The Korean Journal of Mycology
© The Korean Society of Mycology
http://dx.doi.org/10.4489/KJM.2012.40.4.179

한국균학회지
Kor. J. Mycol. 40(4) : 179-182 (2012)

한국산 개암버섯속의 미기록종 보고

석순자*・권순우・박인철・김양섭・유관희[1]

농촌진흥청 국립농업과학원 농업미생물과, [1]상지대학교 생명과학과

Notes on Some Unrecorded Species in Korean Hypholoma

Soon Ja Seok*, Soon Woo Kwon, In Cheol Park, Yang Sup Kim and Kwan Hee Yoo[1]

Agricultural Microbiology Division, National Academy of Agricultural Science, Rural Development Administration, Suwon 441-707, Korea
[1]Department of Biology, Sang-ji University, Wonju 220-702, Korea

(Received 19, November 2012., Revised 1, December 2012., Accepted 14, December 2012)

ABSTRACT : Different mushroom species have collected from various areas and their taxonomic identification was carried out for species diversity. Among them, *Hypholoma elongatum* (Pers.) Ricken that was collected from Yongmoon mountain of Gyonggi in Korea was confirmed as new collection in Korea and registered here with descriptions and Korean common name. All collections cited here are deposited in the Herbarium Conservation Center of National Academy of Agricultural Sciences.

KEYWORDS : Basidiomycota, *Hypholoma elongatum*, Unrecorded species

서 론

개암버섯속(Genus Hypholoma)은 담자균문 Basidiomycota 주름버섯목(Agaricales) 독청버섯과(Strophariaceae)에 속하는 분류군이다(Singer, 1987). 국내에는 2종 1변종(*H.* fasciculare, *H. sublateritium*, *H. squamosum* var. *thraustum*)이 기록이 되어 있다. 개암버섯속은 갓표면에 종종 점액질이 있으며, 포자문은 암갈색을 띤다. 포자는 표면은 평활하고 후막이며, 정단부에 발아공이 있다. 부식토양에서 자생하며 강한 목재부후성을 지닌 버섯으로 상림에 피해를 주는 경우도 있다. 본 연구는 국내에 자생하는 주름버섯목 균류의 종 다양성 조사와 분포상 조사를 위하여 경기도 용문산에서 가을(2010. 10. 9), 온도가 다소 낮은 토양 위에서 발생한 개암버섯속에 속하는 버섯류를 수집하였다. 자생지의 발생환경과 자실체의 발생상태를 기록하고, 수집한 표본은 실험실에 운반하여 건조시킨 후 국립농업과학원 식물균류표본실(HCCN)에 보존하였다. 보존된 시료를 세밀하게 검경하고 재조사였으며, 긴 대를 가지고 있는 자실체의 특징 때문에 긴대개암버섯으로 한국명을 신칭하고 세밀한 종 특징을 기술하여 한국균류상에 보고하고자 한다.

재료 및 방법

한국내 자생하는 고등균류 다양성 및 분포상 조사를 위하여 경기도 양평군 용문산에서 수집하여 국립농업과학원 식물균류표본실(HCCN)에 보존 중인 표본HCCN20783을 관찰하였다. 버섯류는 성장시기에 따라 모양이 다르므로 여러 개체의 자실체를 채집하였고, 사진은 Cannon Power shot 650으로 생육지 에서 촬영하였다. 색상은 Kornerup과 Wanscher(1978)의 색도를 이용하여 기록하였다. 자실체의 관찰은 육안적으로 형태적 특징과 드로잉튜브가 부착된 현미경(Leitz Diaplan)에 의한 미세 구조를 조사하였다. 육안적인 자실체 관찰은 갓과 주름살의 크기, 색, 색변화, 모양, 조직 상태, 냄새, 표면상태를 확인하였다. 현미경에 의한 미세구조 관찰은 포자의 크기, 모양, 표면상태, 협구의 유무 등을 관찰하여 그림을 그리고 특징을 기술하였다.

현미경 관찰을 위하여 표본(HCCN 20783)의 관찰은 주름살이 부착되어 있는 갓 일부 절편을 물에 3분 정도 침적 후 절편을 알코올75%에 옮겨 3분간 침적하였으며, 이를 3회 실시하여 시료를 원상태로 재생하였다. 재생된 절편을 수수깡 속에 끼우고 면도날로 얇게 절단한 후, 세절편을 슬라이드글라스 위에 놓고 1% Congo red 용액이나 1% Phloxine용액으로 염색한 후cover glass 를 덮고 즉시 3% KOH용액으로 세척한 후 현미경에서 관찰했다. 현미경적 구조의 스케치 방법은 현미경에 부착된 카메라 루시더를 통하여 나타난 미세구조의 화상을 따라 도해하였다.

본 연구에 사용한 자실체의 표본은 국립농업과학원 식물균류표본보존센터(HCCN)에 보존 되어 있다. 모든 표본은 학술적 자료로 영구 보존하기 위하여 약 40°C로 6-

*Corresponding author <E-mail : mycena@korea.kr>

12시간 열풍 건조하여 상대습도 40±2%, 18-20°C, 암실에 보존하고 있다.

결과 및 고찰

긴대개암버섯(신칭) *Hypholoma elongatum*(Pers.) Ricken, in *Die Blätterpilze*: 250(Ricken, 1915)

본종은 개암버섯류 중에서 대가 긴 특징때문에 긴대개암버섯으로 한국명을 명명 하였다.

Position in classification: Strophariaceae, Agaricales, Agaricomycetidae, Agaricomycetes, Agaricomycotina, Basidiomycota, Fungi

[Synonym] (http://www.speciesfungorum.org/Names/Names.asp.)

Agaricus elongatus Pers., *Icon. Desc. Fung. Min. Cognit.* (Leipzig) 1: 3 (1798)

Agaricus udus var. *elongatus* (Pers.) Fr., *Syst. mycol.* (Lundae) 1: 292 (1821)

Geophila elongata (Pers.) Kühner &Romagn., *Fl. Analyt. Champ. Supér.* (Paris): 334 (1953)

Naematoloma elongatum (Pers.) Konrad, in *Bull. Soc. linn. Lyon* **8**: 135 (1929)

Psilocybe elongata (Pers.) J.E. Lange, *Dansk bot. Ark.*9(no. 11): 30 (1936)

Psilocybe uda subsp. *elongata* (Pers.) Sacc., *Syll. fung.* (Abellini) 5: 1046 (1889)

Psilocybe uda var. *elongata* (Pers.) Gillet, *Hyménomycètes* (Alençon): 586 (1878)

Macroscopic features (Fig. 1A, 1B and 1C).

Pileus 4-25 mm across, at first convex to hemispherical, later becoming broadly convex to nearly plane with umbo at center, surface glabrous, when wet hygrophanous, butter yellow, (4A3), yellow(4A5), pale orange(5A3), later and in age grayish orange(5B5-6). **Context** thin, soft, pale yellow to orange grey(5B2), Odor indistinctive, Taste mild. **Lamellae** adnate, subdistant, at first whitish to yellowish white(4A2), becoming orange grey(5B2), edges fimbriate. lamellulae 1-or 2-tiers. **Stipe** 45-120 × 2-4 mm, cylindric, equal, subbulbous at the base, slightly flexuous, whitish to yellowish above, fibrillose-flecks downward, cinnamon brown(6D6) from the base in age, hollow. often with remnants of veil.

Microscopic features (Fig. 2A, B, C, and D).

Spores 12-13 × 6.5-7(9-11 × 6-7, Ricken,1915) µm, elliptical, thick, with a obscurely apical germ pore,

Fig. 1. ***Naematoloma elongatum*** **(Pers.) Konrad.** A. pileus, B. lamella, C. carpophore.

smooth, pale reddish brown under the microscope. Spore deposit purple brown. **Basidia** 35-42 × 10-11 µm, clavate, four spored, with a basal clamp. **Cheilocystidia** 33-40 × 8-11 µm, subcylindric to narrowly fusoid ventricose, thin-walled, abundant, **Pleurocystidia** 34-42 × 10-13 µm, clavate with a apical projecting, ventricose-mucronate, **Chrysocystidia** yellowish in KOH, scattered. **Hymenophoral trama** parallel to subparallel. **Pileipellis** composed of periclinal interwoven hyphae 2.5-4 µm across, more or less incrusted, slightly gelatinized, composed with short celled hyphae 10-20 µm across below them, septa with a clamp connection, thin-walled (Breit and Kränzl, 1995).

Edibility. Unknown.

Habits & Habitats. Autumn to late Autumn, scattered or a few gregarious on the buried wood in soils under the mixed woods. not common.

Distribution. Korea (Mt. Yongmun-san, Gyeonggi-do, 120 m, above sea level), Europe and North America.

Materials examined. Yongmun-myeon, Yangpyeong-gun, Gyeonggi-do, October 9. 2010 (HCCN 20783), Coll. by S. J. Seok.

Remarks. This specimens described here well correspond to a species belonging to sect. *Psilocyboides* Sing. (Singer, R., 1986) in having the spores larger than

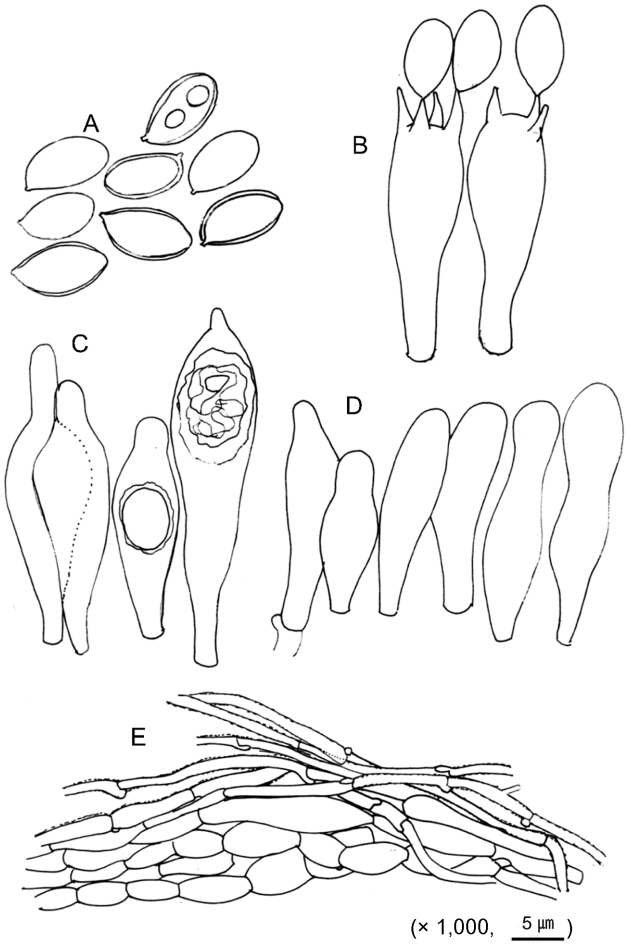

Fig. 2. Microscopic structures of *H. elongatum.* A, spores (× 1,000); B, basidia & basidiospores (× 1,000); C, pleurocystidia (× 1,000); D, cheilocystidia (× 400); E, pileipellis (× 400).

10 μm, the annulus none or weakly developed, the chrysocystidia present and the carpophores usually solitary. And this species characterized by the yellow pileus and the cinnamon brown spore deposit. But the cystidia of our collections may be somewhat differences from the Peck's type of *P. elongatipes*(24-32 × 6-9 μm, Smith, 1951). And also our specimens, which were collected on buried woods in soils, differ from the American specimens collected from the sphagnum bogs(A.H.Smith, 1951). The species described here is similar to the *Phaeocollybia* spp. by the elongated stipe in the field, but the latter differ from this species in having the warted, verrucose spores, the rusty to ochraceous brown spore print and the chrysocystidia absent.

갓은 폭이 4-25 mm로 초기에 반반구형-반구형이나 성장하면 둔반반구형-거의 편평형으로 되며, 중앙부위가 유두상으로 돌출되어 있다. 표면은 평활하고, 습할때 건변색 현상이 나타나며, 버터황색((4A3), 황색(4A5), 담오렌지색(5A3), 을 띠며, 성장 후에 담황색-회오렌지색(5B2) 으로 퇴색된다. 조직은 얇고, 부드러우며, 오렌지회색(5B2)을 띠고, 냄새는 불분명하며, 맛은 부드럽다. 주름살은 대에 완전붙은주름살이며, 약간성글고, 초기에는 유백색-담황백색(4A2), 이나 점차 오렌지회색(5B2)을 띠게 되며, 주름살날은 분질이 있으며, 짧은주름살은 1-또는 2-가지형이다. 대는 45-120 × 2-4 mm로 원통형이며, 기부는 유곤봉형이고, 굽어 있으며, 상부는 유백색-담황색을 띠고, 하부쪽은 섬유상 얼룩이 있으며, 기부쪽에서부터 위쪽으로 황갈색(6D6) 으로 된다. 속은 점차 비어있고, 종종 내피막은 잔유물의 흔적이 남아 있다.

포자는 크기가 12-13 × 6.5-7(9-11 × 6-7 μm, Ricken, 1951)로 타원형이고, 두꺼우며, 불분명한 발아공이 있고, 표면은 평활하며, 현미경하에서 담적갈색을 띤다. 포자문은 황갈색을 띤다. 담자기는 크기가 35-42 × 10-11 μm로 곤봉형이고, 4-포자형이며, 기부에 협구가 있다. 날시스티디아는 크기가 33-40 × 8-11 μm로 유원통형-좁은방추상 편복형이며, 세포벽은 얇고, 종종 무리져있다. 측시스티디아는 크기가 34-42 × 10-13 μm로 곤봉형이고 정단부위에 돌기가 돌출되어 있으며, 편복형-미돌두형(mucronate)이고, KOH용액에 담황색을 띠는 노란시스티디아가 있으며, 드물게 산재해 있다. 자실층조직은 평행형-유평행형이다. 갓표피상층은 폭이 2.5-4 μm인 균사가 갓표면과 평행인 균사로 혼재해 있으며, 균사에 결각이 있고, 다소 젤라틴질이다. 하표피층은 폭이 10-20 μm인 짧은 균사로 구성되어 있다. 균사격막에 협구가 있으며, 세포벽은 얇다. (Breit and Kränzl., 1995)

식용가능성. 불명

발생양상 및 서식지. 가을-늦가을에 혼효림내 지상에 매몰된 나무토막으로부터 산생 소수 군생하는 다소 희귀종이다.

분포. 한국(경기도 용문산), 유럽, 북미

시험재료. 경기도 양평군 용문면 용문산, 2010. 10. 9. (HCCN 20783), 채집자 석순자

관찰. 본 종은 포자가 10 μm 이상이며, 턱받이가 없거나 거의 발달되지 않고, 노란시스티디아가 있으며, 자실체가 산생 또는 단생으로 발생한다는 점에서 sect. *Psilocyboides* Sing.의 속하는 종으로 잘 부합 된다. 본종은 갓의 색이 황색을 띠고, 포자문이 황갈갈색을 띤다는 점에서 특징적이다. 국내 표본은 시스티디아의 크기에서 그리고 땅속에 매몰된 나무토막위에서 발생한다는 점에서 Peck's type of *P. elongatipes*.의 원기재문(28-34 × 8-12 μm,Ricken, 1915)에 수록된 시스티디아의 크기와 다소 차이가 있으며, 북미산 종은 이끼늪(sphagnum bogs)위에 자생한다는 점에서도 차이가 있다. 본종은 야외에서 대가 길다는 점에서 (genus *Phaeocollybia*)에 속하는 종 들과 유사하나 후자는

포자표면이 사마귀상돌기 있고, 포자문은 녹갈색-황토갈색을 띠며, 노란시스티디아가 없다는 점에서 구별된다.

적 요

본 연구는 한국산 주름버섯목의 종 다양성과 분포상을 조사하는 과정에서 경기도 용문산에서 한국미기록 긴대개암버섯 "*Hypholoma elongatum*(Pers.) Ricken"을 채집하여 형태적 특성에 준하여 분류동정 하였다. 자실체의 형태적 특징에 대한 상세한 기술과 미세구조를 도해하고 한국명을 신칭하여 보고하고자 한다. 본 연구에 사용된 표본은 국립농업과 학원 식물균류표본보존센타(HCCN)에 보존되어 있다.

참고문헌

Breit, J. and Kränzl, F. 1995. Fungi of Switzerland , Lucerne: *Verlag Mykologia.* 4:322-323.

Kornerup, A. and Wanscher J. H. 1978. Methuen handbook of colour. 3rd ed. London: Methuen.

Index Fungorum [Internet]. Index fungorum; c2008 [cited 2012 Oct. 10]. Available from: http://www.indexfungorum.org/Nmes/Names.asp.

Smith, A. H. 1951. The North American species of *Naematoloma*. *Mycologia*. 43:467-521.

Ricken, A. 1915. Die Blatterpilze (Agaricaceae) Deutschlands, und der angren zenden lander, besonders Oesterreichs und der Schweiz., Leipzig: Theoder Oswald Weigel.

Singer,R., 1987. The Agaricales in moderm taxonomy, 565, Sven Koeltz Scientific Books, Germany.