

조리방법에 따른 버섯의 기계적·관능적 특성에 관한 연구

김정숙 · 한재숙 · 이재성*

영남대학교 가정관리학과, *영남대학교 식품가공학과

A Study for the Mechanical and Sensory Characteristics of Mushrooms by various Cooking Methods

Jeong Sook Kim·Jae Sook Han and Jae Sung Lee*

Dept. of Home Management, Yeungnam University, Dept. of Science and Technology, Yeungnam University*

Abstract

In order to investigate the mechanical and sensory characteristics of dried *Lentinus edodes*, raw *Lentinus edodes*, *Pleurotus ostreatus* and *Agaricus bisporus* by various cooking methods, texture measurements and sensory evaluation were performed. And the results were summarised as follows.

Hardness, cohesiveness, springiness, gumminess and chewiness of those mushrooms, except the cohesiveness and springiness of *Pleurotus ostreatus* head, showed significant differences depending on the cooking methods.

Microwave heating of mushrooms, in general, give high values in mechanical characteristics measurements.

As a results of sensory evaluation, salt water blanching turned out to be the most preferred cooking method among blanching, steaming, microwave heating.

The mushroom dishes were preferred by the panel in the order of Jungol, Hoi, Fritter, Saute and Jun.

I. 서 론

버섯은 균류중에서 눈으로 식별할 수 있는 크기의 자실체를 형성하는 무리를 총칭하는 것으로 표고버섯, 느타리버섯, 양송이버섯, 송이버섯, 팽이버섯 등 우리가 식용으로 하는 대부분의 버섯은 균류중 담자균류에 속하며¹⁾ 독특한 맛과 질감, 향기 및 약용효과를 지니고 있는 우수한 식품이다.²⁻⁸⁾ 이전의 버섯에 대한 연구는 주로 화학적인 방법 및 특정한 종류에 대한 관능검사만⁹⁻¹⁰⁾의 측정을 통해 이루어져 왔지만, 식품가공업의 발달과 생활수준의 향상에 따른 소비자 기호의 변화로 인해 제품의 품질관리, 제조공정의 개선 및 신제품의 개발에 있어서나 소비자의 기호측정에 있어서 texture 등의 물리적인 특성도 관능검사와 더불어 식품평가의 중요한 특성이 되었다. 그러나 버섯에 대한 물리적인 특성에 대한 연구는 거의 없는 실정이다.

따라서 본 연구는 전보¹¹⁾에서 높은 인지도를 보인 건조표고버섯, 생표고버섯, 느타리버섯, 양송이버섯을 조리방법을 달리하여 조리한 후 이들의 기계적·관능적 특성을 비교 관찰하여 버섯의 물리적인 특성의 측정에 관한 기초자료를 제공함과 동시에 보다 기호도가 높은 버섯 조리방법 및 한국인의 기호에 맞는 버섯요리를 개발하고자 하는데 그 목적이 있다.

II. 실험재료 및 방법

1. 시료의 조제

(1) 가열조리의 시료조제

실험에 사용된 버섯은 건조표고버섯, 생표고버섯, 느타리버섯, 양송이버섯의 4종으로 각 버섯의 주된 가식부를 측정시료로 하였다. 건조표고버섯과 생표고버섯은 갓부위, 느타리버섯과 양송이버섯은 갓과 줄기부위 모두를 측정시료로 하였다. 각 버섯의 가식부를 측의 방향으로 5 mm두께로 자른 후 무조작성료 S₀를 대조로 각각 1분간씩 Table 1과 같이 가열조리조작을 하였다. 단, 건조표고버섯은 자루를 제거하고 10배량의 물에 15시간 담구어 물에 불린 후 가볍게 짠것을 무조작성료로 하여 가열조리조작을 하였다.

(2) 버섯요리의 조제

1) 버섯회

각 버섯을 관능검사에서 가장 선호하는 가열조리방법(S₁~S₄중)으로 가열한 후 Table 2의 분량과 같은 초고추장으로 버무려 조리하였다.

2) 버섯 볶음

각 버섯을 관능검사에서 보다 선호하는 볶음조리방법(S₅~S₆중)으로 볶은 후 Table 2의 분량과 같은 양념으로

Table 1. Cooking Methods of Samples

Sample number	Cooking Methods
S ₀	No cooking
S ₁	Blanching with water (500 ml/sample 100 g)
S ₂	Blanching with salt water (1% salt water 500 ml/sample 100 g)
S ₃	Steaming
S ₄	Microwave heating
S ₅	Sauté with soybean oil (10 g/sample 100 g, 동방유랑)
S ₆	Sauté with butter (10 g/sample 100 g, 서울우유)
S ₇	Frying with batter(batter; wheat flour: egg water=1 : 1.7, egg water; egg: water= 2 : 1, frying temperature; 170~180°C)
S ₈	Broil with wheat flour and egg batter(Jun)
S ₉	Casserole(Jungol)

Table 2. Seasonings or Assistant Materials Used in Mushroom Dishes(g/sample 100 g)

Ingredients	Hoi	Sauté	Fritter	Jun	Jungol
Gochujang	18				
Sugar	5	4			10
Vinegar	5				
Chopped garlic	5	4			8
Soy sauce		15			30
salt			5	5	
Pepper					0.5
Chopped welsh onion		4			8
Sesame oil		2			4
Sesame powder		2			4
Chopped beef					100
Small green onion					50
Red pepper					20

조미하였다.

3) 버섯 튀김

각 버섯을 Table 1과 같은 조건으로 튀겼다.

4) 버섯전

각 버섯을 Table 1과 같이 밀가루를 살짝 입힌 후 달걀물을 섞워 소량의 기름을 두르고 프라이팬에서 구웠다.

5) 버섯전골

각 버섯을 Table 2와 같은 분량의 부재료와 함께 전골냄비에 넣고 조리하였다.

2. Texture 측정

조리방법을 달리한 버섯의 Texture 특성은 Texture Analyser(Model TA-XT2, England)를 사용하여 5회 반복 측정 후 평균값을 산출하였다. 기기의 측정조건은 Table 3과 같다.

Table 3. Instrumental Condition of Texture Analyser

Instrument	The universal texture analyser (Model TA-XT2, England)
Probe	3 mm
Probe speed	1 mm/sec
Force scaling	2.5 kg
Autoscaling	on
Detecting points/second	200
Contact area	7.07 mm ²
Penetration	50% of sample thickness
Interval between two bites	3 sec

3. 관능검사

가열조리한 시료에 대한 관능검사는 선발된 20명의 panel로 하여금 색, 향기, 맛, 질감, 전반적인 기호도에 대해 Scoring test를 이용하여 최저 0점, 최고 10점으로 평가하게 하였다.

버섯요리에 대한 관능검사는 중,고,대학생 및 일반성인의 4집단을 남녀별로 각 20명씩 160명을 선정하여 Scoring test를 실시하였다. 각 요리에 대한 점수는 최저 0점, 최고10점으로 평가하게 하였다.

4. 통계처리

모든 자료의 통계처리는 SPSS/PC+ 4.01 Program을 이용하여 분석하였다. 조리방법을 달리한 버섯의 기계적, 관능적 특성의 측정치는 분산분석을 이용하여 p<0.05 수준에서 Duncan's multiple range test에 의해 각 시료간의 유의성의 차이를 검증하였다. 그 외 평균, T-test 등을 분석에 이용하였다.

III. 결과 및 고찰

1. Texture 측정

조리방법에 따른 버섯의 Hardness의 측정결과는 Table 4와 같다.

경도(Hardness)에 있어서 버섯의 각 처리군간에 모두 유의적인 차이가 있었다. 건조표고버섯과 생표고버섯은 전으로 구웠을 때의 경도가 가장 높았고, 느타리버섯, 양송이버섯의 갓과 줄기는 Microwave 처리군의 경도가 가장 높았다. S₂군(소금물 데침)은 모든 버섯에서 경도가 가장 낮은 군에 속하였다. S₀(전골)의 경도는 S₂군과 같은 수준을 보였다. 무조작시료군(S₀)에 있어서 버섯별로 보았을 때 양송이 갓의 경도가 가장 높았으나 가열조리에 의해 경도가 급격하게 떨어지는 경향을 보였다.

Table 5는 조리방법에 따른 버섯의 응집성(Cohesiveness)을 측정한 결과이다. 건조표고버섯은 무조작군에 있어서 뿐만 아니라 S₆군을 제외한 모든 가열조리조작군에서 가장 높은 응집성을 보였다. 느타리버섯, 양송이 버섯의 줄기는 무조작군이 가열조리조작군에 비해 응집성이 가장 높았던 반면에 생표고버섯과 느타리버섯, 양

Table 4. Hardness of Mushrooms by Cooking Method

Mushrooms	Cooking Method					
	S ₀	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	S ₅
L. E. (Dried)	104.48 ^{abcd}	79.62 ^{cde}	51.60 ^e	88.60 ^{bcd}	71.20 ^{de}	114.18 ^{abc}
L. E. (Raw)	94.76 ^b	74.16 ^{bc}	57.08 ^{cd}	57.00 ^{cd}	36.92 ^d	32.18 ^d
P. O. (Head)	50.90 ^b	47.16 ^b	33.82 ^b	41.74 ^b	78.98 ^a	45.76 ^b
P. O. (Stem)	136.08 ^a	39.40 ^{de}	36.86 ^e	53.16 ^{cd}	77.08 ^b	39.94 ^{de}
A. B. (Head)	210.66 ^a	84.72 ^{cd}	63.86 ^{de}	46.04 ^e	122.02 ^b	84.36 ^{cd}
A. B. (Stem)	134.54 ^a	69.78 ^{cd}	54.92 ^d	93.94 ^{bc}	125.64 ^{ab}	98.40 ^{abc}

*, p<0.05, **, p<0.01, ***, p<0.001

L.E.; *Lentinus edodes*(표고버섯)

P.O.; *Pleurotus ostreatus*(느타리버섯)

A.B.; *Agaricus bisporus*(양송이버섯)

Means with the same letter within each row are not significantly different (p<0.05).

S ₆	S ₇	S ₈	S ₉	F value
123.22 ^{ab}	127.70 ^{ab}	134.80 ^a	59.26 ^e	4.8607 ^{***}
63.00 ^c	81.82 ^{bc}	127.42 ^a	32.36 ^d	13.9520 ^{***}
48.52 ^b	44.06 ^b	53.60 ^b	35.66 ^b	2.6799 [*]
62.46 ^{bc}	75.32 ^b	45.78 ^{de}	36.30 ^e	36.3233 ^{***}
80.72 ^{cd}	98.40 ^{bc}	109.80 ^{bc}	57.18 ^{de}	21.5688 ^{***}
117.66 ^{ab}	96.70 ^{bc}	91.92 ^{bc}	76.68 ^{cd}	4.5894 ^{***}

Table 5. Cohesiveness of Mushrooms by Cooking Method

Mushrooms	Cooking Method					
	S ₀	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	S ₅
L. E. (Dried)	0.6266 ^{ab}	0.6022 ^{ab}	0.6442 ^a	0.6486 ^a	0.5980 ^{ab}	0.4732 ^d
L. E. (Raw)	0.5094 ^a	0.4344 ^c	0.4526 ^{abc}	0.4430 ^{bc}	0.3472 ^d	0.5004 ^{ab}
P. O. (Head)	0.4558 ^b	0.5064 ^{ab}	0.4918 ^{ab}	0.5030 ^{ab}	0.5502 ^a	0.5242 ^{ab}
P. O. (Stem)	0.5684 ^a	0.5498 ^{ab}	0.4292 ^c	0.5580 ^{ab}	0.5430 ^{ab}	0.5448 ^{ab}
A. B. (Head)	0.1870 ^c	0.4832 ^{ab}	0.4348 ^b	0.4614 ^{ab}	0.4446 ^{ab}	0.4356 ^b
A. B. (Stem)	0.5216 ^a	0.4308 ^{bcd}	0.4178 ^{bcd}	0.4382 ^{abcd}	0.3970 ^{cd}	0.3932 ^d

*, p<0.05, **, p<0.01, ***, p<0.001

L.E.; *Lentinus edodes*(표고버섯)

P.O.; *Pleurotus ostreatus*(느타리버섯)

A.B.; *Agaricus bisporus*(양송이버섯)

Means with the same letter within each row are not significantly different (p<0.05).

S ₆	S ₇	S ₈	S ₉	F value
0.5228 ^{cd}	0.5594 ^{bc}	0.5532 ^{bc}	0.6462 ^a	5.9926 ^{***}
0.4624 ^{abc}	0.5040 ^{ab}	0.4988 ^{ab}	0.4160 ^c	6.2474 ^{***}
0.5056 ^{ab}	0.4724 ^{ab}	0.4832 ^{ab}	0.4924 ^{ab}	0.9823
0.4998 ^{abc}	0.5404 ^{ab}	0.4710 ^{bc}	0.5254 ^{ab}	2.6342 [*]
0.4672 ^{ab}	0.5056 ^a	0.4688 ^{ab}	0.4368 ^b	18.5109 ^{***}
0.3830 ^d	0.4874 ^{abc}	0.4952 ^{ab}	0.4022 ^{cd}	2.9074 ^{**}

송이버섯의 갖은 가장 낮은 응집성을 보였다. 즉 느타리버섯, 양송이버섯의 갖은 가열조리조작에 의해 응집성이 높아지는 경향을 보였으나 느타리버섯 갖의 각 처리군간에 유의적인 차이는 보이지 않았다.

조리방법에 따른 버섯의 탄성(Springiness), 점착성(Gumminess), 씹힘성(Chewiness)의 측정결과는 각각 Table 6, Table 7, Table 8과 같다.

버섯의 탄성, 점착성, 씹힘성에 있어서 조리방법의 처

Table 6. Springiness of Mushrooms by Cooking Method

Mushrooms	Cooking Method					
	S ₀	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	S ₅
L. E. (Dried)	0.8182 ^a	0.6572 ^{bc}	0.5960 ^c	0.7290 ^{ab}	0.7404 ^{ab}	0.6146 ^c
L. E. (Raw)	0.6572 ^a	0.5782 ^{abc}	0.5176 ^{bcd}	0.4892 ^{cd}	0.3326 ^f	0.4102 ^{def}
P. O. (Head)	0.4614 ^{ab}	0.3938 ^{ab}	0.3492 ^b	0.3338 ^b	0.4972 ^a	0.3730 ^{ab}
P. O. (Stem)	0.7778 ^a	0.4768 ^{bc}	0.3232 ^d	0.5186 ^{bc}	0.5650 ^b	0.4300 ^{cd}
A. B. (Head)	0.4180 ^{cd}	0.4542 ^{abc}	0.3790 ^{cd}	0.3776 ^{cd}	0.5400 ^a	0.4438 ^{bcd}
A. B. (Stem)	0.7470 ^a	0.3990 ^{bcd}	0.3448 ^d	0.3962 ^{bcd}	0.4806 ^b	0.4574 ^{bc}

*; p<0.05, **; p<0.01, ***; p<0.001

L.E.; *Lentinus edodes*(표고버섯)

P.O.; *Pleurotus ostreatus*(느타리버섯)

A.B.; *Agaricus bisporus*(양송이버섯)

Means with the same letter within each row are not significantly different (p<0.05).

S ₆	S ₇	S ₈	S ₉	F value
0.6838 ^{bc}	0.5966 ^c	0.6190 ^c	0.6788 ^{bc}	5.3212***
0.4576 ^{cde}	0.5466 ^{abc}	0.6234 ^{ab}	0.3476 ^{ef}	8.1968***
0.3612 ^{ab}	0.3802 ^{ab}	0.4100 ^{ab}	0.3390 ^b	1.5399
0.4548 ^{bc}	0.5622 ^b	0.4060 ^{cd}	0.4410 ^c	10.9268***
0.4420 ^{bcd}	0.5122 ^{ab}	0.5162 ^{ab}	0.3620 ^d	4.9459***
0.4892 ^b	0.4978 ^b	0.4608 ^{bc}	0.3614 ^{cd}	12.3620***

Table 7. Gumminess of Mushrooms by Cooking Method

Mushrooms	Cooking Method					
	S ₀	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	S ₅
L. E.(Dried)	64.6580 ^{ab}	46.0396 ^{bcd}	33.6872 ^d	57.7786 ^{abc}	42.7446 ^{bcd}	53.7816 ^{abcd}
L. E.(Raw)	48.3920 ^b	32.2064 ^{cd}	26.1606 ^{def}	25.2380 ^{def}	13.1476 ^f	16.4738 ^{ef}
P. O.(Head)	24.2364 ^b	24.1830 ^b	16.7122 ^b	21.6794 ^b	43.2394 ^a	24.2804 ^b
P. O.(Stem)	77.1356 ^a	21.6356 ^{ef}	16.3034 ^f	29.6384 ^{de}	41.9534 ^b	21.7588 ^{ef}
A. B.(Head)	38.5624 ^{bcd}	40.5478 ^{abc}	27.7582 ^{cde}	21.7160 ^e	54.3688 ^a	36.9360 ^{bcd}
A. B.(Stem)	68.4484 ^a	30.1104 ^{cd}	24.5986 ^d	40.3678 ^{bcd}	49.3278 ^b	38.4082 ^{bcd}

*; p<0.05, **; p<0.01, ***; p<0.001

L.E.; *Lentinus edodes*(표고버섯)

P.O.; *Pleurotus ostreatus*(느타리버섯)

A.B.; *Agaricus bisporus*(양송이버섯)

Means with the same letter within each row are not significantly different (p<0.05).

S ₆	S ₇	S ₈	S ₉	F value
64.1124 ^{ab}	72.5670 ^a	74.2958 ^{acd}	38.6740 ^d	3.6203**
29.3378 ^{cde}	41.6338 ^{bc}	63.2246 ^a	13.4668 ^f	13.3131***
24.6784 ^b	21.0692 ^b	26.0626 ^b	17.7886 ^b	2.9178**
31.8214 ^{cd}	40.5064 ^{bc}	22.2826 ^{def}	19.4824 ^{ef}	31.4971***
37.6404 ^{bcd}	49.6516 ^{ab}	51.3332 ^{ab}	25.0056 ^{de}	5.9080***
45.5356 ^{bc}	46.7462 ^b	45.2956 ^{bc}	30.0568 ^{cd}	5.9981***

리군간에는 느타리 갓의 탄성을 제외하고는 모두 유의적인 차이를 나타내었다. 느타리버섯, 양송이버섯의 갓과 줄기는 Microwave 처리군에서 탄성, 점착성, 씹힘성이 가장 높았고 S₂군에서 가장 낮은 값을 보여 경도와 비

슷한 경향을 나타내었다. 건조표고버섯, 생표고버섯은 모두 S₈군이 가장 높은 값을 나타내었다. 전체적으로 보았을때 소금물에 데친 시료가 가장 낮은 기계적 측정치를 보였고 Microwave로 처리한 시료가 높은 측정

Table 8. Chewiness of Mushrooms by Cooking Method

Mushrooms	Cooking Method					
	S ₀	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	S ₅
L. E. (Dried)	53.5100 ^a	29.9440 ^{bc}	20.6422 ^c	43.2144 ^{ab}	31.6622 ^{bc}	33.0668 ^{abc}
L. E. (Raw)	32.2032 ^{ab}	18.6788 ^{cd}	13.9788 ^{de}	12.7334 ^{de}	4.7512 ^e	7.2076 ^e
P. O. (Head)	13.7340 ^b	9.7260 ^b	6.0940 ^b	7.7406 ^b	22.1460 ^a	9.5576 ^b
P. O. (Stem)	59.9450 ^a	10.3720 ^{cd}	6.0680 ^d	15.4344 ^c	24.0592 ^b	9.4156 ^{cd}
A. B. (Head)	16.8556 ^{cde}	18.7000 ^{bcd}	10.7692 ^{de}	8.5138 ^e	29.4834 ^a	17.0646 ^{cde}
A. B. (Stem)	50.4644 ^a	12.0764 ^{cd}	10.1302 ^d	16.2504 ^{bcd}	24.2536 ^b	17.7508 ^{bcd}

*; p<0.05, **; p<0.01, ***; p<0.001

L.E.; *Lentinus edodes*(표고버섯)

P.O.; *Pleurotus ostreatus*(느타리버섯)

A.B.; *Agaricus bisporus*(양송이버섯)

Means with the same letter within each row are not significantly different (p<0.05).

S ₆	S ₇	S ₈	S ₉	F value
44.6636 ^{ab}	45.6384 ^{ab}	46.5704 ^{ab}	26.6522 ^{bc}	2.7624*
14.5084 ^{cde}	24.0248 ^{bc}	39.3522 ^a	4.8726 ^c	11.1822***
9.1794 ^b	9.0126 ^b	11.0672 ^b	6.2532 ^b	2.5475*
15.3952 ^c	22.8058 ^b	9.7808 ^{cd}	9.1464 ^{cd}	45.4683***
16.9080 ^{cde}	25.5072 ^{abc}	26.7210 ^{ab}	9.7978 ^{de}	6.4482***
22.4092 ^b	23.3328 ^b	21.1978 ^{bc}	10.9900 ^d	13.4205***

Table 9. Sensory Characteristics of Mushrooms by Cooking Method

S.C.	M.T.	Cooking Method							Sig.
		S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	S ₅	S ₆	S ₇	
Color	L.E.(D)	5.90 ^{ab}	5.50 ^{abc}	5.45 ^{abc}	4.25 ^c	4.60 ^{bc}	5.40 ^{abc}	6.65 ^a	*
	L.E.(R)	6.15 ^{ab}	5.65 ^{ab}	5.70 ^{ab}	5.10 ^b	5.45 ^{ab}	5.25 ^b	6.80 ^a	
	P.O.	5.15 ^b	6.35 ^{ab}	5.90 ^{ab}	5.55 ^b	5.45 ^b	5.30 ^b	7.20 ^a	
	A.B.	5.15 ^{ab}	6.00 ^{ab}	4.50 ^b	2.60 ^c	6.40 ^a	5.30 ^{ab}	6.75 ^a	***
Aroma	L.E.(D)	3.70 ^d	3.45 ^d	3.65 ^d	4.00 ^{cd}	5.05 ^{bc}	5.70 ^b	7.90 ^a	***
	L.E.(R)	3.50 ^d	4.20 ^{cd}	4.10 ^{cd}	3.15 ^d	5.05 ^{bc}	5.55 ^b	7.55 ^a	***
	P.O.	3.40 ^c	4.35 ^{bc}	3.65 ^{bc}	4.05 ^{bc}	4.95 ^b	4.65 ^{bc}	8.05 ^a	***
	A.B.	4.35 ^c	5.05 ^{bc}	4.15 ^{cd}	3.05 ^d	5.05 ^{bc}	5.80 ^b	8.40 ^a	***
Taste	L.E.(D)	3.35 ^{bc}	4.00 ^{bc}	3.60 ^{bc}	3.05 ^c	4.25 ^{bc}	4.85 ^b	7.65 ^a	***
	L.E.(R)	3.35 ^d	4.70 ^{bcd}	4.30 ^{cd}	3.50 ^d	5.35 ^{bc}	5.95 ^b	7.80 ^a	***
	P.O.	3.30 ^{cd}	4.30 ^{cd}	3.25 ^{cd}	3.20 ^d	4.50 ^{bc}	5.60 ^b	9.20 ^a	***
	A.B.	3.70 ^{bc}	4.75 ^b	3.85 ^{bc}	2.80 ^c	4.65 ^b	5.00 ^b	8.90 ^a	***
Texture	L.E.(D)	4.75 ^{bc}	4.80 ^{bc}	4.90 ^{bc}	3.75 ^c	5.10 ^{bc}	5.35 ^b	7.25 ^a	***
	L.E.(R)	4.30 ^b	5.20 ^b	4.45 ^b	4.50 ^b	5.20 ^b	5.30 ^b	7.15 ^a	***
	P.O.	4.60 ^b	4.60 ^b	4.05 ^b	4.10 ^b	5.10 ^b	5.35 ^b	8.35 ^a	***
	A.B.	4.15 ^c	4.65 ^{bc}	4.30 ^c	4.00 ^c	5.70 ^b	5.90 ^b	7.45 ^a	***
Overall	L.E.(D)	3.50 ^c	4.50 ^{bc}	4.20 ^{bc}	3.70 ^c	4.60 ^{bc}	5.50 ^b	8.00 ^a	***
	L.E.(R)	3.60 ^d	4.65 ^{bcd}	4.00 ^{cd}	3.80 ^d	5.20 ^{bc}	5.55 ^b	7.80 ^a	***
	P.O.	3.80 ^c	4.80 ^{bc}	3.75 ^c	3.80 ^c	4.70 ^{bc}	5.45 ^b	8.90 ^a	***
	A.B.	4.05 ^{cd}	4.95 ^{bc}	4.00 ^{cd}	3.10 ^d	5.70 ^b	5.80 ^b	8.70 ^a	***

*; p<0.05, **; p<0.01, ***; p<0.001

L.E.; *Lentinus edodes*(표고버섯), D; Dried, R; Raw

P.O.; *Pleurotus ostreatus*(느타리버섯)

A.B.; *Agaricus bisporus*(양송이버섯)

S.C.; Sensory Characteristics, M.T.; Mushroom Type

Means with the same letter within each row are not significantly different (p<0.05).

Table 10. Sensory Evaluation of different Mushroom Dishes

Group	Sex	Mushroom Dishes				
		Hoi	Saute	Fritter	Jun	Jungol
M.	Male	6.85 ^{bc}	6.75 ^{ab}	6.05 ^b	5.80 ^{bc}	6.35 ^b
	Female	6.85 ^{bc}	7.65 ^a	8.00 ^{ab}	5.85 ^{bc}	9.00 ^a
	Total	6.85	7.20	7.03	5.83	7.68
H.	Male	7.75 ^{ab}	5.10 ^c	6.30 ^a	4.50 ^c	9.45 ^a
	Female	6.70 ^{bc}	5.75 ^{bc}	5.85 ^b	6.90 ^{ab}	9.25 ^a
	Total	7.23	5.43	6.08	5.70	9.35
U.	Male	7.25 ^{bc}	6.75 ^{ab}	7.15 ^{ab}	5.90 ^{bc}	7.50 ^b
	Female	5.95 ^c	5.65 ^{bc}	6.85 ^{ab}	4.80 ^c	7.40 ^b
	Total	6.60	6.20	7.00	5.35	7.45
A.	Male	8.85 ^a	7.95 ^a	7.25 ^{ab}	7.25 ^{ab}	8.80 ^a
	Female	8.80 ^a	6.80 ^b	7.30 ^{ab}	7.45 ^a	8.95 ^a
	Total	8.83	7.38	7.28	7.35	8.88
Column	Total	7.3750	6.5500	6.8438	6.0563	8.3375
F value		4.2650***	4.2573***	1.8329	4.8973***	6.6067***

***; p<0.001

M.; Middle school students

H.; High school students

U.; University students

A.; Adults

Means with the same are not significantly different(p<0.05).(column)

치를 보였다. 그러나 예외적으로 생표고버섯은 Microwave 처리군이 가장 낮은 측정치를 나타내었다.

Microwave 처리는 시료의 수분을 감소시킴으로서 탄성, 점착성, 씹힘성을 높인 것으로 추정된다. 다만 생표고의 경우에는 원래 시료의 수분 함량이 높아서 Microwave 처리에 의한 수분 감소가 직접 조직에 영향을 미칠만큼 심하지 않았고 열처리에 의한 조직의 연화 현상만 측정에 반영된 것으로 생각된다.

2. 관능검사

(1) 가열시료에 대한 관능검사 결과는 Table 9와 같다.

가열시료에 대한 관능검사는 요리의 기초 가열조리 조작이라고 볼 수 있는 데침, 찜, Microwave 처리, 볶음, 튀김에 대해서 실시하였다. 단, 튀김조작은 버섯의 높은 수분 함량으로 인해 튀김옷 없이 튀기기에겐 기름이 심하게 튀는 등 조리 조작상 무리가 많아 튀김옷을 입혀 튀겼다.

관능적 특성중 색에 있어서 생표고버섯과 느타리버섯은 시료간에 유의적인 차이를 보이지 않았다. 색, 향기, 맛, Texture, 전반적인 기호도 각 특성에 있어서 튀김과 버터볶음, 식용유볶음에 대한 기호도가 높게 나타났으나 Microwave 처리군에 대한 기호는 낮았다. 향기, 맛, Texture, 전반적인 기호도의 관능적 특성에 있어서 조리방법간에 유의적인 차이가 있었다. S₁·S₂군과 S₃·S₄군 간에는 S₁·S₂군의 기호가 높았고, 데침조작인 S₁군과 S₂군 간에는 S₂군이, 볶음조리군인 S₅군과 S₆군 간에는 S₆군

(버터볶음)에 대한 기호가 약간 높았으나 두 군간의 유의적인 차이는 없었다.

(2) 버섯요리에 대한 관능검사

버섯요리에 대한 관능검사의 결과는 Table 10과 같다. 버섯요리에 대한 관능검사 결과를 보면 회, 볶음, 전, 전골요리에 있어서 각 연령집단간에 유의한 차이가 있었다(p<0.001). 그러나 튀김요리에 대한 연령집단간의 기호차이는 유의하지 않았다. 또한 요리종류에 대한 강한 선호로 인해 일반 panel의 버섯종류별 차이 인식도는 상대적으로 낮아 본보의 분석에서 제외하였다. 회에 대한 기호도에 있어서 가장 높은 점수를 보인 집단은 성인남자 집단이었고 전 연령집단에서 남자가 여자보다 회를 더 선호하는 것으로 나타났으나 T-test 결과 성별집단간에 유의적인 차이를 보인것은 대학생집단이었다(p<0.05).

볶음요리에 대해서 중학생·고등학생집단은 여자가, 대학생·성인집단은 남자가 더 선호하는 것으로 나타났으나 성인집단만이 성별집단간에 유의한 차이를 보였다(p<0.05).

튀김요리는 중학교 여학생집단이 가장 선호하였고, 전은 성인여자집단의 선호정도가 가장 높았다. 그러나 전에 있어서 남녀별로 유의한 차이를 보인것은 고등학생집단이었다(p<0.01). 전은 중·고·성인집단에서 여자가 남자보다 선호도가 높았다. 전골에 있어 남녀차이를 보인 집단은 중학생이었고(p<0.01) 고등학생의 선호도가 가장 높았다. 연령집단을 구분하지 않고 전체적으로 버섯요리에 대한 선호도를 보았을때 전골, 회, 튀김, 볶음, 전의

순으로 선호도가 높았다.

연령집단별로 보았을 때 성인집단이 전골을 제외한 전 요리군에서 가장 높은 선호도를 보인것은 가장 건강에 관심이 많은 연령집단 특성때문인 것으로 생각된다.

IV. 요약

건조표고버섯, 생표고버섯, 느타리버섯, 양송이버섯을 조리방법을 달리하여 조리한 후 기계적, 관능적 특성을 측정 한 결과는 다음과 같다.

1. 느타리버섯 갖의 응집성과 탄성에 있어서는 조리 방법간에 유의차가 없었으나 그외의 다른 버섯들의 경도, 응집성, 탄성, 점착성, 씹힘성은 조리방법별 시료간에 모두 유의한 차이를 보였다.

2. 생표고버섯은 Microwave 처리에 의해 모든 기계적 측정치가 낮아졌으나 그 외의 버섯들은 Microwave 처리에 의해 전 기계적 특성들에 있어서 높은 측정치를 나타내었고 소금물로 데친 시료의 Texture 측정치는 가장 낮은 값을 나타내었다.

3. 가열조리의 관능감사에 있어서는 튀김과 볶음조리에 대한 기호가 가장 높았고 데침, 찜, Microwave처리군 중에서는 소금물로 데친 시료의 기호도가 가장 높았다.

4. 버섯요리의 관능감사결과 튀김요리를 제외한 회, 볶음, 전, 전골요리에 있어서 각 연령집단간에 유의한 차이가 있었다.

회, 볶음, 튀김, 전에서 성인집단이 가장 높은 기호를 보였고 튀김은 중학교 여학생이, 전골은 고등학생집단이

가장 선호하였다. 전체적으로 보았을 때 전골, 회, 튀김, 볶음, 전의 순으로 버섯요리에 대한 선호도가 높았다.

참고문헌

1. 박영재, 영지·표고·느타리. 내외출판사 (1992).
2. 홍재식, 김태영, 느타리버섯, 표고버섯 및 양송이의 유리당과 당 알코올 조성. 한국식품과학회지, 20(4): 459-462 (1988).
3. 홍재식, 김영희, 김명곤, 김영수, 손희숙, 양송이, 느타리, 표고버섯의 유리 아미노산 및 전아미노산조성. 한국식품과학회지, 21(1): 58-62 (1989).
4. 강신주, 정선자, 표고버섯의 수용성 유리 아미노산 정량분석. 가정학회지, 7: 54-58 (1979).
5. 홍재식, 김영희, 이극로, 김명곤, 조정익, 박진호, 최윤희, 이종배, 느타리, 표고와 양송이버섯의 유기산 및 지방산 조성. 한국식품과학회지, 20(1): 100-105 (1988).
6. 안장수, 한국산 식용버섯의 향기 및 영양성분에 관한 연구, 단국대학교 박사학위논문 (1987).
7. 마상조, 건조표고버섯의 각종 용매추출물의 황산화작용의 효과. 한국식품과학회지, 15(2): 150-154 (1983).
8. 정승용, 김성애, 김성희, 김한수, 김군자, 김희숙, 정효숙, 영지열수추출액의 식이성 고콜레스테롤 혈증 흰쥐의 지질 대사에 미치는 영향. 한국영양식량학회지, 19(2): 180-190 (1990).
9. 青柳康夫, 菅原龍幸, 干し シイタケの 水もと“しに關する 一考察. 日本食品工業學會誌, 33(4): 244-249 (1986).
10. 松本伸子, 青柳康夫, 平野雄一郎, 菅原龍幸, 干し シイタケの 嗜好に ついて. 日本食品工業學會誌, 25(3): (1978).
11. 김정숙, 한재숙, 이재성, 버섯의 이용실태에 관한 조사 연구. 한국 조리과학회지, 10(3): 291-295 (1994).