

## 새송이버섯 분말을 첨가한 만두피의 품질 특성

강복희<sup>1</sup> · 신은정<sup>2</sup> · 이상한<sup>3</sup> · 이동선<sup>4</sup> · 허상선<sup>5</sup> · 김성호<sup>6</sup> · 손석민<sup>2,7</sup> · 이진민<sup>2,7\*</sup>

<sup>1</sup>호서대학교 식품기능안전연구센터, <sup>2</sup>호서대학교 식품생물공학과  
<sup>3</sup>경북대학교 식품공학과, <sup>4</sup>제주대학교 생명공학부, <sup>5</sup>중부대학교 식품생명과학과  
<sup>6</sup>대구대학교 식품공학과, <sup>7</sup>호서대학교 기초과학연구소

## Quality Characteristics of Dumpling Shell Containing *Pleurotus eryngii* Powder

Bok-Hee Kang<sup>1</sup>, Eun-Jeong Shin<sup>2</sup>, Sang-Han Lee<sup>3</sup>, Dong-Sun Lee<sup>4</sup>, Sang-Sun Hur<sup>5</sup>,  
Seong-Ho Kim<sup>6</sup>, Seok-Min Son<sup>2,7</sup>, and Jin-Man Lee<sup>2,7\*</sup>

<sup>1</sup>Center for Food Function and Safety and <sup>2</sup>Dept. of Food & Biotechnology,  
Hoseo University, Chungnam 336-795, Korea

<sup>3</sup>Dept. of Food Science & Technology, Kyungpook National University, Daegu 702-701, Korea

<sup>4</sup>Faculty of Biotechnology, College of Applied Life Sciences, Cheju National University, Jeju 690-756, Korea

<sup>5</sup>Dept. of Food Science & Biotechnology, Joongbu University, Chungnam 312-702, Korea

<sup>6</sup>Dept. of Food Science & Engineering, Daegu University, Gyeongbuk 712-714, Korea

<sup>7</sup>Basic Science Institute, Hoseo University, Chungnam 336-795, Korea

### Abstract

This study was conducted to investigate the quality characteristics of dumpling shells with added *Pleurotus eryngii* powder (PP) (2%, 4%, 6%). The weight after cooking and volume of the dumpling shells increased with the addition of PP. The water absorption of the dumpling shells was not significantly different by the addition of PP. Turbidity after cooking increased and hardness decreased by adding PP. The L value after cooking decreased with the addition of PP, and the b value was highest when the content of PP was 6%. Adhesiveness increased by adding PP and springiness decreased when PP content was above 4%. Chewiness and gumminess decreased by adding the powder. There were no differences among the control, 2%, and 4% samples in cohesiveness values, but cohesiveness significantly decreased with the addition of 6% of powder. Color characteristics showed low values when PP was added at more than 6% according to sensory characteristics tests. No significant differences were found in flavor, taste, smoothness, moisture, or adhesiveness of the dumpling shells after cooking according to additions of PP. Chewiness was higher by adding PP compared to the control, but no significant differences were found by additions of PP.

**Key words:** *Pleurotus eryngii*, dumpling shell, mushroom powder, quality characteristics

### 서 론

버섯은 식물학 상으로 곰팡이와 같은 종류로 담자균류에 속하고 엽록소를 가지지 않은 균류 중에서 대형의 자실체 (fruit body)를 형성하는 것을 말한다. 또한, 특유의 향미를 가지고 있으며 동서양 모두에서 요리 재료로 널리 쓰이고 있으나 다양한 효소류의 활성이 높아 색상과 조직변화를 동반하기 쉬우며(1), 타작물에 비하여 조직이 연하고 부패, 변질되기 쉬워 저장에 어려운 까닭에 통조림, 병조림, 염지, 건조 등을 하여 저장한다(2).

새송이버섯은 느타리버섯속(*Pleurotus*)에 속하는 버섯으로 버섯의 줄기가 일반 느타리에 비해 굵고 길며, 주로 아열대지방의 대초원에서 발생하며 분포지역은 유럽남부, 중앙

아시아, 아프리카북부, 러시아 남부 등지에서 자생하는 버섯이다(3,4). 새송이버섯은 영양학적 가치가 우수하며 건조물에는 약 30%의 단백질을 함유하고 있어 효과적인 단백질의 공급원이며 식이섬유 및 각종 비타민과 미네랄 성분을 함유하고 있다(5). 새송이버섯의 소비가 확대되면서 인공재배를 통한 대량생산이 이루어지고 있으나, 신선한 상태로 장기간 저장이 어려우며 수요 공급의 균형이 적절하게 이루어지지 않아 가격이 폭락하는 등 생산 농가의 피해가 심각한 실정이다(6). 또한 생버섯의 소비, 수출은 증대량에 한계가 있고 시중에서 판매되는 버섯가공제품은 건조품 등 주로 단순가공품으로서 버섯의 부가가치 증대, 수출 물량 확대 및 내수 소비 촉진 등을 위해 다양한 가공제품의 개발이 필요하다.

새송이버섯의 생리활성에 관련된 연구로는 추출조건에

\*Corresponding author. E-mail: jmlee@hoseo.edu  
Phone: 82-41-540-5645, Fax: 82-41-544-4151

따른 생리기능적 특성(7), 대장암 세포증식 및 사멸에 미치는 영향(8), 항산화(9), 생리활성 효과(10), 당뇨쥐의 혈당 및 혈중 콜레스테롤에 미치는 영향(11) 등이 있다. 새송이버섯 가공에 관련된 연구로는 새송이 분말 첨가 식빵(12), 새송이버섯 함유 스펀지케이크(13), 새송이버섯 paste 첨가 국수(14), 새송이 첨가 증편(15), 새송이 분말 첨가 쿠키(16), 새송이 된장절임(17) 등이 있다.

냉동가공식품 및 패스트푸드의 시장 규모는 2000년을 기준으로 20조원 이상으로 보고 있으며, 앞으로도 그 수요가 더욱 늘어날 전망이다 특히 이중 50% 이상의 시장이 밀가루 및 그 가공품이 차지하고 있다(18). 특히 냉동식품으로 많이 이용되고 있는 만두는 2005년 매출규모가 2000억원에 이르며, 가정에서도 간편 영양식으로 선호할 뿐만 아니라 단체급식에서도 자주 제공되는 음식 중의 하나이다(19).

만두피에 다양한 원료를 첨가하여 품질특성을 살펴본 연구로는 성분배합에 따른 만두피의 물성변화(18), 홍어 분말(20), 볶은 콩가루(21), 새우 분말(22) 등을 첨가하여 제조한 만두피에 대한 특성연구가 있으며, 버섯을 만두피 제조에 활용한 연구는 미흡한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 인공 재배 되어 대량생산되고 있는 새송이버섯을 이용한 가공제품의 개발 및 버섯 재배농가의 소득 창출 등을 위해 새송이버섯을 첨가한 만두피에 대한 품질특성을 조사하여 제품개발을 위한 기초자료로 활용하고자 하였다.

### 재료 및 방법

#### 실험재료

새송이버섯은 경북 청도 그린피스 버섯농장에서 생산한 것을 구입하여 사용하였다. 슬라이스한 버섯을 열풍건조기(TZ4L, Taeyang, Gwangju, Korea)를 이용하여 60°C에서 건조한 후 분쇄하여 60 mesh(Standard testing sieve, Chung Gye Sang Gong Sa, Seoul, Korea)로 하여 만두피 제조에 이용하였다. 밀가루는 제면용 중력분(백설 밀가루, CJ제일제당(주), Seoul, Korea)을 구입하였으며, 소금은 염화나트륨 함량이 88% 이상인 정제염(백설 꽃소금, CJ제일제당(주))을 사용하였다.

#### 새송이 만두피의 제조

만두피의 반죽은 밀가루 100 g, 소금 2 g, 물 40 g의 비율로 하였으며, 예비실험 후 새송이버섯 분말 첨가량을 밀가루 첨가량에 대해 2%, 4%, 6%로 달리하여 만두피를 제조하였다(Table 1). 소금을 물에 녹인 후 분말에 첨가하여 새송이 만두피 반죽을 성형한 뒤 제조한 반죽은 상온에서 30분간 숙성하였다. 숙성 후 반죽은 국수 제조기(SN-77, 삼우사, Seoul, Korea)를 이용하여 1.0 mm의 일정한 두께로 편 뒤, 직경 7 cm인 플라스틱 컵(윗면 직경 7 cm, 아랫면 직경 cm, 높이 8 cm)을 이용하여 지름 7 cm, 두께 0.1 cm로 둥글게 잘라서 실험에 사용하였다.

Table 1. The formulation of dumpling shell as adding *Pleurotus eryngii* powder

Levels of <i>Pleurotus eryngii</i> powder	Wheat flour (g)	<i>Pleurotus eryngii</i> powder (g)	Salt (g)	Water (mL)
Control	100	0	2	40
2%	98	2	2	40
4%	96	4	2	40
6%	94	6	2	40

#### 만두피의 조리특성

만두피의 조리 시 변화는 Pyun 등(21)의 방법으로 측정하였다.

**새송이 만두피의 중량 변화:** 제조한 만두피 50 g을 직경 18 cm, 높이 9 cm인 스테인리스 냄비에 물 400 mL를 넣고 끓는 물에서 3분간 삶은 후 1분간 일정량의 냉수에서 냉각하였다. 냉각한 만두피는 5분간 물을 뺀 뒤 무게를 측정하여 만두피 중량변화를 3회 반복하여 측정하였다.

**수분흡수율:** 만두피의 수분흡수율은 3회 반복하여 아래 식과 같이 구하였다.

만두피 수분흡수율 =

$$\frac{\text{조리 후 만두피 중량} - \text{생만두피 중량}}{\text{생만두피 중량(조리전 만두피 중량)}} \times 100(\%)$$

**만두피의 부피 측정:** 삶은 만두피는 500 mL mass cylinder에 300 mL의 물을 채운 다음, 수분흡수율을 측정할 만두피를 시료로 mass cylinder에 넣어 증가하는 물의 부피를 측정하여 구하였다.

**만두피 탁도 측정:** 만두피 국물의 탁도는 고품질의 용출 정도를 나타내는 수치로서, 조리를 끝낸 국물을 실온에서 냉각한 후 분광광도계를 이용하여 spectrophotometer(Cary No. 100, Varian, Palo Alto, CA, USA)를 이용하여 660 nm에서 흡광도를 측정하였다.

#### 만두피 색도

만두피 50 g을 끓는 물 400 mL에 넣고 3분간 삶은 후 1분간 냉수에 냉각하고, 5분간 물을 뺀 뒤 측정용기에 담아 색차계(CT-300, Minolta, Osaka, Japan)를 이용하여 색도를 측정하였다. 밝기(L, lightness), 적색도(a, redness), 황색도(b, yellowness) 값을 3회 반복하여 측정하였다. 이때 사용된 표준 백색판(standard plate)의 L, a, b 값은 각각 93.28, 0.30, 1.17이었다.

#### 조직감 특성

끓는 물에서 삶은 후 물기를 뺀 만두피는 물성측정기(TX-AT express, Stable Micro System Ltd., Godalming, England)를 이용하여 측정하였다. Pre-test speed는 3.00 mm/sec, test speed는 1.00 mm/sec, post-test speed 3.00 mm/sec으로 실시하였으며, distance는 2.00 mm, time 2.00 sec, trigger force는 5.00 g의 조건으로 측정하였다. 만두피 샘플의 크기는 가로 1 cm, 세로 1 cm, 두께 0.1 cm로 절단하여 2겹으로 한 다음 직경 10 mm의 원형 probe를 이용하여 TPA

Table 2. Cooking properties of cooked dumpling shell added with *Pleurotus eryngii* powder

Levels of <i>Pleurotus eryngii</i> powder	Weight after cooking (g)	Volume (mL)	Water absorption (%)	Turbidity (660 nm)
Control	101.60 ± 7.99 <sup>1)2)</sup>	92.67 ± 6.11 <sup>b</sup>	103.20 ± 12.50 <sup>b</sup>	0.24 ± 0.00 <sup>c</sup>
2%	108.33 ± 2.17 <sup>a</sup>	99.33 ± 0.58 <sup>a</sup>	116.66 ± 4.34 <sup>a</sup>	0.55 ± 0.01 <sup>a</sup>
4%	106.66 ± 2.13 <sup>a</sup>	98.33 ± 3.51 <sup>a</sup>	113.33 ± 4.26 <sup>a</sup>	0.46 ± 0.04 <sup>b</sup>
6%	108.17 ± 1.65 <sup>a</sup>	100.00 ± 2.00 <sup>a</sup>	116.34 ± 3.31 <sup>a</sup>	0.54 ± 0.00 <sup>a</sup>

<sup>1)</sup>Means ± SD (n=3).

<sup>2)</sup>Means with different letters within a column are significantly different at p<0.05 as determined by Duncan's multiple range test.

실험을 진행하였다. 시료의 TPA를 분석하여 경도(hardness), 부착성(adhesiveness), 탄력성(springiness), 씹힘성(chewiness), 검성(gumminess) 및 응집성(cohesiveness)을 13회 반복 측정하여 평균값을 구하였다.

#### 관능적 특성 평가

제조한 만두피의 관능검사는 호서대학교 식품생물공학과 학부 및 대학원생 13명을 대상으로 하여 실시하였다. 새송이 분말을 첨가한 모든 시료는 3분간 400 mL의 물에서 가열 후 냉수에 1분간 냉각한 다음 5분간 물빼기를 실시한 후 2 × 2 × 0.1 cm로 잘라서 제공하였다. 평가항목으로는 만두피의 색, 향미, 맛, 매끄러운 정도, 입안에서의 느낌(씹힘성, 촉촉한 정도, 치아에 달라붙는 정도) 및 전체적인 기호도를 5점 척도법(5-매우 좋다, 3-보통이다, 1-매우 좋지 않다)으로 평가하였으며, 평균과 표준편차는 SAS 프로그램을 이용하여 분산분석(ANOVA)과 Duncan의 다중범위 시험법(Duncan's multiple range test)으로 통계적 유의성 검증을 실시하였다.

### 결과 및 고찰

#### 만두피의 조리특성(중량, 부피, 수분흡수율 및 탁도)

새송이버섯 분말의 첨가량을 다르게 하여 제조한 만두피의 조리특성은 Table 2와 같다. 새송이버섯 분말 첨가구의 조리 후의 중량 및 만두피의 부피는 새송이버섯 분말 첨가구가 대조구에 비해 유의적으로 높게 나타났으나 버섯 첨가에 따른 유의차는 볼 수 없었다. 수분흡수율은 대조구에 비해 첨가구가 높게 나타났으나 유의적인 차이는 없었다.

새송이 분말을 첨가한 만두피의 조리 후 수분흡수율은 103.20~116.66%의 범위로 나타났다. Cho와 Kim(20)의 홍어 분말 첨가 만두피에서는 수분흡수율이 62.31~87.33%, Pyun 등(21)의 콩가루 첨가 만두피 연구에서는 61.20~85.28%로 나타났으며, Kim 등(23)의 상황버섯 분말과 추출액을 첨가한 국수의 품질특성 연구에서는 115.82~134.84%의 범위로 나타났음을 보고한 바 있다. 조리후의 탁도는 조리 중 고형분의 손실 정도를 나타내는 척도로 대조구 0.2397에 비해 비례적으로 변화하지는 않으나 첨가구가 유의적으로 높게 나타났다. Sung 등(14)의 새송이버섯 paste 첨가 국수의 품질특성 연구에서는 새송이 paste의 양을 15%, 30%, 45%를 다르게 하여 첨가하였을 때 국물의 탁도가 대조

구에 비해 비례적으로 감소하는 것으로 나타나, 본 연구의 새송이 분말 첨가 만두피와는 다른 경향을 보였다. 이는 새송이 생버섯을 분쇄하여 제조한 paste와 본 실험에 사용한 열풍건조 분말의 원료 차이에 기인한 것으로 생각된다. 상황버섯 분말과 추출액을 첨가한 국수(23) 연구에서 조리국물의 탁도는 상황버섯을 첨가하지 않은 무첨가구에서 가장 적은 값을 보였고, 분말 2%를 첨가한 시험구가 가장 큰 값을 나타냈다고 보고하여 본 연구결과와 일치하는 경향을 보였다.

#### 만두피의 색도

새송이 분말 첨가에 따른 만두피의 색도를 측정된 결과는 Table 3과 같다. L값은 대조구가 72.28로 가장 높게 나타났으며, 새송이 분말의 첨가량이 증가할수록 L값은 유의적으로 감소하였다. a값(적색도)은 대조구에 비해 분말 첨가구가 유의적으로 증가하여 6% 첨가구가 -1.53으로 가장 높게 나타났다. Sung 등(14)의 새송이버섯 paste 첨가 국수의 품질특성 연구에서 조리된 국수의 L값은 대조구보다 첨가구가 높게 나타났으며, 15% 첨가구에서 가장 높았음을 보고하여 새송이 분말을 사용한 본 결과와는 다른 경향을 보였다.

#### 만두피의 조직감

새송이버섯 분말 함량을 달리하여 제조한 만두피의 조리 후 조직감을 조사한 결과는 Table 4와 같다. 경도는 분말 첨가구에 비해 대조구가 364.17 g으로 유의적으로 높게 나타났다. Kim 등(22)의 새우분말 첨가 만두피 연구에서 새우분말 첨가량이 증가함에 따라 경도는 증가하였음을 보고하여 본 연구결과와는 차이를 보였다. 부착성은 분말첨가구가 대조구에 비해 증가하는 경향을 보였으며 이는 Cho와 Kim

Table 3. Hunter's color values of dumpling shell added with *Pleurotus eryngii* powder

Content of <i>Pleurotus eryngii</i> powder	L	a	b
Control	72.28 ± 0.44 <sup>1)2)</sup>	-3.31 ± 0.72 <sup>c</sup>	15.69 ± 0.57 <sup>b</sup>
2%	69.79 ± 0.01 <sup>b</sup>	-2.74 ± 0.18 <sup>bc</sup>	14.66 ± 1.46 <sup>b</sup>
4%	68.20 ± 0.28 <sup>c</sup>	-2.18 ± 0.08 <sup>ab</sup>	15.89 ± 0.17 <sup>b</sup>
6%	66.67 ± 0.32 <sup>d</sup>	-1.53 ± 0.15 <sup>a</sup>	17.85 ± 0.35 <sup>a</sup>

<sup>1)</sup>Means ± SD (n=3).

<sup>2)</sup>Means with different letters within a column are significantly different at p<0.05 as determined by Duncan's multiple range test.

<sup>3)</sup>The measured value means Hunter's color value of cooked dumpling shell.

Table 4. Texture properties of cooked dumpling shell added with *Pleurotus eryngii* powder

Texture properties	Content of <i>Pleurotus eryngii</i> powder			
	Control	2%	4%	6%
Hardness (g)	364.17 ± 52.58 <sup>1)a2)</sup>	252.65 ± 24.51 <sup>b</sup>	256.09 ± 27.06 <sup>b</sup>	236.41 ± 43.07 <sup>b</sup>
Adhesiveness (g · s)	-20.81 ± 10.90 <sup>b</sup>	-9.77 ± 2.99 <sup>a</sup>	-10.38 ± 3.89 <sup>a</sup>	-14.30 ± 8.51 <sup>a</sup>
Springiness	0.89 ± 0.06 <sup>a</sup>	0.90 ± 0.03 <sup>a</sup>	0.83 ± 0.02 <sup>b</sup>	0.82 ± 0.07 <sup>b</sup>
Chewiness	185.87 ± 38.03 <sup>a</sup>	120.78 ± 13.70 <sup>b</sup>	114.91 ± 18.66 <sup>b</sup>	77.54 ± 31.58 <sup>c</sup>
Gumminess	208.43 ± 42.43 <sup>a</sup>	134.14 ± 16.07 <sup>b</sup>	137.59 ± 21.86 <sup>b</sup>	94.56 ± 35.63 <sup>c</sup>
Cohesiveness	0.57 ± 0.04 <sup>a</sup>	0.53 ± 0.03 <sup>a</sup>	0.54 ± 0.05 <sup>a</sup>	0.40 ± 0.08 <sup>b</sup>

<sup>1)</sup>Means ± SD (n=13).

<sup>2)</sup>Means with different letters within a row are significantly different at p<0.05 as determined by Duncan's multiple range test.

Table 5. Sensory characteristics of cooked dumpling shell with *Pleurotus eryngii* powder

Sensory characteristics	Content of <i>Pleurotus eryngii</i> powder				
	Control	2%	4%	6%	
Color	3.92 ± 0.86 <sup>1)a2)</sup>	4.08 ± 0.64 <sup>a</sup>	3.54 ± 0.78 <sup>a</sup>	2.62 ± 0.77 <sup>b</sup>	
Flavor	3.62 ± 0.96 <sup>NS3)</sup>	3.54 ± 0.88	3.62 ± 0.96	3.46 ± 0.88	
Taste	3.31 ± 0.75 <sup>NS</sup>	3.46 ± 0.66	3.31 ± 0.75	3.15 ± 0.69	
Texture	Smoothness	3.38 ± 1.12 <sup>NS</sup>	3.62 ± 0.65	3.46 ± 0.78	3.23 ± 1.17
	Chewiness	2.77 ± 0.83 <sup>b</sup>	3.54 ± 0.97 <sup>a</sup>	3.54 ± 0.88 <sup>a</sup>	3.54 ± 0.97 <sup>a</sup>
	Moistureness	3.46 ± 0.66 <sup>NS</sup>	3.54 ± 0.66	3.62 ± 0.65	3.54 ± 0.52
	Adhesiveness	3.62 ± 0.87 <sup>NS</sup>	3.62 ± 0.65	3.62 ± 0.65	3.62 ± 0.65
Overall acceptability	3.46 ± 0.97 <sup>ab</sup>	3.92 ± 0.76 <sup>a</sup>	3.46 ± 0.88 <sup>ab</sup>	3.08 ± 0.64 <sup>b</sup>	

<sup>1)</sup>Means ± SD (n=13).

<sup>2)</sup>Means with different letters within a row are significantly different at p<0.05 as determined by Duncan's multiple range test.

<sup>3)</sup>NS: not significant.

Scoring value: 5 very good, 1 very bad.

(20)의 연구결과와 같은 경향을 보였다. 탄력성은 대조구와 비교하여 분말 2% 첨가 시까지는 차이를 나타내지 않다가 4% 이상 첨가 시 탄력성이 낮아지는 것으로 나타났다. 씹힘성과 검성은 새송이버섯 분말의 첨가량이 증가할수록 감소하는 것으로 나타났으며, 응집성은 2%, 4% 첨가구는 대조구와 차이를 나타내지 않았으나 새송이버섯 분말 6% 첨가 시 유의적으로 감소하였다.

#### 만두피의 관능적 특성

새송이버섯 분말 첨가량을 달리하여 제조한 만두피에 대해 관능적 특성을 평가한 결과는 Table 5와 같다. 첨가량에 따른 만두피의 색깔은 대조군이 3.92, 분말 2% 첨가구가 4.08, 분말 4% 첨가구가 3.54로 나타났으며, 분말 6% 첨가 시 색상에 대한 기호도는 2.62로 나타나 분말이 약 6% 이상 첨가 시 관능적 색깔 특성이 저하되는 것으로 사료된다. 향미와 맛에 대한 기호도는 새송이버섯 분말 첨가에 의해 유의적인 차이를 나타내지 않았다. 조직감 특성으로는 부드러움, 촉촉한 정도 및 부착성(치아에 달라붙는 정도)은 새송이버섯 분말 첨가에 따라 차이를 나타내지 않았으며, 씹힘성은 기계적 특성 측정치에서 새송이버섯 분말의 첨가량이 증가할수록 감소하는 것으로 나타난 반면 관능적 특성면에서는 대조구에 비해 새송이버섯 분말이 첨가된 만두피의 씹힘성을 더 선호하는 것으로 나타났으며, 새송이버섯 분말 첨가량에 따른 유의적인 차이는 나타나지 않았다.

전반적인 기호도면에서는 분말 2% 첨가구가 3.92로 가장 높게 나타나 새송이버섯 분말의 일정량 첨가 시 관능적 특성

이 향상되는 것으로 나타났으며, 6% 첨가 시에는 대조구나 2%, 4% 첨가구에 비해 기호도가 저하되는 것으로 나타났다. 따라서 새송이버섯 분말을 이용한 만두피의 제조 시에는 새송이버섯 분말의 첨가량을 4%까지 첨가할 경우 만두피의 품질에 크게 영향을 미치지 않으면서, 전반적인 기호도 면에서 우수한 만두피를 제조할 수 있을 것으로 생각된다.

#### 요 약

본 연구에서는 버섯을 이용한 다양한 가공제품의 개발 및 버섯의 활용성 증대의 일환으로 새송이버섯 분말 첨가에 따른 만두피의 품질특성에 대하여 알아보았다. 새송이버섯 분말을 2%, 4%, 6%로 함량을 달리하여 만두피를 제조하여 품질특성을 조사한 결과, 조리 후의 중량 및 만두피의 부피는 새송이버섯 분말 첨가 시 증가하였다. 수분흡수율은 유의적인 차이는 없었으며, 조리후의 탁도는 유의적으로 증가하였다. 분말첨가량이 증가할수록 L값은 감소하였으며 a값은 증가하였고, b값은 6% 첨가구가 가장 높게 나타났다. 조직감을 조사한 결과, 경도는 분말 첨가구에 비해 대조구가 높게 나타났다. 부착성은 분말첨가구가 대조구에 비해 증가하는 경향을 보였으며, 탄력성은 대조구와 비교하여 분말 2% 첨가 시까지는 차이를 나타내지 않다가 4% 이상 첨가 시 탄력성이 낮아지는 것으로 나타났다. 씹힘성과 검성은 분말 첨가량이 증가할수록 감소하는 것으로 나타났으며, 응집성은 2%, 4% 첨가구는 대조구와 차이를 나타내지 않았으나

새송이버섯 분말 6% 첨가 시 유의적으로 감소하였다. 관능적 특성 조사결과 분말 6% 이상 첨가 시 색깔 특성이 저하되는 것으로 나타났으며, 만두피의 향미, 맛, 매끄러운 정도, 촉촉한 정도, 치아에 달라붙는 정도는 새송이 분말 첨가에 의해 차이를 나타내지 않았다. 씹힘성은 대조구에 비해 분말 첨가구에서 기호도가 높게 나타났으나 첨가량에 따른 유의적인 차이는 없었다. 새송이버섯 분말을 이용한 만두피의 제조 시에는 새송이 버섯 분말의 첨가량을 4%까지 첨가할 경우 만두피의 품질에 크게 영향을 미치지 않으면서 전반적인 기호도 면에서 우수한 만두피를 제조할 수 있을 것으로 생각된다.

### 감사의 글

본 연구는 농림수산식품부 2008년 버섯수출연구사업단의 연구비 지원에 의해 수행되었으며 이에 감사드립니다.

### 문 헌

- Dincer I, Dost S. 1996. New correlations for heat transfer coefficients during direct cooling of products. *Int J Energy Res* 20: 587-594.
- Hong TH. 2010. *Modern food materials*. Jigu Publishing Co., Seoul, Korea. p 56.
- Rajaratnam S, Bano Z. 1987. *Pleurotus mushrooms*. Part 1 A. Morphology, life cycle, taxonomy, breeding and cultivation. *Crit Rev Food Sci Nutr* 26: 157-223.
- Stamets P. 1993. *Growing gourmet and medicinal mushrooms*. Ten Speed Press, Hong Kong. p 304-308.
- Jin SK, Kim IS, Kim DH, Jeong KJ, Moon SS. 2006. Effect of *Pleurotus eryngii* and meat particle size on sausage quality. *Korean J Food Sci Ani Resour* 26: 343-348.
- Kim YS. 1998. Quality of wet noodle prepared with wheat flour and mushroom powder. *Korean J Food Sci Technol* 30: 1373-1380.
- Yoon SR, Lee MH, Kim HK, Lee GD. 2006. Change in functional properties by extraction condition of roasted *Pleurotus eryngii*. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 35: 262-270.
- Hwang YJ, Nam HK, Chang MJ, Noh GW, Kim SH. 2003. Effect of *Lentinus edodes* and *Pleurotus eryngii* extracts on proliferation and apoptosis in human colon cancer cell lines. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 32: 217-222.
- Cho HS, Lee HJ, Lee SJ, Shin JH, Lee HU, Sung NJ. 2008. Antioxidative effects of *Pleurotus eryngii* and its by-products. *Journal of Life Science* 18: 1360-1368.
- Kim HK, Han HS, Lee GD, Kim KH. 2005. Physiological activities of fresh *Pleurotus eryngii* extracts. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 34: 439-445.
- Kang TS, Kang MS, Sung JM, Kang AS, Shon HR, Lee SY. 2001. Effect of *Pleurotus eryngii* on the blood glucose and cholesterol in diabetic rats. *Korean J Mycol* 29: 86-90.
- Lee JY, Lee KA, Kwak EJ. 2009. Fermentation characteristics of bread added with *Pleurotus eryngii* powder. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 38: 657-815.
- Jeong CH, Shim KH. 2004. Quality characteristics of sponge cakes with addition of *Pleurotus eryngii* mushroom powders. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 33: 716-722.
- Sung SY, Kim MH, Kang MY. 2008. Quality characteristics of noodles containing *Pleurotus eryngii*. *Korean J Food Cookery Sci* 24: 405-411.
- Ko MS, Kim SA. 2007. Sensory and physicochemical characteristics of Jeungpyun with *Pleurotus eryngii* powder. *Korean J Food Sci Technol* 39: 194-199.
- Kim YJ, Jung IK, Kwak EJ. 2010. Quality characteristics and antioxidant activities of cookies added with *Pleurotus eryngii* powder. *Korean J Food Sci Technol* 42: 183-189.
- Hwang SH, Chung HS, Youn KS. 2004. Effect of pretreatment methods on quality changes in mushrooms (*Pleurotus eryngii*) during pickling with fermented soybean paste. *J East Asian Soc Dietary Life* 14: 251-256.
- Kang KS, Kim BS. 2003. Changes of rheology on the dumpling shell by added materials. *Korean J Food Preserv* 10: 498-505.
- Kim DH. 2006. Rediscovery of dumplings: recovery of sales level before a dumpling market crisis. *Weekly Chosun* 2006. 5. 16.
- Cho HS, Kim KH. 2008. Quality characteristics of Mandupi with Skate (*Raja kenoei*) flour. *Korean J Food Culture* 23: 252-257.
- Pyun JW, Nam HW, Woo IA. 2001. A Study on the characteristics of Mandu-pi differing in roasted soy flour content. *Korean J Food & Nutr* 14: 287-292.
- Kim KH, Park BH, Cho YJ, Kim SR, Cho HS. 2009. Quality characteristics of shrimp flour added dumpling shell. *Korean J Food Culture* 24: 206-211.
- Kim HR, Hong JS, Choi JS, Han GJ, Kim TY, Kim SB, Chun HK. 2005. Properties of wet noodle changed by the addition of Sanghwang mushroom (*Phellinus linteus*) powder and extract. *Korean J Food Sci Technol* 37: 579-583.

(2010년 12월 21일 접수; 2011년 3월 29일 채택)