaeJangSan National Park

Seog-Ki Jang*

Major in Forest Environmental Landscape, College of Life Science & Natural Resource, Wonkwang University, Iksan 570-749, Korea
(Received May 14, 2007)

ABSTRACT: This study was conducted to investigate the diversity of higher fungi in NaeJangSan National Park from April 2004 to November 2006. The obtained results from investigation were as follows. The total of 5 classes, 19 orders, 60 families, 168 genera and 418 species (including 10 families, 13 genera and 15 species unrecorded) including saprophytic and ectomycorrhizal fungi was investigated. The higher fungi were classified into 47 families, 143 genera and 384 species in Basidiomycotina, 9 families, 19 genera and 28 species in Ascomycotina and 4 families, 6 genera and 6 species in Myxomycota. It was turned out that most of the higher fungi belong to Hymenomycetidae in Basidiomycotina, for which 34 families 122 genera, and 353 species were observed. Dorminant species belonged to Tricholomataceae(64 species) Russulaceae(39 species), Polyporaceae(36 species) and Boletaceae(36 species). The mushroom occurrence of higher fungi was closely related to climatic conditions such as high air temperature and lots of rainfall from July to September. The environment which has a favorable influence of mushroom occurrence was air temperature, relative humidity and rainfall of climatic environment.

KEYWORDS: Boletaceae, Higher fungi, NaeJangSan National Park, Polyporaceae, Russulaceae, Tricholomataceae

내장산국립공원은 우리나라의 온대 증부림에 속하며 신갈나무, 소나무, 졸참나무, 굴참나무, 서어나무 등이 우점하고 있으며 남방계 식물의 북한계이면서 북방계 식물의 남한계가 되는 추이대(ecotone)지역으로 많은 생물군들이 서식하고 있어 고등균류의 좋은 서식환경을 제공하고 있다고 할 수 있다.

고등균류는 대부분 담자균아문과 자낭균아문에서 발생하며 그 종류 및 서식환경 또한 다양하다. 특히, 산림에서 산림병원균으로 살아있는 수목에 피해를 주는 기생균의 역할을 하는 종류도 있지만 낙엽이나 목재 등 식물체의 분해자로 물질순환에 중요한 역할 뿐만 아니라 90%의 고등식물과 공생관계를 유지하며 수목의 생장에 필요한 각종 영양물질을 공급함으로써 산림생태계 순환에 필수적이라 할 수 있다(Taylor *et al.*, 2000).

고등균류 발생은 기주 특이성(Newton and Haigh, 1998), 기후조건(Ohenoja, 1993) 및 임분연령, 기질(substrate quality)특성, 미세기후, 산림피복도, 임분밀도, 고사목의 양 등 입지특성(Crites and Dale, 1998; Gustafsson *et al.*, 1992; Hyvarinen *et al.*, 1992; Selva, 1994; Soderstrom, 1988) 등에 영향을 받는 것으로 알려져 있다.

따라서 본 연구는 내장산국립공원을 대상으로 고등균류

발생이 양호하다고 판단되는 내장사에서 까치봉, 내장사에서 불출봉, 백양사에서 사자봉 및 남창골(전남대 수련원)에서 갯바위 등 4지역을 중심으로 고도 및 조사 시기에 따른 고등균류의 분포상을 조사하여 종다양성 확보의 기초 자료 제공과 기후환경 요인이 고등균류 분포에 미치는 영향을 구명하고자 한다.

재료 및 방법

조사지 개황

조사는 등산로 및 계곡 등 출입이 가능한 지역으로 Road Transect Method에 의해 좌우 각각 10 m를 조사 범위에 포함하여 2004년 4월부터 2006년 11월까지 총 78회(2004년 30회, 2005년 27회 및 2006년 21회)를 조사하였다.

식생은 교목층의 경우 고도가 199 m 이하인 지역에서는 소나무(*Pinus densiflora*), 굴참나무(*Quercus variabilis*), 졸참나무(*Quercus serrata*) 및 인공식재림이, 200 m~699 m에서는 굴참나무, 졸참나무, 신갈나무(*Quercus mongolica*), 서어나무(*Carpinus laxiflora*), 층층나무(*Cornus controversa*) 등이 우세하게 분포하고 있었다. 특히 정상부라 할 수 있는 700 m 이상인 지역에서는 신갈나무가 군락을 형성하

*Corresponding author <E-mail: whfla@lycos.co.kr>

고 있어 대부분 교목층은 참나무속(*Quercus* sp.)의 수종들이 우점하고 있는 것으로 나타났다. 아교목 및 관목층은 신갈나무, 졸참나무, 서어나무, 층층나무, 산벚나무(*Prunus sargentii*), 당단풍(*Acer pseudosieboldianum*), 때죽나무(*Styrax japonica*), 쪽동백나무(*Styrax obassia*) 및 개웃나무(*Rhus trichocarpa*) 등이 많이 우점하고 있는 것으로 나타났다.

토양환경의 경우 평균 토양 pH는 4.7(± 0.1), 양이온치환용량(EC)는 1082.6(± 2.2) $\mu\text{s}/\text{cm}$ 이고 유효인산은 328.1(± 0.2)mg/kg, 유기물함량은 14.7(± 0.03), 치환성 양이온 마그네슘(Mg)은 438.19(± 0.2)mg/kg, 칼륨(K)은 249.59(± 0.9)mg/kg, 칼슘(Ca)은 3541.52(± 282.6)mg/kg인 것으로 조사하였다(오, 2006).

기후

조사 기간 동안 기후자료는 조사 지역의 정읍 기상관측소의 월 평균 자료를 참고하였다(Table 1).

조사기간 동안 평균 온도는 2006년 8월이, 상대습도는 2005년 7월에 가장 높게 나타났다.

특히 2004년의 상대습도는 70%가 넘지 않아 최근 5년간 평균 상대습도 70.1%(1999~2003년)보다 낮은 것으로 나타났다. 강수량의 경우 연 평균 강수량의 40% 정도가 집중되는 7월 및 8월의 경우 2004년에는 38%로 연 평균 강수량과 비슷하였으나, 2005년은 59%로 매우 많은 강수

량을 나타냈다.

버섯 채집 및 방법

모든 균류는 성장함에 따라 형태가 달라지므로 어린 자실체와 성숙한 자실체를 모두 채집하였다. 채집한 버섯은 채집장소, 기주식물, 채집일 등을 기입한 다음 손상되지 않도록 봉투에 넣어 실험실로 운반하였다. 분류 동정이 어려운 종들은 Melzer 용액, KOH 또는 Guaiacol 등에 의한 화학반응 및 현미경을 이용하여 담자기, 담자포자, 낭상체 등을 관찰한 후 종의 분류, 동정하는데 참고 하였다.

균류의 동정은 주름버섯목은 Singer(1986)의 분류체계, 민주름버섯목은 Donk(1964)의 분류체계, 고약버섯류는 Eriksson and Ryvarden(1973~1976), Eriksson *et al.*(1978~1984, 1988)등의 분류방법, 구멍장이버섯류와 소나무비늘버섯류는 Gilbertson and Ryvarden(1986~1987, 1993~1994), 북균아강은 Coker and Couch(1928), 점균류는 Raper(1984) 등의 분류 체계를 따라 동정하였으며 Agere(1985), Bonet *et al.*(2004), 이와 이(2000) 및 이와 정(2005) 등을 참고하였다.

자료분석

조사된 고등균류를 대상으로 기후환경의 요인에 따라 고등균류의 발생에 어떠한 영향이 있는지 상관분석을 통해 분석하였다(SAS, 1989).

Table 1. Climatic data in Jeongeup city from April 2004 to November 2006

Elements Period	Air temperature (°C)			Relative humidity (%)	Precipitation (mm)
	Max	Min	Mean		
Apr. 2004	19.9	6.3	12.9	50.3	48.5
May	23.5	12.8	17.8	60	76
Jun.	27.6	17.4	22.2	62.3	247.5
Jul.	30.6	22.5	25.9	68.6	195.5
Aug.	31	21.8	25.6	68.8	334.5
Sep.	26.7	17.2	21.3	67.6	171
Oct.	21.5	8.8	14.5	59.9	10.5
Nov.	15.5	4.8	9.6	63.8	79.5
Apr. 2005	21.3	7.6	13.9	51.2	44
May	25	11.3	17.6	57.1	43.5
Jun.	29	18.4	22.9	70.2	156.5
Jul.	30.3	22.1	25.5	76.6	350.5
Aug.	30.5	22.3	25.7	73.8	468
Sep.	27.8	18.8	22.6	72.9	231.5
Oct.	20.6	9.5	14.6	68.9	26
Nov.	15	3.7	9.1	61.3	34
Apr. 2006	17.1	5.9	11.2	61.2	90.5
May	23.8	12.6	17.9	64.8	152
Jun.	28.5	17.4	22.4	65.3	120
Jul.	28.5	21.9	24.7	76.3	452
Aug.	32.4	23.1	26.9	71.1	200.5
Sep.	25.8	15.1	19.9	68.3	42
Oct.	24.2	11.7	17.3	65.9	24
Nov.	15	4.4	9.6	61	63.5

결과 및 고찰

고등균류의 다양성

고등균류를 조사한 결과 총 2문 5강 19목 60과 168속 418종(미기록종 10과 13속 15종 포함)이 조사 되었으며, 이에 대한 결과는 Table 2 및 Appendix 1과 같다.

조사 결과 진균문의 담자균아문은 11목 47과 143속 384종이, 자낭균아문은 4목 9과 19속 28종이었으며 접균문은 4목 4과 6속 6종이 조사되었다. 담자균아문의 경우 진정담자균강의 원생모균아강(Protohymenomycetidae)은 3목 4과 6속 12종, 모균아강(Hymenomycetidae)은 2목 3과 122속 353종 및 복균강(Gasteromycetes)은 6목 9과 15속 19종으로 조사되었다. 자낭균아문은 반균강(Disco-mycetes) 2목 7과 15속 18종이, 핵균강(Pyrenomycetes)은 2목 2과 4속 10종으로 대부분의 고등균류는 담자균아문 중 모균아강에 속하는 것으로 나타났다.

이를 분류군별로 구분하면 주름버섯목이 18과 72속

275종이, 민주름버섯목은 16과 50속 78종으로 2목의 종수가 353종으로 전체 발생 종수의 84.4%로 대부분을 차지한 것으로 조사되었다. 가장 많이 발생된 균류는 송이버섯과로 64종이었으며, 무당버섯과(39종), 그물버섯과(36종), 구멍장이버섯과(36종) 순으로 나타났다. 이 중 미기록종이라 판단되는 종은 송이버섯과 5종(*Armillariella gallica*, *Armillariella ostoyae*, *Mycena filopes*, *Omphalina* sp, *Xeromphalina tenuipes*), 그물버섯과 1종(*Tylopilus valens*), 끈적버섯과 1종(*Cortinarius galeroides*) 무당버섯과 2종(*Lactarius ocbrogalactus*, *Lactarius quietus*), 외대버섯과 1종(*Entoloma japonicum*), 갓버섯과 1종(*Lepiota acutesquamosa*), 구멍장이버섯과 1종(*Perenniporia minutissima*), 싸리버섯과 1종(*Ramaria flavescens*), 곰보버섯과 1종(*Morcbella angusticeps*) 및 동충하초과 1종(*Isaria sinclairii*) 등 총 10과 13속 15종인 것으로 나타났다 (Fig. 1).

동정된 버섯 중 외생균근성버섯은 17과 36속 169종

Table 2. List of higher fungi collected from 2004 to 2006 in NaeJangSan National Park

	Family				Genus				Species			
	2004	2005	2006	Total	2004	2005	2006	Total	2004	2005	2006	Total
EUMYCOTA												
Basidiomycotina												
Eubasidiomycetes												
Hymenomycetidae												
Agaricales	18	16	16	18	66	60	50	72	234	205	110	275
Aphylllophoreles	15	16	10	16	36	40	25	50	54	50	32	78
Protohymenomycetidae												
Auriculariales	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	3	5
Dacrymycetales	1	1	1	1	2	2	2	3	2	2	2	3
Tremellales	1	1		1	1	1		1	3	3		4
Gasteromycetes												
Gasteromycetidae												
Lycoperdales	2	2	2	2	3	3	3	3	5	5	3	5
Phallales	2	2	2	2	4	4	2	6	4	5	2	7
Hymenogastales	1	1		1	1	1		1	1	1		1
Sclerodermatales	2	2	1	2	2	2	1	2	3	3	1	3
Tulostmatales	1	1		1	1	1		1	1	1		1
Nidulariales		1	1	1		2	1	2		2	1	2
Ascomycotina												
Discomycetes												
Leotiales	1	2	1	2	5	5	2	7	6	5	2	8
Pezizales	4	3	5	5	6	3	5	8	8	3	5	10
Pyrenomycetes												
Clavicipitales	1	1	1	1	2	2	2	2	4	4	4	7
Sphaeriales	1	1	1	1	1	2	2	2	1	3	3	3
MYXOMYCOTA												
Myxomycetes												
Myxogastromycetidae												
Liceales	1	1	1	1	2	1	1	2	2	1	1	2
Physarales		1		1		1		1		1		1
Stemonitales		1	1	1		1	1	1		1	1	1
Trichiales		1		1		2		2		2		2
Total	53	56	45	60	134	135	99	168	332	301	170	418

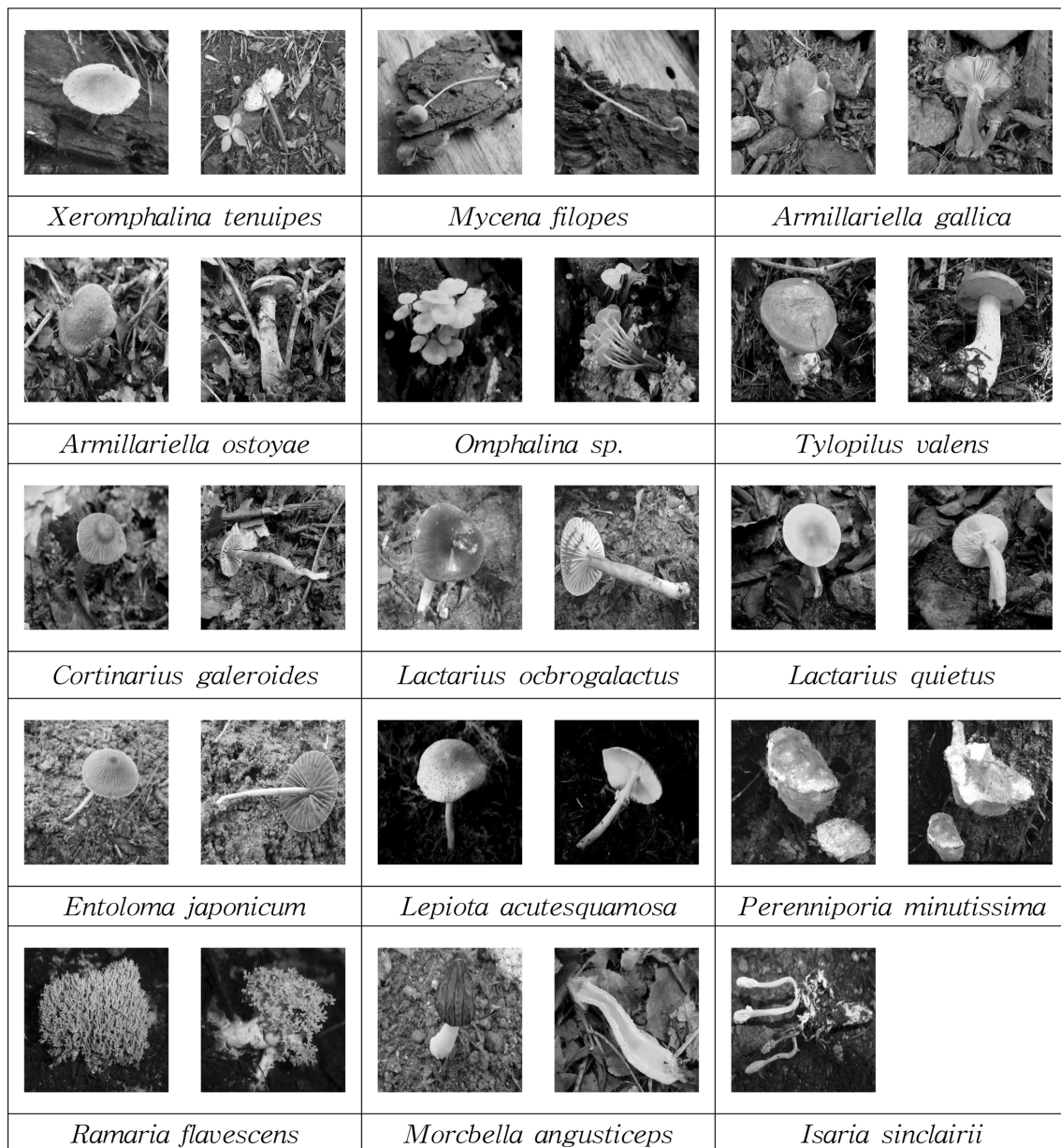


Fig. 1. Unrecorded of higher fungi collected from 2004 to 2006 in NaeJangSan National Park.

(40.4%), 낙엽 및 목재부후균은 37과 96속 164종(39.2%), 지상균은 18과 40속 77종(18.4%) 및 기타 2과 3속 8종(1.9%)인 것으로 나타났다. 이는 치악산에서 조사된 고등균류 131속 274종 중 외생균근성버섯 32.7%, 부생균 63% 및 기생균 4% 이었다는 보고(박, 2003)와 비교했을 때 외생균근성버섯의 발생이 높게 나타났으며, 설악산에서 조사된 고등균류 168속 358종 중 외생균근성버섯 45.8%, 부생균 53.1% 및 기생균 1.1% 이었다는 보고(성, 2006)와 오대산에서 조사된 고등균류 75속 281종 중 외생균근성버섯 49.1%, 부생균 49.5% 및 기생균 1.4%이었던 보고(김, 2006) 보다는 낮은 것으로 조사되었다. 이는 조사지의 임황, 지황, 기상환경 및 조사 시기 등에 따

른 차이 때문인 것으로 판단된다.

또한 외생균근성버섯을 대상으로 천이에 관한 연구에서 초기단계는 *Hebeloma*속, *Laccaria*속, *Inocybe*속이, 진행단계는 *Tricholoma*속과 *Cortinarius*속이, 완성단계는 *Russula*속, *Leccinum*속, *Amanita*속의 발생이 높았다는 결과(Dighton *et al.*, 1986; Fleming *et al.*, 1986; Last *et al.*, 1983; Mason *et al.*, 1982)와 비교하였을 때 초기단계인 *Hebeloma*속은 2종, *Laccaria*속은 3종, *Inocybe*속은 11종이었고 진행단계인 *Tricholoma*속은 2종, *Cortinarius*속은 13종이 조사되었으며 완성단계인 *Russula*속은 22종, *Leccinum*속은 3종, *Amanita*속은 24종이 조사되어 완성단계의 균류 발생이 높은 것으로 나타났다(Appendix 1).

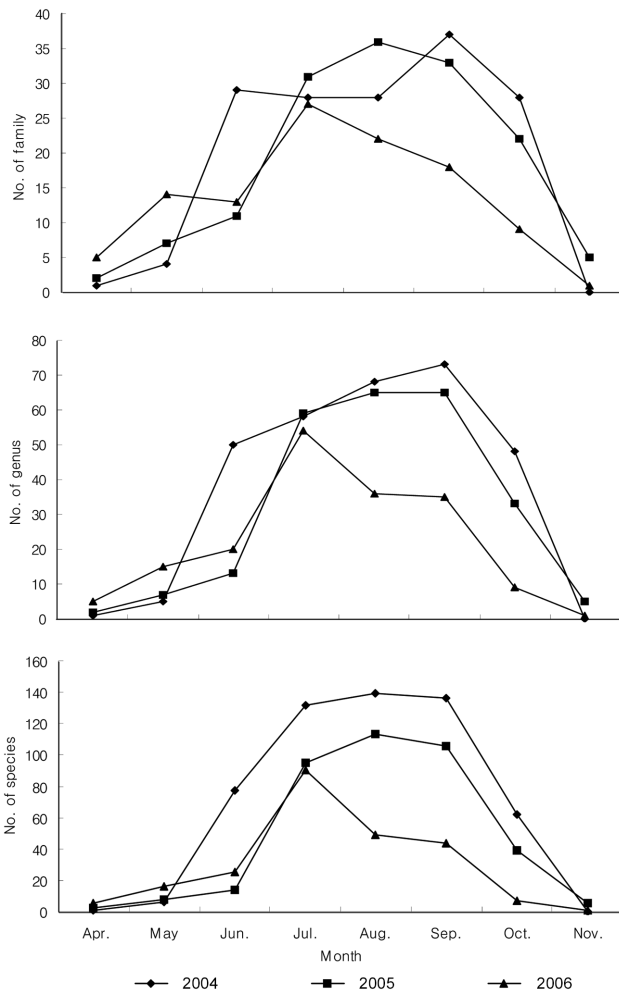


Fig. 2. The number of higher fungi during the surveying periods in NaeJangSan National Park.

조사시기별 고등균류 분포

연도별로 따른 고등균류 발생(Fig. 2)을 보면 2004년이 총 53과 134속 332종으로 가장 높았고 2005년은 총 56과 135속 301종이, 2006년은 총 45과 99속 170종으로 조사 기간 동안 가장 적은 균류가 발생되었다.

종(Species)수는 2004년 8월이 139종으로, 과(Family) 및 속(Genus)수는 2004년 9월이 37과 73속으로 가장 많

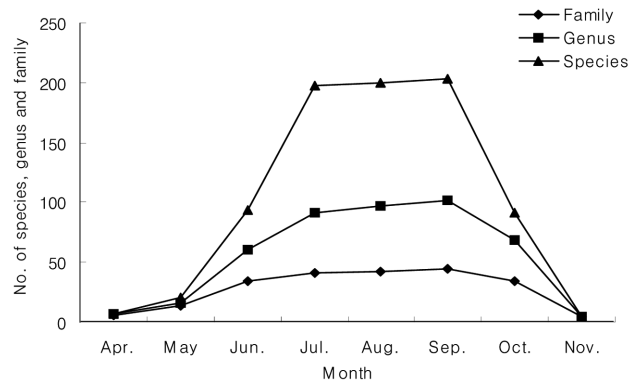


Fig. 3. The number of species of higher fungi according to the month in NaeJangSan National Park.

이 조사되었으며 2004년 11월은 1종도 조사되지 않았다. 이를 월별로 종합한 결과(Fig. 3), 9월이 45과 102속 203종으로 가장 발생이 많았으며, 8월 42과 97속 200종, 7월 41과 91속 198종의 순이었으며 11월의 경우 5과 5속 5종이 조사되어 가장 적게 조사되었다. 이 같은 결과는 조사 시기 동안 온도, 습도 및 강수량 등 기후환경 변화가 고등균류의 발생에 큰 영향을 끼친 것으로 판단된다. 이는 외생균근성 버섯 발생에 기후조건(Ohenoja, 1993)이 영향을 미친다는 보고와 유사한 결과를 보였다.

월별로 따른 발생 균류(Table 3)를 보면, 광대버섯과, 그물버섯과, 끈적버섯과, 구멍장이버섯과, 무당버섯과 및 송이버섯과 등 6과는 6월부터 10월까지 지속적으로 조사되었으며, 특히 송이버섯과, 무당버섯과, 구멍장이버섯과 및 그물버섯과는 35종 이상이 조사되어 기타 균류에 비해 우점하고 있는 것으로 나타났다. 이는 지리산(조, 2006)과 치악산(박 등, 2004)에서 조사된 고등균류 중 송이버섯과, 무당버섯과, 구멍장이버섯과 등이 가장 다양하게 발생되었다는 보고와 유사한 결과를 보였다.

고도별 고등균류 분포

고도별로 따른 고등균류 분포(Fig. 4)를 보면 2005년 200~299 m 사이에서 52과 111속 204종으로 가장 많이 조사되었으며, 2006년 600~699 m에서 1과 1속 1종으로

Table 3. Distribution of species of higher fungi during the surveying periods in NaeJangSan National Park

Family	Month								
	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	
Amanitaceae			2	14	16	15	2		
Boletaceae			5	21	23	17	4		
Cortinariaceae		1	5	13	9	14	5		
Polyporaceae	2	2	8	14	23	19	12		
Russulaceae			8	22	22	18	3		
Tricholomataceae	3	17	35	30	32	17	1		
Others	(5)5	(11)14	(28)49	(35)79	(36)77	(39)88	(28)48	(4)4	

Note : (); No. of Family.

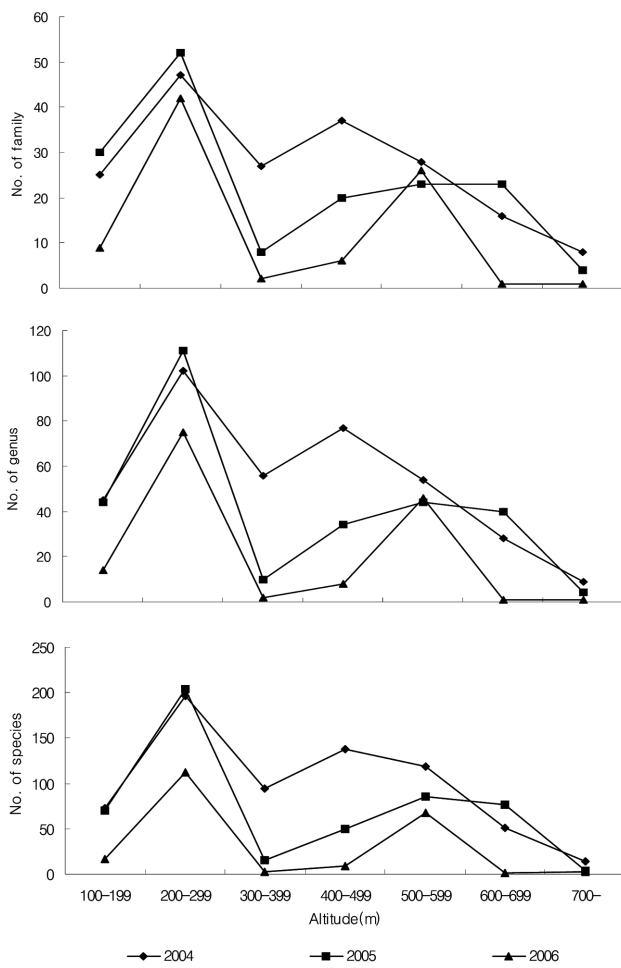


Fig. 4. The number of higher fungi according to the altitude during the surveying periods in NaeJangSan National Park.

가장 적게 나타났다. 이를 고도별로 종합(Fig. 5)한 결과, 200~299 m에서 56과 149속 307종으로 가장 많았고 500~599 m에서 37과 81속 185종, 400~499 m 사이 41과 87속 152종으로 순으로 나타났으며, 700 m 이상에서 8과 11속 17종으로 가장 적게 조사되었다. 이상의 결과 고도가 높아짐에 따라 종수 및 과수의 감소가 나타났으며, 정상부라 할 수 있는 700 m 이상에서는 현저히 종의 감소가 나타났다. 이는 고도에 따라 종의 풍부도 및 다양성이 감

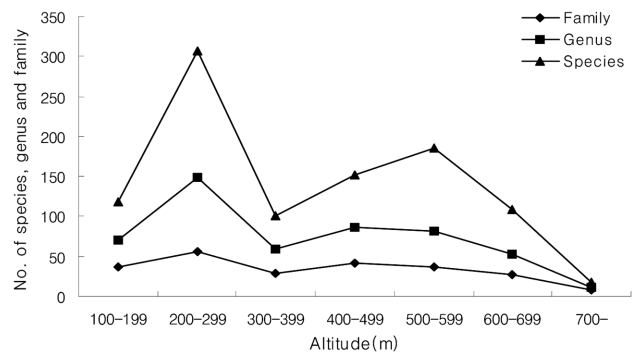


Fig. 5. The number of species of higher fungi according to the altitude in NaeJangSan National Park.

소한다는 보고(Kernaghan and Harper, 2001)와 일치하는 것으로 나타났다.

특히 300~399 m의 경우 400~599 m에 비해 적은 균류 발생은 이 지역이 많은 암반 및 바위들이 위치해 있어 고등균류의 서식환경에 영향을 주었기 때문인 것으로 판단된다.

고도별에 따른 발생 균류(Table 4) 분포를 보면 대부분 지역에서 광대버섯과, 그물버섯과, 구멍장이버섯과, 무당버섯과 및 송이버섯과의 발생이 기타 균류에 비해 높았으며, 특히 700 m 이상인 정상부 지역에서 대부분의 균류의 발생이 현저히 적어지는 반면 상대적으로 무당버섯과의 발생이 가장 많은 것으로 나타나 임황, 지황 및 기상 환경 변화에 대한 서식환경의 폭이 넓은 것으로 판단된다. 이는 우리나라 12개 임분에 대한 외생균근성 버섯에 대한 기주 선택성을 조사한 결과 광대버섯속, 무당버섯속, 잣버섯속 등이 기주선택성이 넓은 종이였다는 보고(이·김, 1987)과 유사한 결과를 보였다.

기후환경과 상관

고등균류 발생과 기후환경 요인과의 상관관계를 분석한 결과, 고등균류의 과수, 속수 및 종수 발생에 밀접한 정의 상관관계가 있는 것으로 나타났다.

이를 살펴보면(Table 5), 최고온도에서는 과수($r = 0.710^{**}$), 속수($r = 0.702^{**}$) 및 종수($r = 0.686^{**}$)에서, 최

Table 4. Distribution of species of higher fungi according to the altitude in NaeJangSan National Park

Family	Altitude (m)							
	100~199	200~299	300~399	400~499	500~599	600~699	700~	
Amanitaceae	8	15	9	15	13	12		
Boletaceae	8	23	5	11	22	11		
Cortinariaceae		20	4		14	6		
Polyporaceae	9	29	11	14	16	15		
Russulaceae	6	26	14	15	23	20	6	
Tricholomataceae	27	49	18	25	28	15	4	
Others	(32)61	(50)145	(22)39	(36)72	(31)69	(21)30	(6)7	

Note : (); No. of Family.

Table 5. Correlation coefficients among climatic conditions and occurrence of higher fungi family, genus and species (n=24)

	Air temperature			Relative humidity	Rainfall
	Max.	Min.	Mean		
Min. temperature	0.973	1			
Mean temperature	0.991	0.995	1		
Relative humidity	0.628	0.754	0.699	1	
Rainfall	0.677	0.786	0.747	0.707	1
No. of family	0.710**	0.767**	0.746**	0.700**	0.679**
No. of genus	0.702**	0.771**	0.744**	0.682**	0.707**
No. of species	0.686**	0.763**	0.732**	0.629**	0.719**

** : P<0.01.

저온도는 과수($r = 0.767^{**}$), 속수($r = 0.771^{**}$) 및 종수($r = 0.763^{**}$)에서, 평균온도는 과수($r = 0.746^{**}$), 속수($r = 0.744^{**}$) 및 종수($r = 0.732^{**}$)에서, 상대습도는 과수($r = 0.700^{**}$), 속수($r = 0.682^{**}$) 및 종수($r = 0.629^{**}$)에서, 강수량은 과수($r = 0.679^{**}$), 속수($r = 0.707^{**}$) 및 종수($r = 0.719^{**}$) 등 모든 기후환경 요인에서 유의성이 있는 것으로 나타났다. 이 같은 결과는 외생균근성 버섯의 군집 구성 요인으로 온도와 습도(Lange, 1978, Eveling *et al.*, 1990) 및 강수량(Rosenzweig and Abramsky, 1993) 등의 영향이 있다는 보고와 유사하였다.

적 요

2004년 4월부터 2006년 11월까지 내장산 국립공원 고등균류를 조사한 결과는 다음과 같다.

조사기간 동안 고등균류는 총 5강 19목 60과 168속 418종(미기록종 10과 13속 15종 포함)이 조사 되었으며, 담자균아문은 47과 143속 384종이, 자낭균아문은 9과 19속 28종이였으며 점균문은 4과 6속 6종이 조사되었으며, 담자균아문의 모균아강(Hymenomycetidae)이 34과 122속 353종으로 대부분을 차지하였다. 가장 많이 발생된 균류는 송이버섯과로 64종이였으며, 무당버섯과(39종), 구멍장이버섯과(36종), 그물버섯과(36종) 순으로 나타났다. 고등균류 버섯 발생은 강수량 및 대기온도가 높은 시기인 기후 환경요인과 밀접한 관계가 있는 7월, 8월 및 9월에 집중하였다. 고등균류 버섯 분포에 영향을 기후환경 요인은 강수량, 상대습도 및 대기온도가 중요한 인자로 나타났다.

감사의 글

이 논문은 2004~6년도 국립공원관리공단 내장산국립공원 자연자원조사 및 자원모니터링 조사비 지원에 의해 연구되었음.

인용문헌

김남규. 2006. 오대산 국립공원내 임상별 토양미생물 및고등 균

- 류상에 대한 연구. 강원대학교 석사학위논문.
 박영준. 2003. 치악산국립공원에서 발생하는 고등균류의 모니터링에 관한 연구. 강원대학교 박사학위논문.
 박영준, 성재모, 김양섭, 석순자, 한상국. 2004. 치악산국립공원의 고등균류 모니터링. 강원대학교 농업과학연구소 논문집 **15**: 56-78.
 성재모. 2006. 설악산국립공원 자원모니터링(5차년도). 설악산국립공원관리공단. Pp 37-77.
 이경준, 김양섭, 1987. 한국 12개 수종 임분내의 외생균근 버섯의 기주선택성과 분포에 관한 연구. 한국균학회지 **15**: 48-69.
 이진성, 정학성, 2005. 한국산 민주름버섯 기록종 목록. 한국균학회지 **33**: 38-53.
 이태수, 이지열. 2000. 한국기록종 버섯 재정리 목록. 임업연구원.
 오현경. 2006. 내장산국립공원 자원모니터링(2차년도). 내장산국립공원관리공단. Pp 25-44.
 조덕현. 2006. 지리산국립공원 자원모니터링(5차년도). 지리산국립공원관리공단. Pp 81-101.
 Agere, R. 1985. Zur Okologie der Mykorrhizapilze. J. Cramer.
 Bonet, J. A., Fischer, C. R. and Colinas, C. 2004. The relationship between forest age and aspect on the production of sporocarps of ectomycorrhizal fungi in Pinus sylvestris forest of the central Pyrenees. *For. Ecol. Manage.* **23**: 157-175.
 Coker, W. C. and Couch, J. N. 1928. The Gasteromycetes. J. Cramer.
 Crites, S. and Dale, M. R. T. 1998. Diversity and abundance of bryophytes, lichens, and fungi in relation to woody substrate and successional stage in aspen mixed wood boreal forests. *Can. J. Bot.* **76**: 641-651.
 Dighton, J., Poskitt, J. M. and Howard, D. M. 1986. Changes in occurrence of basidiomycete fruit bodies during forest stand development: with specific reference to mycorrhizal species. *Trans. Br. Mycol. Soc.* **87**: 163-171.
 Donk, M. 1964. A conspectus of the families of Aphyllophorales, Rijksherbarium, Leiden.
 Eriksson, J. and Ryvarde, L. 1973-1976. The Corticiaceae of North Europe, Vols. 2, 3, 4. Fungiflora, Oslo.
 Eriksson, J., Hjortstam, K. and Ryvarde, L. 1978-1984. The Corticiaceae of North Europe, Vols. 5, 6, 7. Fungiflora, Oslo.
 Eriksson, J., Hjortstam, K. and Ryvarde, L. 1988. The Corticiaceae of North Europe, Vol. 8. Fungiflora, Oslo.
 Eveling, D. W., Wilson, R. N., Gillespie, E. S. and Bataille, A. 1990. Environmental effects on basidioma counts over fourteen years in a forest area. *Mycol. Res.* **94**: 998-1002.
 Fleming, L. V., Deacon, J. W. and Last, F. T. 1986. Ectomycorrhizal succession in a Scottish birch wood. Pp 259-264. In: Gianinazzi-Pearson, V. and Gianinazzi, S. Eds. Physiological and Genetical Aspects of Mycorrhizae. INRA, Paris.

- Gilbertson, R. L. and Ryvarden, L. 1986-1987. North American Polypores. Vols. 1, 2. Fungiflora, Oslo.
- Gilbertson, R. L. and Ryvarden, L. 1993-1994. European Polypores. Vols. 1, 2. Fungiflora, Oslo.
- Gustafsson, L., Fiskesjö, A., Hallingback, T. and Ingelög, T. 1992. Semi-natural deciduous broadleaved woods in southern Sweden-habitat factors of importance to some bryophyte species. *Biol. Cons.* **59**: 175-181.
- Hyvarinen, M., Halonen, P. and Kauppi, M. 1992. Influence of stand age and structure on the epiphytic lichen vegetation in the middle-boreal forests of Finland. *Lichenologist* **24**: 165-180.
- Kernaghan, G. and Harper, K. A. 2001. Community structure of ectomycorrhizal fungi across an alpine/subalpine ecotone. *Ecography* **24**: 181-188.
- Lange, M. 1978. Fungus flora in August. Ten year observation in a Danish beech wood districts. *Bot. Tidsskr.* **73**: 21-54.
- Last, F. T., Mason, P. A., Vilson, J. and Deacon, J. W. 1983. Fine roots and sheathing mycorrhizas: their formation, function and dynamics. *Plant Soil* **71**: 9-21.
- Mason, P. A., Last, F. T., Pelham, J. and Ingleby, K. 1982. Ecology of some fungi associated with an ageing stand of birches (*Betula pendula* and *Betula pubescens*). *For. Ecol. Manage.* **4**: 19-39.
- Newton, A. C. and Haigh, J. 1998. Diversity of ectomycorrhizal fungi in the UK: a test of the species-area relationship and the role of host preference. *New Phytol.* **138**: 619-627.
- Ohenoja, E. 1993. Effect of weather conditions on the larger fungi at different forest sites in northern Finland in 1976-1988. *Acta Univ. Oluensis Ser. A. Sci. Rerum Nat.* **243**: 1-69.
- Raper, K. B. 1984. The Dicyostelids. Princeton University Press. Princeton. Pp 12-169.
- Rosenzweig, M. L. and Abramsky, Z. 1993. How are diversity and productivity related? In species diversity in ecological communities. Univ. of Chicago Press, Chicago, Ill. Pp 52-65.
- SAS Institute Inc., 1989. SAS/STAT user's guide. 4th ed. Vol. 2. SAS Institute Inc., Cary, N.C.
- Selva, S. B. 1994. Lichen diversity and stand continuity in the northern hardwoods and spruce? Fir forests of northern New England and western New Brunswick. *Bryologist* **97**: 424-429.
- Singer, R. 1986. The agaricales in modern taxonomy, 4th ed. Koeltz Scientific books. Koenigstein.
- Soderstrom, L. 1988. The occurrence of epixylic bryophyte and lichen species in an old natural and a managed forest stand in northeast Sweden. *Biol. Conserv.* **45**: 169-178.
- Taylor, A. F. S., Martin, F. and Read, D. J. 2000. Fungal diversity in ectomycorrhizal communities of Norway spruce [*Picea abies*(L.) Karst] and beech (*Fagus sylvatica* L.) along North-South transects in Europe. Pp 343-365. In: Schulze, E. D. Ed. Carbon and nitrogen cycling in European forest ecosystems-ecological studies. Berlin, Germany: Springer Verlag.

Appendix 1. Detailed list of higher fungi collected from 2004 to 2006 in NaeJangSan National Park

Scientific name	Korean name	Surveyed species		
		2004	2005	2006
EUMYCOTA				
Basidiomycota				
Eubasidiomycetes				
Hymenomycetidae				
Agaricales				
Agaricaceae				
<i>Agaricus arvensis</i>	흰주름버섯	○	○	
<i>Agaricus placomyces</i>	주름버섯아재비	○		
<i>Agaricus praeclaresquamosus</i>	광비늘주름버섯		○	
<i>Agaricus silvaticus</i>	숲주름버섯	○		
<i>Agaricus subrutilescens</i>	진갈색주름버섯	○	○	○
<i>Cystoagaricus strobilomyces</i>	고슴도치버섯			○
<i>Squamanita umbonata</i>	방패비늘광대버섯		○	
Amanitaceae				
<i>Amanita abrupta</i>	비탈(양파)광대버섯	○	○	
<i>Amanita castanopsidis</i>	흰오뚜기광대버섯	○	○	
<i>Amanita citrina</i>	애광대버섯	○	○	
<i>Amanita farinosa</i>	애우산광대버섯	○	○	
<i>Amanita flavipes</i>	노란대광대버섯	○	○	
<i>Amanita fuliginosa</i>	회흑색광대버섯	○	○	○
<i>Amanita hemibapha</i>	달갈버섯	○	○	○
<i>Amanita inaurata</i>	잠박이광대버섯	○	○	
<i>Amanita longistriata</i>	긴골광대버섯아재비	○	○	○
<i>Amanita neoovoidea</i>	신알광대버섯	○	○	
<i>Amanita pantherina</i>	마귀광대버섯	○	○	
<i>Amanita pseudoporphyria</i>	암회색광대버섯아재비	○	○	○
<i>Amanita rubescens</i>	붉은잠박이광대버섯	○	○	○
<i>Amanita rubrovolvata</i>	붉은주머니광대버섯			○

Appendix 1. Continued

Scientific name	Korean name	Surveyed species		
		2004	2005	2006
<i>Amanita spissacea</i>	뺨깍질광대버섯	○	○	○
<i>Amanita spreta</i>	턱받이광대버섯	○	○	
<i>Amanita sychnopyramis</i> f. <i>subannulata</i>	구슬광대버섯	○	○	
<i>Amanita vaginata</i>	우산버섯	○	○	○
<i>Amanita vaginata</i> var. <i>fulva</i>	고동색우산버섯	○	○	
<i>Amanita verna</i>	흰알광대버섯	○	○	○
<i>Amanita virgineoides</i>	흰가시광대버섯	○	○	○
<i>Amanita virosa</i>	독우산광대버섯	○	○	○
<i>Amanita volvata</i>	큰주머니광대버섯	○	○	
<i>Amanita griseofarinosa</i>	젯빛가루광대버섯	○		○
Bolbitiaceae				
<i>Agrocybe erebia</i>	보리벚꽃버섯			○
<i>Agrocybe farinacea</i>	가루벚꽃버섯	○	○	
<i>Agrocybe praecox</i>	벚꽃버섯	○	○	○
<i>Conocybe tenera</i>	중버섯			○
Boletaceae				
<i>Boletus auripes</i>	수원그물버섯	○	○	○
<i>Boletus edulis</i>	그물버섯	○	○	
<i>Boletus erythropus</i>	붉은대그물버섯	○	○	
<i>Boletus griseus</i> var. <i>fuscus</i>	검은머리그물버섯	○	○	
<i>Boletus laetissimus</i>	피꼬리그물버섯	○	○	
<i>Boletus luridus</i>	독그물버섯	○	○	
<i>Boletus ornatipes</i>	밤색갓그물버섯	○	○	
<i>Boletus pulverulentus</i>	밤꽃그물버섯	○	○	○
<i>Boletus reticulatus</i>	그물버섯아재비	○	○	○
<i>Boletus sanguineus</i>	붉은그물버섯	○	○	○
<i>Boletus subvelutipes</i>	빨강구멍그물버섯			○
<i>Boletus violaceofuscus</i>	흑자색그물버섯	○	○	
<i>Gyroporus castaneus</i>	흰둘레그물버섯	○	○	○
<i>Leccinum griseum</i>	회색결겉이그물버섯	○	○	
<i>Leccinum rufum</i>	등색결겉이그물버섯	○	○	
<i>Leccinum scabrum</i>	거친결겉이그물버섯	○	○	○
<i>Phylloporus bellus</i>	노란길민그물버섯	○	○	○
<i>Pulveroboletus ravenelii</i>	갓그물버섯	○	○	
<i>Suillus bovinus</i>	황소비단그물버섯	○	○	○
<i>Suillus granulatus</i>	젓비단그물버섯	○	○	○
<i>Suillus luteus</i>	비단그물버섯	○	○	
<i>Suillus tomentosus</i>	솔비단그물버섯	○	○	
<i>Tylopilus alboater</i>	용단쓴맛그물버섯	○	○	
<i>Tylopilus ballouii</i>	쓴맛그물버섯	○	○	○
<i>Tylopilus castaneiceps</i>	끈적쓴맛그물버섯	○	○	
<i>Tylopilus chromapes</i>	노란대쓴맛그물버섯	○	○	
<i>Tylopilus eximius</i>	은빛쓴맛그물버섯	○	○	
<i>Tylopilus neofelleus</i>	제주쓴맛그물버섯	○	○	○
<i>Tylopilus nigerrimus</i>	검은쓴맛그물버섯	○	○	
<i>Tylopilus plumbeoviolaceus</i> (<i>felleus</i>)	보리쓴맛그물버섯	○	○	
<i>Tylopilus valens</i>	미기록종	○	○	
<i>Tylopilus virens</i>	녹색쓴맛그물버섯	○	○	○
<i>Xanthoconium affine</i>	진갈색먹그물버섯	○	○	
<i>Xerocomus chrysenteron</i>	마른산그물버섯	○	○	
<i>Xerocomus nigromaculatus</i>	흑자색산그물버섯			○
<i>Xerocomus subtomentosus</i>	산그물버섯	○	○	
Coprinaceae				
<i>Corprinus cinereus</i>	재먹물버섯	○		
<i>Corprinus disseminatus</i>	고깔먹물버섯	○	○	○
<i>Corprinus micaceus</i>	갈색먹물버섯	○	○	○
<i>Corprinus plicatilis</i>	좁밀먹물버섯	○	○	

Appendix 1. Continued

Scientific name	Korean name	Surveyed species		
		2004	2005	2006
<i>Corpinus radians</i>	노랑먹물버섯	○		
<i>Psathyrella candolliana</i>	족제비눈물버섯	○	○	○
<i>Psathyrella gracilis</i>	가는데눈물버섯	○	○	
<i>Psathyrella piluliformis</i>	다람쥐눈물버섯	○		
<i>Psathyrella velutina</i>	큰눈물버섯	○	○	
Cortinariaceae				
<i>Cortinarius allutus</i>	적갈색끈적버섯	○	○	
<i>Cortinarius claricolor</i> var. <i>turmalis</i>	숨끈적버섯			○
<i>Cortinarius hemitrichus</i>	실끈적버섯	○	○	
<i>Cortinarius obtusus</i>	적갈색포자끈적버섯	○	○	
<i>Cortinarius pseudopurpurascens</i>	지주색끈적버섯아재비	○	○	
<i>Cortinarius pseudosalor</i>	가지색끈적버섯	○	○	
<i>Cortinarius purpurascens</i>	풍선끈적버섯	○	○	○
<i>Cortinarius salor</i>	푸른끈적버섯	○	○	
<i>Cortinarius tenuipes</i>	노랑끈적버섯	○	○	
<i>Cortinarius variegatus</i>	다색끈적버섯			○
<i>Cortinarius vibratilis</i>	쓴맛끈적버섯	○	○	
<i>Cortinarius galerooides</i>	미기록종	○		
<i>Cortinarius nigrossquamosus</i>	은털끈적버섯	○		
<i>Descolea fiavoannulata</i>	노란털돌버섯	○	○	○
<i>Galerina fasciculata</i>	독황도버섯		○	
<i>Hebeloma crustuliniforme</i>	무우자갈버섯	○	○	
<i>Hebeloma spoliatum</i>	긴꼬리자갈버섯	○	○	
<i>Inocybe acutata</i>	흰꼭지땀버섯	○	○	
<i>Inocybe asterospora</i>	삿갓땀버섯	○	○	○
<i>Inocybe calospora</i>	바늘땀버섯			○
<i>Inocybe cincinnata</i>	곱슬머리땀버섯	○	○	
<i>Inocybe cookei</i>	단발머리땀버섯	○	○	
<i>Inocybe fasitigiata</i>	솔땀버섯	○	○	○
<i>Inocybe kobayashii</i>	원추땀버섯	○	○	
<i>Inocybe lacera</i>	비듬땀버섯	○	○	
<i>Inocybe niigatensis</i>	모래발땀버섯	○	○	
<i>Inocybe nodulosospora</i>	애기비늘땀버섯	○	○	○
<i>Inocybe praetervisa</i>	땀버섯아재비			○
Crepidotaceae				
<i>Crepidotus badiofloccosus</i>	노란털귀버섯	○	○	
<i>Crepidotus luteolus</i>	주황귀버섯			○
<i>Crepidotus mollis</i>	젤리귀버섯	○	○	
<i>Crepidotus sulphurinus</i>	노란귀버섯	○		○
Entolomataceae				
<i>Clitopilus prunulus</i>	그늘버섯	○	○	
<i>Entoloma japonicum</i>	미기록종	○	○	○
<i>Entoloma coelestinus</i> var. <i>violaceus</i>	군청색외대버섯	○	○	
<i>Entoloma crassipes</i>	외대땀버섯	○	○	
<i>Entoloma cyanoniger</i>	가지외대버섯	○	○	
<i>Entoloma murrainii</i>	노란꼭지버섯	○	○	
<i>Entoloma murrainii</i> var. <i>albus</i>	흰꼭지버섯	○	○	○
<i>Entoloma omiensis</i>	민꼭지버섯	○	○	
<i>Entoloma quadratus</i>	붉은꼭지버섯	○	○	
<i>Rhodocybe mundula</i>	통발내림살버섯	○		
Gomphidiaceae				
<i>Gomphidius roseus</i>	큰마개버섯	○	○	
Hygrophoraceae				
<i>Camarophyllus virgineus</i>	흰색치녀버섯	○		
<i>Hygrocybe aurantia</i>	애기꽃버섯	○		
<i>Hygrocybe cantharellus</i>	화병벚꽃버섯	○		
<i>Hygrocybe conica</i>	붉은산(빛)꽃버섯		○	

Appendix 1. Continued

Scientific name	Korean name	Surveyed species		
		2004	2005	2006
<i>Hygrocybe cuspidata</i>	고깔꽃버섯	○		○
<i>Hygrocybe flavescens</i>	노란대꽃버섯	○		
<i>Hygrocybe imazekii</i>	황적색꽃버섯	○		
<i>Hygrocybe miniata</i>	붉은무명버섯	○		
<i>Hygrocybe psittacina</i>	이끼벚꽃버섯	○		○
<i>Hygrocybe punicea</i>	팔배꽃버섯	○		
<i>Hygrophorus russula</i>	다색벚꽃버섯	○	○	○
Lepiotaceae				
<i>Cystoderma amianthinum</i>	참낭피버섯	○	○	
<i>Lepiota acutesquamosa</i>	미기록종			○
<i>Lepiota castanea</i>	밤색갓버섯	○		
<i>Lepiota clypeolaria</i>	솔갓버섯	○		
<i>Lepiota cristata</i>	갈색고리갓버섯	○	○	○
<i>Lepiota cygnea</i>	흰주름갓버섯	○	○	
<i>Lepiota fusciceps</i>	암갈색갓버섯	○		
<i>Lepiota praetervisa</i>	애기갓버섯		○	○
<i>Leucoagaricus rubrotinctus</i>	여우갓버섯	○		
<i>Leucocoprinus fragilissimus</i>	여우꽃각시버섯	○	○	
<i>Leucocoprinus otsuensis</i>	우산각시버섯			○
<i>Leucocoprinus subglobisporus</i>	등근포자각시버섯		○	○
<i>Leucocoprinus birnbaumii</i>	노란각시갓버섯		○	
<i>Macrolepiota procera</i>	큰갓버섯	○	○	
<i>Melanophyllum echinatum</i>	잔피막흑주름버섯	○		
Paxillaceae				
<i>Paxillus curtisii</i>	꽃잎우단버섯	○		
Pleurotaceae				
<i>Pleurotus ostreatus</i>	느타리		○	○
<i>Pleurotus pulmonarius</i>	산느타리	○		
Pluteaceae				
<i>Pluteus atricapillus</i>	난버섯	○	○	○
<i>Pluteus aurantiorugosus</i>	빨간난버섯	○		
<i>Pluteus leoninus</i>	노란난버섯		○	
<i>Pluteus umbrosus</i>	그물난버섯	○		
Russulaceae				
<i>Lactarius camphoratus</i>	민맛젓버섯	○	○	
<i>Lactarius chrysorrheus</i>	노란젓버섯	○	○	
<i>Lactarius gerardii</i>	애기젓버섯	○	○	○
<i>Lactarius gerardii</i> var. <i>fagicola</i>	검은밤색젓버섯	○	○	
<i>Lactarius hatsudake</i>	젓버섯아재비	○	○	
<i>Lactarius hygrophoroides</i>	넓은갓젓버섯	○	○	
<i>Lactarius laeticolorus</i>	붉은젓버섯	○	○	
<i>Lactarius obscurus</i>	고염젓버섯	○	○	
<i>Lactarius ocbrogalactus</i>	미기록종	○	○	○
<i>Lactarius piperatus</i>	굴털이	○	○	
<i>Lactarius quietus</i>	미기록종			○
<i>Lactarius repraesentaneus</i>	보라빛주름젓버섯	○	○	
<i>Lactarius subvellerus</i>	털젓버섯아재비			○
<i>Lactarius subzonarius</i>	당귀젓버섯	○	○	○
<i>Lactarius volemus</i>	배젓버섯	○	○	○
<i>Lactarius subplinthogalus</i>	얇은갓젓버섯	○		○
<i>Lactarius acrid</i>	고추젓버섯	○	○	
<i>Russula aeruginea</i>	구릿빛무당버섯	○	○	○
<i>Russula alboaxeolata</i>	흰꽃무당버섯	○	○	○
<i>Russula aleutea</i>	혈색줄기무당버섯	○	○	
<i>Russula compacta</i>	담갈색무당버섯	○	○	
<i>Russula cyanoxantha</i>	청머루무당버섯	○	○	○
<i>Russula emetica</i>	냄새무당버섯	○	○	

Appendix 1. Continued

Scientific name	Korean name	Surveyed species		
		2004	2005	2006
<i>Russula flavida</i>	노랑무당버섯	○	○	
<i>Russula foetens</i>	갈대기무당버섯	○	○	
<i>Russula japonica</i>	흰꽃무당버섯아재비	○	○	
<i>Russula laurocerasi</i>	밀짚색무당버섯	○	○	
<i>Russula mariae</i>	수원무당버섯	○	○	○
<i>Russula nigricans</i>	절구버섯	○	○	
<i>Russula omiensis</i>	보라무당버섯	○	○	
<i>Russula rosacea</i>	장미무당버섯	○	○	○
<i>Russula rubescens</i>	변색무당버섯	○	○	
<i>Russula sanguinea</i>	혈색무당버섯	○	○	
<i>Russula senecis</i>	흙무당버섯	○	○	
<i>Russula sororia</i>	회갈색무당버섯	○	○	○
<i>Russula subnigricans</i>	절구버섯아재비	○	○	○
<i>Russula vesca</i>	조각무당버섯	○	○	○
<i>Russula virescens</i>	기와버섯	○	○	
<i>Russula densifolia</i>	애기무당버섯	○		
Strobilomycetaceae				
<i>Austroboletus gracilis</i>	가는대남방그물버섯	○	○	○
<i>Boletellus chrysenteroides</i>	비로드밤그물버섯	○	○	
<i>Boletellus obscurecoccineus</i>	좁노란그물버섯	○	○	
<i>Strobilomyces confusus</i>	솔방울귀신그물버섯	○	○	○
Strophariaceae				
<i>Gymnopilus aeruginosa</i>	독청버섯	○		
<i>Gymnopilus liquiritiae</i>	솔미치광이버섯		○	
<i>Gymnopilus spectabilis</i>	갈황색미치광이버섯	○		○
<i>Kuehneromyces mutabilis</i>	무리우산버섯	○	○	○
<i>Naematoloma fasciculare</i>	노란다발	○	○	○
<i>Naematoloma sublateritium</i>	개암버섯	○		
<i>Phaeomarasmium erinaceella</i>	털개암버섯	○	○	
<i>Pholiota adiposa</i>	검은비늘버섯	○	○	○
<i>Pholiota aurivella</i>	금빛비늘버섯	○		
<i>Pholiota lubrica</i>	파리비늘버섯	○	○	
<i>Pholiota spumosa</i>	노란갓비늘버섯	○		
<i>Pholiota squarrosoides</i>	침비늘버섯	○		
Tricholomataceae				
<i>Armillariella gallica</i>	미기록종	○		
<i>Armillariella mellea</i>	팽나무버섯		○	
<i>Armillariella tabescens</i>	팽나무버섯부치	○	○	○
<i>Armillariella ostoyae</i>	미기록종		○	
<i>Asterophora lycoperdoides</i>	덧부치버섯	○		○
<i>Clitocybe clavipes</i>	배불뚝이갈대기버섯	○	○	
<i>Clitocybe fragrans</i>	환삿갓갈대기버섯	○	○	○
<i>Clitocybe gibba</i>	갈대기버섯	○	○	
<i>Clitocybe odora</i>	하늘색갈대기버섯			○
<i>Clitocybe acromelalga</i>	독갈대기버섯		○	
<i>Clitocybe candicans</i>	비단빛갈대기버섯		○	
<i>Collybia butyracea</i>	버터애기버섯	○	○	○
<i>Collybia confluens</i>	밀버섯	○	○	
<i>Collybia dryophila</i>	애기버섯	○	○	○
<i>Collybia peronata</i>	가랑잎애기버섯	○	○	○
<i>Collybia acervata</i>	단풍애기버섯		○	
<i>Collybia cirrhata</i>	흰무리애기버섯	○		
<i>Crinipellis stipitaria</i>	털가죽버섯	○		
<i>Cyptotrama asprata</i>	등색가시비녀버섯	○	○	
<i>Delicatula intigrella</i>	유리버섯			○
<i>Flammulina velutipes</i>	팽나무버섯		○	
<i>Gerronema fibula</i>	애이끼버섯	○	○	○

Appendix 1. Continued

Scientific name	Korean name	Surveyed species		
		2004	2005	2006
<i>Laccaria amethystea</i>	자주줄각버섯	○	○	○
<i>Laccaria laccata</i>	줄각버섯	○	○	○
<i>Laccaria vinaceoavellanea</i>	색시줄각버섯	○	○	○
<i>Lepista nuda</i>	민자주방망이버섯	○	○	
<i>Lepista sordida</i>	자주방망이버섯아재비	○	○	○
<i>Lyophyllum connatum</i>	흰주름만가닥버섯		○	
<i>Lyophyllum decastes</i>	갯빛만가닥버섯	○	○	○
<i>Marasmiellus candidus</i>	하얀선녀버섯	○	○	○
<i>Marasmiellus nigripes</i>	검은대마른가지버섯	○		
<i>Marasmiellus ramealis</i>	마른가지낙엽버섯	○	○	○
<i>Marasmius androsaceus</i>	연잎낙엽버섯	○		
<i>Marasmius chamaecyparidis</i>	삼나무선녀버섯		○	
<i>Marasmius cohaerens</i>	우산낙엽버섯			○
<i>Marasmius crinisequi</i>	말총낙엽버섯			○
<i>Marasmius maximus</i>	큰낙엽버섯	○	○	○
<i>Marasmius pulcherripes</i>	종이꽃낙엽버섯	○	○	○
<i>Marasmius siccus</i>	애기낙엽버섯	○	○	
<i>Melanoleuca melaleuca</i>	배꼽버섯	○	○	○
<i>Mycena amygdalina</i>	가미애주름버섯	○	○	
<i>Mycena filopes</i>	미기록종	○		
<i>Mycena galericulata</i>	콩나물애주름버섯	○	○	
<i>Mycena haematopoda</i>	적갈색애주름버섯		○	○
<i>Mycena luteopallens</i>	너도애주름버섯	○		
<i>Mycena osmundicola</i>	흰애주름버섯	○	○	○
<i>Mycena pura</i>	맑은애주름버섯	○	○	○
<i>Mycena rorida</i>	젤리애주름버섯	○	○	
<i>Mycena stylobates</i>	빨판애주름버섯	○	○	○
<i>Mycena aurantiodisca</i>	등색애주름버섯	○		
<i>Mycena sanguinolenta</i>	주홍애주름버섯			○
<i>Omphalina epichysium</i>	요리술발버섯	○	○	○
<i>Omphalina sp.</i>	미기록종	○		
<i>Oudemansiella platyphylla</i>	넓은술버섯	○	○	○
<i>Oudemansiella pudens</i>	금색긴뿌리버섯	○	○	○
<i>Oudemansiella radicata</i>	민긴뿌리버섯	○	○	○
<i>Panellus serotinus</i>	참(부채)버섯	○		
<i>Panellus stypticu</i>	부채버섯		○	○
<i>Panus rudis</i>	애참버섯	○		○
<i>Pleurocybella porrigens</i>	넓은옆버섯	○		
<i>Tricholoma flavovirens</i>	금버섯	○	○	
<i>Tricholoma terreum</i>	땅송이	○	○	
<i>Tricholomopsis rutilans</i>	솔버섯	○		
<i>Xeromphalina tenuipes</i>	미기록종		○	
Aphylophoreles				
Cantharellaceae				
<i>Cantharellus cibarius</i>	피꼬리버섯	○	○	
<i>Cantharellus cinereus</i>	회색나팔피꼬리버섯			○
<i>Cantharellus cinnabarinus</i>	붉은피꼬리버섯	○	○	○
<i>Cantharellus cornucopioides</i>	빨나팔버섯	○	○	○
<i>Cantharellus friesii</i>	호박피꼬리버섯	○	○	
<i>Cantharellus minor</i>	애기피꼬리버섯	○	○	○
Clavariaceae				
<i>Clavaria fragilis</i> (= <i>C. vermicularis</i>)	국수버섯			○
<i>Deflexula fascicularis</i>	붓버섯		○	
<i>Ramariopsis kuntzei</i>	쇠뜨기버섯		○	
<i>Typhula erythropus</i>	선녀부들국수버섯	○		
Clavariadelphaceae				
<i>Clavicornia pyxidata</i>	좁나무싸리버섯		○	

Appendix 1. Continued

Scientific name	Korean name	Surveyed species		
		2004	2005	2006
Clavulinaceae				
<i>Clavulina cristata</i>	벚싸리버섯	○	○	○
<i>Clavulinopsis fusiformis</i>	노랑창싸리버섯	○		
Corticiaceae				
<i>Corticium chrysocreas</i> (= <i>Phlebia chrysocreas</i>)	황금아교고약버섯	○	○	○
<i>Mycoacia copelandii</i>	긴송곳버섯		○	
<i>Peniophora quercina</i>	껍질고약버섯		○	
<i>Phlebiopsis gigantea</i>	좁아교고약버섯		○	
Ganodermataceae				
<i>Elfvigia applanata</i> (= <i>Ganoderma applanata</i>)	잔나비불로초	○	○	○
<i>Ganoderma lucidum</i>	불로초(영지)	○	○	○
Hydnaceae				
<i>Hericium erinaceus</i>	노루궁뎅이		○	
<i>Hericium laciniatum</i>	산호참버섯아재비	○		
<i>Hydnum repandum</i>	턱수염버섯	○	○	
<i>Hydnum repandum</i> var. <i>albidum</i>	흰턱수염버섯	○		
<i>Sarcodon aspratus</i>	향버섯(능이)	○	○	
Hymenochaetaceae				
<i>Coltricia cinnamomea</i>	툇니겨우살이버섯	○	○	
<i>Coltricia perennis</i>	겨우살이버섯	○		
<i>Inonotus mikadoi</i>	황갈색시루뻨버섯	○	○	
<i>Inonotus xeranticus</i>	금빛시루뻨버섯	○		
<i>Onnia orientalis</i> (= <i>Coltricia vallata</i>)	동심대구멍버섯	○		○
Meruliaceae				
<i>Merulius tremellosus</i>	아교버섯	○	○	○
Podosyphaceae				
<i>Stereopsis burtiana</i> (= <i>Stereum burtianum</i>)	종이애기꽃버섯	○	○	
Polyporaceae				
<i>Abortiporus biennis</i> (= <i>Daedalea biennis</i>)	적갈색유관버섯			○
<i>Bjerkandera adusta</i> (= <i>Gloeoporus adustus</i>)	줄버섯			○
<i>Cerrena consors</i> (= <i>Coriolus brevis</i>)	송곳니털구름버섯	○	○	○
<i>Cystidiophorus castaneus</i>	밤털구멍버섯			○
<i>Daedalea dickinsii</i>	등갈색미로버섯		○	○
<i>Daedaleopsis styracina</i>	때죽도장버섯	○		
<i>Daedaleopsis tircolor</i>	삼색도장버섯		○	○
<i>Fomes fomentarius</i>	말굽버섯	○		
<i>Formitella fraxinea</i>	아까시재목버섯	○	○	○
<i>Fomitopsis rosea</i>	장미잔나비버섯		○	
<i>Irpex lacteus</i>	기계층버섯		○	
<i>Laetiporus sulphureus</i>	덕다리버섯	○	○	
<i>Laetiporus sulphureus</i> var. <i>miniatus</i>	붉은덕다리버섯	○	○	○
<i>Lenzites butulina</i>	조개껍질버섯	○	○	○
<i>Loweoporus roseoalbus</i> (= <i>Fomes subflexibilis</i>)	청장미구멍버섯	○		
<i>Microporus affinis</i>	부채매꽃버섯	○	○	○
<i>Oligoporus caesius</i>	푸른손등버섯	○	○	○
<i>Oligoporus tephroleucus</i>	적색손등버섯	○		
<i>Oxyporus cuneatus</i>	무른흰살버섯		○	
<i>Perenniporia minutissima</i>	미기록종	○	○	
<i>Polyporus varius</i> (= <i>Polyporellus varius</i>)	노란대구멍장이버섯	○	○	○
<i>Polyporus badius</i> (= <i>Polyporellus badius</i>)	검정대겨울우산버섯 (= 검정대구멍장이버섯)	○		
<i>Polyporus alveolaris</i>	벌집구멍장이버섯	○	○	○
<i>Polyporus arcularius</i>	좀벌집구멍장이버섯		○	○
<i>Polyporus squamosus</i>	구멍장이버섯	○		
<i>Pycnoporus cinnabarinus</i>	간버섯		○	
<i>Pycnoporus coccineus</i>	진홍색간버섯	○	○	
<i>Trametes gibbosa</i>	대협송편버섯	○		
<i>Trametes hirsuta</i> (= <i>Coriolus hirsutus</i>)	흰구름송편버섯	○		○

Appendix 1. Continued

Scientific name	Korean name	Surveyed species		
		2004	2005	2006
<i>Trametes suaveolens</i> (= <i>Coriolus versicolor</i>)	구름송편버섯	○	○	○
<i>Trametes trogii</i>	토끼털송편버섯		○	
<i>Trichaptum abietinum</i>	소나무웃솔버섯		○	
<i>Trichaptum biforme</i>	테웃솔버섯	○		
<i>Trichaptum fuscoviolaceum</i>	기외웃솔버섯	○		○
<i>Tyromyces borealis</i>	물렁개떡버섯	○		
<i>Tyromyces sambuceus</i>	명아주개떡버섯		○	
Pterulaceae				
<i>Pterula multifida</i>	가지갓짜리버섯	○	○	
Ramariaceae				
<i>Ramaria aurea</i>	황금싸리버섯	○	○	○
<i>Ramaria flavescens</i>	미기록종			○
<i>Ramaria formosa</i>	붉은싸리버섯	○	○	
<i>Ramaria botrytis</i>	싸리버섯	○		
Schizophyllaceae				
<i>Schizophyllum commune</i>	치마버섯	○	○	○
Stereaceae				
<i>Stereum gausapatum</i>	흰테꽃구름버섯	○		
<i>Stereum ostrea</i>	갈색꽃구름버섯	○	○	
<i>Xylobolus frustulatus</i>	거북꽃구름버섯			○
<i>Xylobolus spectabilis</i>	너털거북꽃구름버섯	○		
Thelephoraceae				
<i>Thelephora palmata</i>	단풍사마귀버섯	○	○	
Protohymenomycetidae				
Auriculariales				
Auriculariaceae				
<i>Auricularia auricula-judae</i>	목이	○	○	○
<i>Auricularia polytricha</i>	털목이	○	○	○
Exidiaceae				
<i>Exidia glandulosa</i>	좁목이		○	
<i>Exidia recisa</i>	분홍좁목이	○		
<i>Exidia uvapassa</i>	아교좁목이	○	○	○
Dacrymycetales				
Dacrymycetaceae				
<i>Calocera cornea</i>	아교빨버섯	○	○	
<i>Decromyces palmatus</i>	손바닥붉은목이		○	○
<i>Guepinia spathularia</i>	혀버섯	○		○
Tremellales				
Tremellaceae				
<i>Tremella foliacea</i>	꽃흰목이	○	○	
<i>Tremella fuciformis</i>	흰목이	○	○	
<i>Tremella mesenterica</i>	황금흰목이	○		
<i>Tremella fimbriata</i>	미역흰목이		○	
Gasteromycetes				
Gasteromycetidae				
Lycoperdales				
Lycoperdaceae				
<i>Calvatia craniiformis</i>	말징버섯	○	○	○
<i>Lycoperdon echinatum</i>	가시말불버섯	○	○	
<i>Lycoperdon perlatum</i>	말불버섯	○	○	○
Geastraceae				
<i>Geastrum sessile</i>	테두리방귀버섯	○	○	○
<i>Geastrum triplex</i>	목도리방귀버섯	○	○	
Phallales				
Phallaceae				
<i>Dictyophora indusiata</i>	망태버섯	○	○	
<i>Dictyophora indusiata</i> f. <i>lutea</i>	노랑망태버섯		○	

Appendix 1. Continued

Scientific name	Korean name	Surveyed species		
		2004	2005	2006
<i>Mutinus bambusinus</i>	끝검은램버섯	○	○	
<i>Phallus rugulosus</i>	붉은말뚝버섯			○
Clathraceae				
<i>Linderia bicolumnata</i>	게발톱버섯	○		
<i>Lysurus mokusin</i>	새주둥이버섯		○	
<i>Pseudocolus schellenbergiae</i>	세발버섯	○	○	○
Hymenogastales				
Rhizopogonaceae				
<i>Rhizopogon rubescens</i>	알버섯	○	○	
Sclerodermatales				
Astraeaceae				
<i>Astraeus hygrometricus</i>	먼지버섯	○	○	
Sclerodermataceae				
<i>Scleroderma areolatum</i>	점박이어리알버섯	○	○	
<i>Scleroderma citrinum</i>	황토색이어리알버섯	○	○	○
Tulostmatales				
Calostomataceae				
<i>Calostoma japonicum</i>	연지버섯	○	○	
Nidulariales				
Nidulariaceae				
<i>Crucibulum laeve (=C. vulgare)</i>	찰잔버섯		○	
<i>Cyathus stercoreus</i>	좀주름찰잔버섯		○	○
Ascomycota				
Discomycetes				
Leotiales				
Leotiaceae				
<i>Ascocoryne cylichnium</i>	짧은대꽃잎버섯	○	○	
<i>Bisporella citrina</i>	황색황고무버섯	○	○	○
<i>Bisporella sulfurina</i>	황고무버섯	○		
<i>Bulgaria inquinans</i>	고무버섯	○		
<i>Chlorosplenium aeruginosum</i>	녹청균		○	○
<i>Hymenoscyphus fructigenus</i>	상수리술잔고무버섯	○		
<i>Leotia lubrica</i>	콩두건버섯	○	○	
Sclerotiniaceae				
<i>Rutstroemia americana</i>	밤송이자루접시버섯		○	
Pezizales				
Pezizaceae				
<i>Otidea alutacea</i>	주머니째진귀버섯	○		
<i>Peziza vesiculosa</i>	주발버섯			○
Helvellaceae				
<i>Helvella elastica</i>	긴대안장버섯	○		
<i>Helvella ephippium</i>	덧술잔안장버섯	○		
<i>Helvella lacunosa</i>	안장버섯	○		
<i>Macropodia macropus</i>	긴대주발버섯	○	○	○
Pyromenataceae (Humariaceae)				
<i>Scutellinia scutellata</i>	접시버섯	○		○
Sarcoscyphaceae				
<i>Microstoma floccosa</i>	털작은입술잔버섯	○	○	
<i>Galiella celebica</i>	갈색털고무버섯	○		○
Morchellaceae				
<i>Morchella angusticeps</i>	미기록종		○	○
Pyrenomycetes				
Clavicipitales				
Clavicipitaceae				
<i>Cordyceps gracilioides</i>	가는유충동충하초	○		
<i>Cordyceps militaris</i>	동충하초	○	○	
<i>Cordyceps nutans</i>	노린재동충하초	○	○	○

Appendix 1. Continued

Scientific name	Korean name	Surveyed species		
		2004	2005	2006
<i>Cordyceps sobolifera</i>	매미뚱충하초			○
<i>Cordyceps pruinosa</i>	붉은자루뚱충하초		○	
<i>Isaria japonica</i>	눈꽃뚱충하초	○	○	○
<i>Isaria sinclairii</i>	미기록종			○
Sphaeriales				
Xylariaceae				
<i>Daldinia concentrica</i>	콩버섯		○	○
<i>Xylaria carpophila</i>	젓가락콩꼬투리버섯		○	○
<i>Xylaria polymorpha</i>	다형콩꼬투리버섯	○	○	○
Myxomycota				
Myxomycetes				
Myxogastromycetidae				
Stemonitales				
Stemonitaceae				
<i>Stemonitis splendens</i>	자주색솔점균		○	○
Liceales				
Reticulariaceae				
<i>Lycogala epidendrum</i>	분홍콩점균	○		
<i>Tubifera ferruginosa</i>	산딸기점균	○	○	○
Trichiales				
Trichiaceae				
<i>Arcyria denudata</i>	부들점균		○	
<i>Hemitricbia serpula</i>	그물점균		○	
Physarales				
Physaraceae				
<i>Physarum polycephalum</i>	황색망사점균		○	
Total		332	301	170