



# 버섯의 營養價 및 藥効



洪 載 植

〈全北大 教授〉

## I. 버섯의 營養價値

큰 나라이든 적은 나라이든 世界의 모든 國民은 버섯을 아주 옛날부터 食用으로 利用해 왔고, 또 버섯을 계속해서 먹은 사람은 不老長壽 한다고 傳해 내려오고 있다. 그리하여 어떤 나라에서는 버섯은 一般菜蔬와는 달리 값이 매우 비싼 眞貴한 高級食品이기 때문에 一般大衆은 먹을 수 없고 king's food라 해서 一部 美食家の 食卓에만 오르는 稀貴한 食品으로 되어 있다. 그러나 우리나라는 國土의 全域에 많은 食用버섯이 自生하고 있으며 이들 버섯을 우리 國民들이 옛날부터 食用 또는 藥用으로 愛用해 왔고 또 數年前부터는 우리나라 海外輸出商品으로서 外貨獲得에 큰 몫을 차지하고 있다.

이와같은 食用버섯은 같은 나라에서도 地方에 따라서 食用버섯의 種類와 그의 利用面이 매우 다르다. 따라서 世界 여러나라의 國民들이 옛날부터 代表的으로 愛用해 내려온 버섯

의 種類는 서로 달라서 우리나라는 송이, 歐美에서는 양송이, 中國은 표고, 日本은 송이 등이었으나 지금은 各國에서 愛用하는 버섯의 種類는 더 많아지고 있으며 버섯 料理에서도 和食, 洋食 및 中華食의에 그나라 固有의 傳統과 習慣에 따라 더 多樣하게 버섯을 使用하고 있는 實情이다.

버섯類는 水分量은 많지만 各種 amino酸, vitamin, 蛋白質, 糖質, 無機物, 抗菌性物質등을 含有하고 있어 食品의 價値가 높고 藥用的 効能도 밝혀지게 되어 國民保健상 貴重한 營養食品일 뿐만 아니라 또 버섯은 各種 酵素를 含有하고 있기 때문에 다른 食品에 비하여 消化率이 높다는 것도 認識하게 되었다. 그리고 양송이의 無機物 含有量은 쇠고기와 양고기보다 높고, 蛋白質의 含有量은 아스파라가스, 양배추 및 감자의 2배, 토마토와 당근의 4배이며 굴 보다는 6배 程度 그 含有量이 높았다.

버섯의 主要成分은 蛋白質, 脂肪, 糖質, 無機物, 粗纖維, amino酸, vitamin 및 酵素 등

을 들 수 있는데 이들 成分은 버섯의 種類, 버섯의 產地, 採取時期, 乾燥方法 및 生버섯과 乾燥버섯 별로 다소의 差異는 있으나 主要한

食用버섯의 營養的 價値를 살펴보면 대략 다음과 같다.

表 1 버섯의 一般成分 (水分을 除外하고는 乾物量에 대한 %)

成 分			蛋 白 質					水溶性		可 溶 性 無 窒 素 物				
			水 分	粗 蛋 白 質	純 蛋 白 質	粗 脂 肪	粗 灰 分	粗 纖 維	水 溶 性 物 質	加 水 分 解 的 還 元 糖	pen- to- san	meth- yl pento- san	Treh- alose	mann- itol
버섯의 種類														
양	송	이	90.55	47.42	24.65	3.30	8.41	9.38	57.20	19.96	1.17	0.82	0.75	5.92
느	타	리	95.30	19.46	11.08	3.38	4.94	6.15	51.39	54.73	1.98	1.16	5.38	10.87
표		고	15.25	18.32	12.57	4.89	3.36	7.11	45.21	54.83	1.51	1.06	4.43	4.50
송		이	88.72	15.56	7.67	6.27	6.77	8.79	52.06	47.28	1.81	1.19	7.62	4.55
팽		이	88.45	31.23	13.49	5.78	7.58	3.34	61.16	33.06	2.32	1.37	2.87	6.13
목		이	9.19	8.67	8.66	1.64	4.50	11.50	41.22	54.30	8.45	1.16	2.62	2.62
흰	목	이	11.84	5.62	5.62	4.34	5.26	21.10	79.60	44.29	14.34	1.15	5.50	7.21
나	팔	버	90.38	23.91	20.78	8.18	6.38	7.39	44.21	26.67	2.58	1.95	0.95	6.65
달	갈	버	93.90	26.32	18.35	18.67	9.63	10.96	40.69	29.88	1.23	0.94	6.36	2.04
젓	버	버	87.29	23.52	14.41	7.28	5.76	7.61	40.90	34.40	1.81	2.50	—	3.30
비	늘	버	95.75	35.03	15.51	3.68	9.06	13.70	55.81	31.53	3.04	0.88	2.71	3.46
기	와	버	90.41	29.98	23.12	10.07	8.72	11.26	54.33	26.25	1.48	1.04	—	1.75

### 1. 一般成分

① 新鮮한 버섯의 水分은 88~95% 이나 경우에 따라서는 이 이상 또는 이 이하 인 경우도 있다. 乾燥버섯은 9~15%이나 10% 以上에서는 腐敗될 우려가 있다.

② 粗蛋白質은 5~47%이나 10% 以下 되는 버섯은 아주 적고 대개 20% 以上이 많다. 粗蛋白質과 純蛋白質量이 비슷한 버섯도 있지만 대개 粗蛋白質量의 1/2~2/3가 純蛋白質量이며 나머지 1/2~1/3은 非蛋白質로서 有機窒素化合物인데 그의 主成分은 adenine, alanine, phenylalanine, glutamic acid, trimethylamine, choline, proline, leucine 등으로서 버섯의 風味에 關係가 있는 것은 그 중에서 glutamic acid, alanine, leucine, phenylalanine등이며 choline, trimethylamine은 버섯의 新鮮度와 種類등에 따라 一定하지 않으나 극히 적

은 量으로서 버섯중의 lecithine이 分解되어 choline으로 되고 또 trimethylamine으로 變化하는 것으로서 버섯이 腐敗할 程度가 되면 그 量이 增加하게 되므로 食用하지 못하게 되며 食中毒이 되는 경우도 있다.

③ 粗脂肪은 1~18%이고 ether로 버섯을 抽出한 粗脂肪은 淡色~濃褐色으로 着色된 油狀 또는 半固狀이며 特히 乾燥한 버섯은 日數의 經過에 따라 着色度가 增大한다. 그 性質은 特異하여 酸價 74, 鹼化價 176, 沃素價 134, Reichert Meissl價 8.5이고, 不鹼化物이 특히 많다. 버섯중에 含有된 脂肪은 高等植物의 種子油와 그 性質이 다르고 또 버섯의 種類에 따라 그 性質과 營養價가 매우 다르나 이제까지 밝혀진 버섯 脂肪의 共通의 性質을 열거하면 다음과 같다.

a) 子實體안의 脂肪은 一般的으로 油狀半固 또는 結晶部分으로 되어 있고 後者는 大部分이 ergosterol로 되어 있다.

b) 버섯脂肪의 主成分은 脂肪酸과 glycerol의 ester이나 一部는 ergosterol등의 ester로 存在하는 것 같다. 脂肪酸은 stearic acid, palmitic acid, oleic acid, linoleic acid, linolenic acid가 주가 되며 그 외에 蟻酸, 醋酸 propionic acid, 酪酸 혹은 버섯의 種類에 따라 桂皮酸과 그밖의 特殊酸이 發見되었다.

c) 一般的으로 高度의 酸價를 나타내고 脂肪酸은 glycerin의 ester로 存在하는 것 외에 遊離狀態로 存在하며 遊離酸은 버섯의 乾燥日數의 經過에 따라서 增大한다. 어느 버섯은 大部分이 遊離酸으로 存在하는 것도 있다. 그리고 子實體는 대개 酸性을 나타낸다.

d) 脂肪의 子實體內 分布狀態는 詳細히 檢討되어 있지는 않으나 버섯成長의 段階에 따라 다르며 一般的으로 成熟에 따라서 增大하고 있다. 또 버섯 部位別로 보면 菌柄과 菌傘의 上部에 많고 특히 子實體層에 많다.

e) 버섯의 脂肪은 一般的으로 磷을 含有하고 있는 것이 特徵이며 이는 lecithin이 存在하기 때문이다. 이 lecithin이 分解하면 choline이 遊離된다.

④ 粗纖維는 3~21%이나 대개는 10%前後이다. 버섯의 粗纖維는 高統植物의 粗纖維와

는 달라서 chitin質에 가까운 物質이라 한다. 이것은 주로 細胞膜의 成分에서 오는것인데 버섯의 菌傘과 菌柄의 表面을 싸고 있는 鱗被는 대개 纖維質이며 菌柄內部的 組織이 纖維質 같이 보이는 것은 菌絲가 縱으로 配列되어 있는 관계이며 纖維質이 많은 것은 아니다.

⑤ 可溶性無窒素物은 全成分에서 粗蛋白質, 粗脂肪, 粗纖維, 粗灰分등을 除外한 것으로서 pentosan은 1~14%, methylpentosan은 0.8~2%, trehalose는 0.7~7%, mannitol은 2~11%를 含有하고 있으며 mannitol과 trehalose는 버섯의 風味를 돋구는 役割을 한다.

⑥ 表 2와 같이 버섯의 無機成分에는 加里가 제일 많고 그다음으로 많은 成分이 磷酸이며 다른 植物에 비하여 鐵, 구리, 망간 등의 特殊成分이 들어 있다.

이러한 無機物은 모든 生物의 體內組織에 들어 있으며 비록 그 量은 少量에 불과하나 이 無機物이 必須的으로 관여하는 生命現象은 많아서 칼슘, 磷酸, 마그네슘은 體內 無機物의 대부분을 차지하고 있고 또 이들 無機物은 齒牙나 뼈 등을 주로 構成하고 있으며 一般的으로 磷酸과 칼슘은 骨酪化 하려면 vitamin D<sub>2</sub>가 절대 必要하다. 그리고 加里와 소다는 水

表 2

버섯의 無機成分

(灰分 100分中 %)

成分 버섯의 種類	버섯의 灰分%	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	CaO	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	MgO	MnO	CuO	ZnO	SO <sub>2</sub>	Cl	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	SiO <sub>2</sub>
양송이	8.49	55.947	1.263	0.383	3.437	0.079	1.471	0.035	0.151	0.076	2.169	5.772	25.234	1.320
느타리	4.36	64.265	2.925	0.416	2.560	0.067	3.825	0.046	0.060	0.069	1.973	—	22.907	0.629
표고	3.31	63.920	2.550	1.011	2.522	0.114	1.881	0.071	0.061	—	3.655	0.262	20.053	1.767
송이	7.19	64.479	1.998	0.438	2.464	0.693	0.790	0.021	0.046	0.190	2.723	0.382	13.269	5.678
팽이	6.44	61.828	2.797	0.176	2.118	0.270	1.258	0.034	0.053	0.083	0.619	0.160	25.862	1.034
목이	4.50	35.334	5.987	17.618	2.365	4.709	6.602	0.505	0.078	0.093	3.202	2.293	7.876	9.657
흰목이	5.26	63.384	1.261	2.044	1.143	0.508	1.518	0.025	—	0.052	1.380	0.347	11.074	1.753
나팔버섯	6.33	60.878	2.139	0.546	1.403	0.636	2.444	0.078	—	0.341	0.538	0.197	23.103	2.769
달걀버섯	9.63	60.519	3.410	0.769	1.912	0.763	1.076	0.095	—	0.169	1.064	1.500	15.954	2.796
젓버섯	5.76	50.433	3.670	0.546	5.550	1.337	0.848	0.089	0.084	0.372	2.777	0.623	18.803	12.701
비늘버섯	9.40	60.026	2.342	1.683	2.868	0.583	0.903	0.129	0.055	0.786	6.624	2.233	13.165	2.228
기와버섯	8.72	64.353	1.206	0.174	1.558	1.407	1.308	0.045	0.166	0.120	0.897	1.406	22.387	4.160

分代謝의 滲透壓調節에 있어서 重要한 因子이며 그밖의 無機物로는 hemoglobin의 鐵, vitamin B<sub>12</sub>의 코발트, insulin의 아연, thiamine, biotin, co-enzyme A 및 lipoic acid의 硫黃, thyroxine의 沃素 등으로 되어 있다. 또한 鹽素는 胃液의 胃酸分泌에 重要한 役割을 하며 hemoglobin 形成에 鐵, 구리를 위시해서 망간이 있으면 더욱 좋은 結果를 가져온다.

## 2. Vitamin 및 酵素

Vitamin類는 動物의 生育에 없어서는 아니 되는 物質로서 一般 高等動物에 널리 含有되어 있으며, 특히 버섯에는 여러가지의 Vitamin과 酵素가 存在하고 있어 消化劑 또는 保健劑로서 效果가 있다.

① Vitamin A는 그의 存在가 顯著하지는 않으나 一部 버섯에서는 약간 含有하고 있는 것도 있다.

② B<sub>1</sub>은 양송이에 상당히 含有되어 있고 B<sub>2</sub>는 表3과 같이 버섯 100g중 9~1,200r가 들어 있어 버섯의 種類에 따라 量이 차이가

많으며 B<sub>2</sub>가 많은 버섯은 酵母의 含有量과 비슷하다. B<sub>2</sub>를 食物과 같이 攝取하면 小腸에서 燐酸과 結合하여 flavin mononucleotide (F-MN)로 되어 吸收되며 肝臟과 腎臟에서 adenine-nucleotide와 結合하여 flavin adenine dinucleotide (FAD)로 된다. 이들은 蛋白質과 結合하여 黃色酵素를 形成하며 細胞內의 酸化·還元 作用에 매우 重要한 구실을 한다.

B<sub>2</sub>가 不足하면 口角炎, 成長停止, 疲勞, 食欲不進, 皮膚炎, 眼疾등의 症狀이 나타난다.

③ Vitamine C는 酸化型和 還元型이 있으며 酸化型은 還元型의 半의 效力을 가진다고 보고 있다. Vitamin C는 動物의 細胞와 骨組織의 生長에 관계가 커서 動植物에도 含有되어 있으며 버섯 중에서 含有量이 많은 것은 根菜類보다 많다.

Vitamin C는 蛋白質의 代謝 특히 tyrosine, phenylalanine, tryptophane등의 芳香族 amino酸의 代謝에 관계되고 있다. 또한 vitamin C는 細胞質, collagen, 象牙質 등의 生成에 必要하므로 뼈, 軟骨, 筋肉, 毛細管壁, 齒牙組織 등을 正常的으로 維持하는 作用을 한다.

表 3 버섯의 Vitamin

成分 버섯의種類	試料中의 水分 %	Vitamin B <sub>2</sub> Vitamin C				Ergosterol (%)
		100g中의 r量	還元型 mg%	酸化型 mg%	總 mg%	
양송이	79.54	70.0	10.75	2.44	13.19	0.1032
느타리	89.22	134.8	8.14	1.16	9.30	0.1207
표고	91.79	120.3	4.93	6.04	10.97	0.2743
송이	90.89	117.2	11.16	5.76	16.92	0.2545
팽이	89.80	53.2	7.02	3.91	10.93	0.1051
목이	8.38	1203.5	2.41	23.08	25.49	0.0347
흰목이	96.77	9.0	1.72	2.85	4.59	0.0409
나팔버섯	94.36	39.5	2.95	6.81	9.76	0.0815
달걀버섯	90.78	284.0	5.31	6.57	11.88	0.1578
젖버섯	93.02	261.1	5.16	10.65	15.81	0.1893
비늘버섯	93.64	50.2	6.00	2.83	8.83	0.2306
기와버섯	93.47	558.1	9.50	0.04	9.54	0.2897

④ Vitamin D는 현재  $D_2$ ,  $D_3$ ,  $D_4$  등으로 알려지고 있는데,  $D_2$ 는 植物性 sterol인 ergosterol의 provitamin에 紫外線을 照射시키므로서 만들어진다.

버섯중에는 다량의 ergosterol이 含有되어 있으므로 버섯을 食用한 후 日光照射를 하거나 버섯을 日光乾燥하는 중에도 어느程度 生成되는 것으로서 버섯의 營養價値에 큰 관계가 있다. Vitamin D는 腸에서부터 石灰의 吸收를 돕고 반면에 石灰의 尿중 排泄을 抑制하여 體內的 石灰量을 增加시키는데 한편 尿管에서 磷酸鹽을 再吸收하게 함으로써 血清內的 磷酸鹽 濃度를 增加시키게 한다. 한편 造骨細胞에 作用하여 磷酸石灰의 沈積을 도움으로서 骨骼發育 또는 骨化케 한다고 한다. 따라서 D가 不足하면 小兒에서는 佝僂病이 發生하고 成人에서는 骨軟化症으로 된다.

⑤ 버섯에는 여러가지 酵素가 들어 있는데 trypsin, erepsin 등 蛋白質分解酵素, amylase, glycogenase, trehalase, maltase, invertase, lactase, inulase 등의 炭水化物分解酵素와 特殊한 것으로 cellulase, hemicellulase, xylanase 등이 있어서 樹木類의 纖維質을 分解하는 作用이 있다. 또 Oxidase, tyrosinase, phenolase 등의 酸化酵素는 버섯의 成分을 酸化시켜서 變色시키는 作用이 있고, peroxidase, urease, glycosidase, lipase 등은 버섯의 貯藏을 困難하게 한다.

### 3. 芳香成分 및 色素

芳香成分 가운데서 송이버섯의 香氣는 一種의 alcohol로서 이것을 matsutakeol이라 한다. 이밖에 isomatsutakeol, 桂皮酸, methyl 및 ketone, aldehyde, 有機酸 등이 있다.

버섯類의 色素는 anthraquinone系의 것이

많고 또 色이 變하는 것은 oxidase, tyrosinase, phenolase 등의 作用에 의하여 酸化되거 때문이다.

## II. 버섯의 藥効

옛날부터 버섯은 食用으로 하는 것 외에 藥藥으로 利用해 온 것이 많았다. 우리나라에서 食用하는 송이는 下劑와 驅虫劑로서 使用해 왔고, 능열버섯과 흰목이는 不老長壽, 強壯劑, 産前産後에 有効하다고 하였으며 표고는 감기 豫防과 佝僂病의 治療에 效果가 많다 하였다. 桑黃은 利尿에, 茯苓은 利尿와 水腫에, 猪苓은 利尿, 水腫 및 渴症治療에, 馬勃은 止血에, 冬虫夏草類는 肺病과 腎臟病에, 麥角은 婦人病에, 흰 무당버섯은 抗菌性에 使用되어 왔다.

많은 버섯類는 penicillin, mycin 등의 抗生物質을 含有하고 있음이 밝혀졌고, 그 후에 그리후오린( $C_6H_{28}O_2$ ) 物質이 抽出되었는데, 이는 gram陽性菌에 抗菌性이 있으며 毒性도 매우 적다는 것이 確認되었다. 歐美諸國에서는 緯度 관계로 햇볕중 紫外線量이 적어 國民중 佝僂病患者가 많이 發生하여 國民保健상 큰 問題가 되고 있다. 그리고 요즘은 經濟成長과 産業發展에 부수적으로 뒤따라 急增하는 車輛 때문에 排氣 gas가 許容基準値를 넘은 都市에 사는 都市民, 많은 工場 굴뚝에서 나오는 煤煙 gas가 많은 곳에서 사는 産業都市民과 高層建物에서 生活하는 사람 등 일반적으로 햇볕을 쬐이는 時間이 적은 사람들에게는 Vitamin D의 母體인 ergosterol 含量이 많은 버섯 食品의 攝取는 絶대로 必要하다고 보며, 이러한 意味에 있어서도 産業의 發展과 더불어 앞으로 버섯의 需要量은 더욱더 增加하게 될 것이다. 그리고 버섯은 消化酵素인 trypsin, amylase, protease를 含有하고 있어 다른 食

품의 消化까지도 도우며 양송이는 tyrosine을 酸化시키는 酵素인 tyrosinase를 含有하고 있는데, 이 酵素는 人體의 血壓強壯劑로서 効力이 있을 뿐만이 아니라 澱粉을 가지고 있지 않기 때문에 糖尿病患者와 肥大人에게는 理想的인 食品이다.

표고버섯은 Vitamin D의 供給源일 뿐만 아니라 血液內 cholesterol을 減少시키는 役割을 하는 eritadenine과 抗癌作用을 하는 letinan 등을 含有하고 있다고 報告된 바 있다.

野生버섯인 Hydenellum屬에서는 抗血液凝固作用이 있는 antromentin이 發見되었고, psilocybe屬에서는 psilocybin과 psilocin이 分離되었으며 panaeoluse屬에서는 人體의 神經刺戟 hormone의 하나인 serotonin이 發見되어 興味를 끌고 있다. 그리고 나팔버섯에서는 carotenoid 色素를 含有하고 있으며 근래에는 norcoperatic acid가 檢出되었으며 Agaricus屬에서는 抗癌作用이 있는 nebularine이 分離되었다. 앞으로 버섯類에 대하여 더 많은 研

究가 이루어진다면 더 有用한 많은 藥効成分이 分離되리라 믿는다.

### 投稿를 歡迎합니다

食品工業誌는 보다 새롭고 생생한 業界 소식을 보다 正確하고 보다 迅速하게 傳達키 위해 會員社의 積極적인 參與와 投稿를 바랍니다.

□ 다 음 □

□ 原稿種類

- ① 會員社의 各種 行事 소식
- ② 會員 (會員社 代表)의 動靜
- ③ 企業經營 成功事例
- ④ 海外視察記 (紀行文)
- ⑤ 國際會議 參加記

□ 原稿길이

- ① 行事소식 및 會員動靜 : 200字 原稿紙 2장 이내
- ② 成功事例 · 紀行文 등은 200字 原稿紙 18장 이내

□ 原稿마감 : 수시 接受

□ 接受處 : 食品工業誌 編輯室

### \* 한국식품연구문헌총람(2)\* 발간 및 배포

“食品科學”을 통해 이미 수차례 걸쳐 알려드린 문헌총람(2)이 출간되어 배포중에 있다. 발간된 본 문헌총람은 4×6배판 500p에 달하며 표지는 양장으로 하였다. 韓國食品科學會에서는 會員뿐만 아니라 食品에 關여하는 모든 분들에게 本冊子를 배포하고 있는 바 분양 요청 요령은 아래와 같다.

- ▣ 분양처 한국식품과학회(서울시 중구 충무로 4가 125-1 진양아파트 610호, 전화 265-5468)
- ▣ 분양대상은 특별회비(회비 7,000원)를 불입하는 분에게 분양.
- ▣ 회비납부요령 대체구좌 512715를 이용하거나 소액환송금.