



전지분유와 새송이버섯 분말을 함유한 스프의 품질특성

백수연 · 김성수 · 임상동 · 도정룡*

한국식품연구원

Quality Characteristics of Soup with Whole Milk Powder and *Pleurotus eryngii* Powder

Su-Yeon Back, Sung Soo Kim, Sang-Dong Lim, and Jeong-Ryong Do*

Korea Food Research Institute, Seongnam, Korea

Abstract

This study investigated the quality characteristics of cream soup added with *Pleurotus eryngii* powder. *Pleurotus eryngii* was dried in a hot air dryer at 40°C for 8 hours and at 60°C for 8 hours. The dried *Pleurotus eryngii* was pulverized using a pin mill, and the powder was sieved through a 60~100 mesh. Sensory evaluations of cream soup added with different-sized particles of *Pleurotus eryngii* powder were performed. Cream soup added with *Pleurotus eryngii* powder of particles below 150 μm showed good appearance, taste, and mouth-feel. Quality characterization of cream soup added with 5~20% *Pleurotus eryngii* powder showed that L value decreased with increasing *Pleurotus eryngii*, whereas a and b values increased. Sensory evaluations revealed that cream soup with 15% *Pleurotus eryngii* powder had significantly better taste, mouth-feel, and overall acceptability ($p < 0.05$) than other samples. Thus, cream soup with 15% *Pleurotus eryngii* powder of particle size below 150 μm was the most desirable and could be successfully used as convenience food in the food processing industry.

Keywords

Pleurotus eryngii, soup, particle size, sensory evaluation

서론

영양학적으로 우수한 새송이버섯은 건조버섯의 경우 약 30%의 단백질을 함유하고 있어 단백질 공급원으로 우수하며 섬유소, 비타민 B1, B2, B6, 엽산 및 칼슘, 인, 철, 칼륨 등 다양한 미네랄 성분을 함유하고 있다(Jin *et al.*, 2006). 새송이버섯은 낮은 지방함량의 저칼리식품으로 조직이 치밀하고 육질이 단단하여 씹힘성이 좋아 자연산 송이의 맛과 유사하다(Cho *et al.*, 2008). 또한 새송이버섯은 건강식품으로 인식되어 왔는데 이는 총 폴리페놀 및 베타 글루칸 등과 같은 기능성 물질을 함유하고 있으며 항산화, 항균, 아질산염 소거능 등의 기능성을 가지고 있는 것으로 보고되고 있다(Kim *et al.*, 2006; Kim *et al.*, 2005). 새송이버섯의 수요가 증가되면서 농가에서는 인공재배를 통한 대량생산이 이루어졌으나 신선버섯의 국내소비 및 수출에는 한계가 있었으며 신선한 상태로는 장기간 보관이 어려워 가격이 폭락하는 등 생산 농가의 피해가 증가하였다(Kang *et al.*, 2011). 따라서 새송이버섯의 소비 촉진을 위하여 단순 건조제품에서 벗어나 다양한 가공제품의 개발이 필요하다.

Received: June 12, 2017
Revised: June 18, 2017
Accepted: June 20, 2017

*Corresponding author :
Jeong-Ryong Do, Korea Food
Research Institute, Seongnam,
Korea.
Tel : +82-31-780-9249,
Fax : +82-31-709-9876,
E-mail : jrdo@kfri.re.kr

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.



새송이버섯 가공제품에 관련한 선행연구로는 새송이버섯 분말 첨가 양갱(Kim et al., 2017), 새송이버섯 분말 첨가 만두피(Kang et al., 2011), 새송이 분말 첨가 쿠키(Kim et al., 2010), 새송이버섯 분말 첨가 식빵(Lee et al., 2009), 새송이버섯 페이스트 첨가 국수(Sung et al., 2008), 새송이버섯 분말 첨가 증편(Ko and Kim, 2007), 새송이버섯 분말 첨가 스펀지케이크(Jeoung and Shim, 2004), 새송이 된장 절임(Hwang et al., 2004) 등이 있다. 바쁜 사회에서 살고 있는 현대인들은 생활의 패턴이 빨라진 만큼 식생활 문화도 인스턴트나 패스트푸드 등 간편식의 섭취로 변화되었고 이러한 식생활 변화로 인한 건강에 대한 관심 또한 증가하여 맛있고 건강을 위해 영양이 풍부한 식사대용 및 간식으로 섭취할 수 있는 간편한 제품에 대한 소비자들의 요구가 높아졌다(Kang et al., 2006). 그 가운데 스프는 우리의 식생활에서 섭취빈도가 매년 증가하고 있으며, 외식 및 식품산업 뿐만 아니라 식사대용 및 간편한 영양식으로 많이 섭취하고 있으며 그 소비가 나날이 증가하고 있다(Han et al., 2005).

본 연구에서는 새송이버섯을 이용하여 버섯의 소비를 증대시키고 현대인의 편의를 위한 맛과 영양 가득한 간편 제품으로서 새송이버섯 분말을 첨가한 크림스프를 제조한 후 품질특성을 조사하였다. 이를 통해 새송이버섯을 첨가한 크림스프의 개발 가능성을 살펴보았다.

재료 및 방법

1. 재료

재료는 시중에 판매 중인 전지분유(서울우유), 밀가루(CJ제일제당), 옥수수전분(뚜레반), 소금(샘표), 백설탕(백설탕), 양파분말(옵트리), 마늘분말(옵트리), 백후추(옵트리) 등을 사용하였고 새송이버섯은 경북 청도의 그린피스농장에서 구입하여 열풍건조 및 분쇄하여 사용하였다.

2. 시료의 제조

1) 새송이버섯의 열풍건조 및 분말화

새송이버섯은 1차로 40℃에서 8시간 열풍건조한 후 2차로 60℃에서 8시간 열풍건조 하였다. 건조된 새송이버섯은 핀밀(Pin mill, Kyung chang Nachinery, Korea)로 분쇄하여 60, 80, 100 mesh 표준망체로 내려 시료로 사용하였다.

2) 입자 크기별 새송이버섯 분말 첨가 크림스프의 제조

70% 전지분유와 30% 밀가루로 배합된 기본 크림스프 시료에 입자 크기별 새송이버섯 분말을 10% 첨가하여 입자 크기별 새송이버섯 분말 첨가한 크림스프 시료를 제조하였다. 입자 크기별 새송이버섯 분말 첨가한 크림스프의 제조는 시료를 20 g 계량하여 정제수 180 mL에 넣고 저어가며 3분간 증불에서 끓여 조리한 후, 실온(25℃)에서 보관하여 분석 시료로 사용하였다.

3) 새송이버섯 분말 첨가 크림스프의 제조

새송이버섯 분말 첨가 크림스프는 예비실험을 통해 설정된 전지분유, 밀가루, 옥수수전분 및 맛 성분으로 소금, 설탕, 후추가루 등의 시료와 새송이버섯 분말 첨가량에 따른 배합비율을 Table 1과 같이 설정하였다. 새송이버섯 분말 첨가한 크림스프의 제조는 시료를 20 g 계량하여 정제수 180 mL에 넣고 저어가며 3분간 증불에서 끓여 조리한 후, 실온(25℃)에서 보관하여 분석 시료로 사용하였다.

3. 실험 방법

1) 색도 측정

색도는 각 시료를 일정한 크기의 유리 셀에 담아 색차 색도계(Chro-

Table 1. Experimental ratio of ingredients for cream soup with *Pleurotus eryngii* powder

Sample	<i>Pleurotus eryngii</i> powder	Milk powder	Flour	Com starch	Salt	Sugar	Onion powder	Garlic powder	White pepper powder
Weinght (g)									
PS0	0	62.5	18.8	8.0					
PS1	5	59.5	17.8	7.7					
PS2	9	56.7	17.0	7.3					
PS3	13	53.9	16.1	7.0	4.3	3.2	1.6	0.8	0.1
PS4	15	52.5	15.8	6.7					
PS5	17	51.2	15.4	6.4					



ma meter, CR-410, Konica Minolta Inc., Japan)를 이용하여 명도(lightness, L), 적색도(redness, a), 황색도(yellowness, b)를 3회 반복 측정하였다. 이때 사용된 색차계의 표준백색판(White standard plate)의 L, a, b 값은 각각 93.97, 0.36, 3.71이었다.

2) 염도 및 당도 측정

시료를 10배 희석한 여과액을 당도는 당도계(PR-1, Atago, Japan), 염도는 염도계(PAL-03S, Atago, Japan)를 이용하여 3회 반복 측정하였다.

3) 관능 평가

새송이버섯을 첨가한 크림스프의 관능 평가는 훈련된 패널 10명을 대상으로 하여 실시하였다. 제조 당일의 스프를 각각 10 mL씩 흰 용기에 담아 제공하였다. 크림스프의 기호도에 대하여 외관(appearance), 향미(flavor), 맛(taste), 짠맛(salty taste), 버섯맛(mushroom taste), 질감(mouth-feel), 전체적인 기호도(overall acceptability)를 9점 척도를 사용하여 매우 싫은 것은 1점, 좋지도 싫지도 않은 것은 5점, 매우 좋은 것은 9점으로 평가하였다.

4) 통계 처리

연구의 실험 결과는 XLSTAT(Addinsoft Inc., Paris, France) 프로그램을 사용하여 ANOVA(analysis of variance)으로 통계 처리를 실시하였으며, Duncan's multiple range test로 $p < 0.05$ 의 수준에서 유의성을 검증하였다.

결과 및 고찰

1. 새송이버섯 분말의 특성

새송이버섯 분말의 특성은 Table 2와 같다. 새송이버섯 분말의 수율은 11%였고, 수분함량은 5.41%였다. 새송이버섯 분말의 색도는 L값 86.59, a값 0.13, b값 11.15로 버섯분말의 색상은 신선버섯에 비해 다소 노란색을 나타내었다. 새송이버섯 분말을 표준망체로 쳐서 입도크기별로 나눈 함량을 살펴보면, 전체 새송이버섯 분말 중 150 μm 이하의 입자 56.3%, 150~180 μm 입자 8.8%, 180~250 μm 입자 11.6%, 250 μm 이상의 입자 23.3% 분포하였다.

2. 입자 크기별 새송이버섯 분말 첨가 크림스프의 특성

1) 색도

입자 크기별 새송이버섯 분말 첨가한 크림스프의 색상을 살펴본 결과는 Table 3과 같다. 색상에서 명도를 나타내는 L값은 새송이버섯 분말 첨가하지 않은 대조군 P0 시료가 76.40로 가장 높게 나타났으며, 새송이버섯 분말을 첨가한 크림스프 P1~P5는 71.07~72.70으로 대조군에 비해 유의적으로 낮았다($p < 0.05$). 입자 크기별 새송이버섯 분말을 첨가한 크림스프는 150 μm 이하 입자의 새송이버섯 분말을 첨가한 크림스프 P2가 72.70으로 다른 입자크기의 새송이버섯 분말을 첨가한 크림스프에 비해 명도가 유의적으로 높았다($p < 0.05$).

적색도인 a값과 황색도인 b값은 새송이버섯 분말 첨가하지 않은 대조군 P0 시료에서 각각 -3.23과 16.93으로 유의적으로 적색도는 가장 낮고, 황색도는 가장 높게 나타났었다($p < 0.05$). 새송이버섯 분말을 첨가한 크림스프 P1~P5는 a값은 -0.49~-1.17, b값은 16.45~16.86으로 버섯입자 크기가 클수록 유의적으로 적색도는 높아지고 황색도는 낮아졌다($p < 0.05$). 새송이버섯 분말을 첨가하지 않은 크림스프 시료는 전지분유의 함량이 높아 황색도가 높은 것으로 사료된다. 또한 새송이버섯 분말을 입자크기별로 나누면 버섯 입자가 클수록 색이 어두워져 새송이버섯 분말의 입자 크기가 클수록 새송이버섯 분말을 첨가한 크림스프의 명도와 황색도는 감소하고 적색도는 증가하는 것으로 사료된다.

2) 관능 평가

입자 크기별 새송이버섯 분말 첨가한 크림스프의 관능 평가 결과는 Table 3과 같다. 관능 평가 항목 중 외관에 대한 기호도는 입자크기에 따른 새송이버섯 분말을 첨가한 크림스프가 새송이버섯 분말을 첨가하지 않은 대조군 P0 시료에 비해 모두 유의적으로 높았다($p < 0.05$). 맛에 대한 기호도는 입자크기가 150 μm 이하인 P2와 150~180 μm 인 P3 시료에서 7.00으로 유의적으로 기호도가 높았으며, 입자크기가 250 μm 이상인 P5 시료는 6.00으로 기호도가 대조군 P0 시료(6.14)보다 유의적으로 낮았다($p < 0.05$). 입안에서의 질감에 대한 기호도는 입자크기가 150 μm 이하인 P2 시료에서 7.71로 유의적으로 기호도가 가장 높았으며 입자크기가 180~

Table 2. Characteristic of *Pleurotus eryngii* powder

Drying yield (%)	Moisture content (%)	Chromaticity			Particle size content (%)			
		L	a	b	Below 150 μm	150~180 μm	180~250 μm	Above 250 μm
11.00	5.41	86.59	0.13	11.15	56.30	8.80	11.60	23.30



Table 3. Chromaticity and sensory evaluations of cream soup with *Pleurotus eryngii* powder

Sample	Chromaticity			Sensory evaluations		
	L	a	b	Appearance	Taste	Mouth-feel
P0	76.40±0.16 ^a	-3.23±0.01 ^f	16.93±0.07 ^a	6.19±0.69 ^e	6.14±1.08 ^d	6.70±0.82 ^c
P1	71.92±0.27 ^c	-0.95±0.01 ^a	16.60±0.16 ^{bc}	7.14±0.69 ^c	6.29±1.38 ^c	6.57±0.98 ^d
P2	72.70±0.15 ^b	-1.17±0.04 ^e	16.46±0.04 ^c	7.43±1.13 ^b	7.00±1.41 ^a	7.71±0.49 ^a
P3	71.69±0.32 ^c	-0.94±0.02 ^d	16.57±0.09 ^{bc}	7.86±0.69 ^a	7.00±1.15 ^a	7.00±1.15 ^b
P4	71.31±0.11 ^d	-0.79±0.01 ^c	16.70±0.04 ^b	7.43±0.79 ^b	6.57±1.72 ^b	6.29±1.70 ^e
P5	71.07±0.18 ^d	-0.49±0.01 ^b	16.86±0.07 ^a	6.43±1.51 ^d	6.00±1.53 ^e	6.14±1.95 ^f

^{a-f} Values with different letters within each row among samples in each item differ significantly at $p < 0.05$.

P0 : Soup without *Pleurotus eryngii* powder.

P1 : Soup with *Pleurotus eryngii* powder.

P2 : Soup with *Pleurotus eryngii* powder of below 150 μm particle size.

P3 : Soup with *Pleurotus eryngii* powder of 150~180 μm particle size.

P4 : Soup with *Pleurotus eryngii* powder of 180~250 μm particle size.

P5 : Soup with *Pleurotus eryngii* powder of above 250 μm particle size.

250 μm 인 P4와 250 μm 이상인 P5 시료의 기호도는 각각 6.29와 6.14로 새송이버섯 분말을 첨가한 P1 시료(6.57)보다 기호도가 유의적으로 낮았다($p < 0.05$).

위의 결과를 보면 크림스프에 입자크기별 새송이버섯 분말을 첨가하면 버섯 입자크기가 클수록 맛과 입안에서는 질감에 대한 기호도가 감소하였는데 Park 등(2006)은 현미쌀가루의 입자크기가 작을수록 시료의 용해도와 수분결합력이 증가한다고 보고한바 있으며 이는 새송이버섯 분말의 입자크기가 작을수록 크림스프 조리 시 물 흡수력과 용해지수가 증가하여 맛과 입안에서의 질감도 증가하는 것으로 사료된다. 따라서 입자크기 150 μm 이상인 새송이버섯 분

말을 사용할 경우 새송이버섯 분말을 첨가한 크림스프의 품질에 크게 영향을 미치지 않으면서, 맛과 입안에서의 질감 등의 기호도면에서 우수할 것으로 생각된다.

3. 새송이버섯 분말 첨가 크림스프의 특성

1) 색도

새송이버섯 분말의 첨가량을 5~17%로 달리하여 제조한 크림스프의 색상 결과는 Table 4와 같다. 색상에서 명도를 나타내는 L값은 새송이버섯 분말 첨가하지 않은 대조군 PS0 시료가 87.69로 가장

Table 4. Characteristics of cream soup with *Pleurotus eryngii* powder

Sample	Chromaticity			Saltiness(%)	°Brix
	L	a	b		
PS0	87.69±0.16 ^a	-3.34±0.01 ^e	8.57±0.07 ^d	7.97±0.06 ^c	9.77±0.15 ^e
PS1	86.33±0.27 ^a	-1.69±0.01 ^d	8.78±0.16 ^c	8.23±0.10 ^c	10.27±0.17 ^d
PS2	82.25±0.15 ^b	-0.74±0.01 ^c	9.51±0.04 ^b	8.54±0.11 ^b	10.88±0.13 ^c
PS3	81.55±0.32 ^b	-0.65±0.01 ^{bc}	9.57±0.09 ^b	8.97±0.12 ^b	11.37±0.15 ^b
PS4	81.51±0.11 ^b	-0.50±0.00 ^b	9.67±0.04 ^{ab}	9.03±0.31 ^{ab}	11.57±0.21 ^b
PS5	79.63±0.18 ^c	-0.39±0.02 ^a	9.75±0.07 ^a	9.40±0.21 ^a	12.20±0.25 ^a

^{a-e} Values with different letters within each row among samples in each item differ significantly at $p < 0.05$.



높게 나타났으며, 새송이버섯 분말을 첨가한 크림스프 PS1~PS5는 86.33~82.25로 새송이버섯 분말 첨가량이 증가할수록 L값은 유의적으로 감소하였다($p<0.05$). 적색도인 a값과 황색도인 b값은 새송이버섯 분말 첨가하지 않은 대조군 PS0 시료에서 각각 -3.34과 8.57로 가장 낮게 나타났으며, 새송이버섯 첨가량이 증가할수록 a값과 b값도 유의적으로 증가하였다($p<0.05$). 이는 Lee 등(2009)의 새송이버섯 분말을 첨가한 빵의 발효특성 연구에서 빵의 내부 색이 새송이버섯 분말의 첨가량이 증가함에 따라 L값은 감소하였고 a와 b값은 새송이버섯 분말의 첨가량과 비례적으로 증가하였다는 결과와 일치했다. 이처럼 새송이버섯 분말의 L값은 86.59로 버섯분말 색은 밝으나 크림스프 조리 시 버섯분말이 호화반응을 일으키며 갈변화 현상이 생겨 버섯함량 높아질수록 명도는 낮아지고 적색도와 황색도가 증가하는 것으로 사료된다.

2) 염도 및 당도

새송이버섯 분말의 첨가량을 달리하여 제조한 크림스프의 염도 및 당도의 측정 결과는 Table 4와 같다. 염도는 새송이버섯 분말 첨가하지 않은 대조군 PS0 시료가 7.97로 가장 낮았고, 새송이버섯 분말을 5% 첨가한 PS1 시료는 8.23로 대조군에 비해 다소 염도가 증가하였으나 유의적 차이는 없었다. 새송이버섯 분말을 첨가한 크림스프 PS2~PS5는 8.54~9.40으로 새송이버섯 분말 첨가량이 증가할수록 유의적으로 증가하였다($p<0.05$). 당도는 대조군 PS0 시료가 9.77로 가장 낮았고, 새송이버섯 분말을 첨가한 크림스프 PS1~PS5는 10.27~12.20으로 새송이버섯 분말 첨가량이 증가할수록 유의적으로 증가하였다($p<0.05$). 이는 Yang 등(2014)의 노루궁둥이버섯 분말을 이용한 크림스프의 품질 특성 연구에서 노루궁둥이버섯 분말의 첨가량에 크림스프간 당도에 대한 유의적인 차이가 없었다는 결과와 차이가 있었다.

3) 관능 평가

새송이버섯 분말 첨가량을 달리하여 제조한 크림스프에 대한 관능적 특성을 평가 결과는 Table 5와 같다. 외관에 대한 기호도는 새송이버섯 분말 첨가하지 않은 대조군 PS0 시료가 5.08로 새송이버섯 분말을 첨가한 크림스프 PS1~PS5는 5.88~7.63으로 새송이버섯 분말 첨가량이 증가할수록 유의적으로 증가하였다($p<0.05$). 버섯향에 대해 기호도는 대조군 PS0 시료가 2.11, 버섯 분말 5% 첨가 PS1 시료 3.00, 버섯 분말 17% 첨가 PS5 시료 6.50로 나타나 새송이버섯 분말 첨가량이 증가할수록 유의적으로 증가하였다($p<0.05$). 짠맛과 버섯맛에 대한 기호도는 버섯 분말 15% 첨가 PS4 시료가 각각 6.63, 6.25로 다른 시료에 비해 유의적으로 기호도가 가장 좋았으나($p<0.05$), 버섯 분말 17% 첨가 PS5 시료는 각각 6.38, 5.88로 기호도가 PS4 시료보다 유의적으로 감소하였다($p<0.05$). 입안에서의 질감에 대한 기호도는 버섯 분말 15% 첨가 PS4 시료가 7.50으로 유의적으로 기호도가 가장 좋았으나($p<0.05$), 버섯 분말 17% 첨가 PS5 시료는 7.38로 기호도가 다소 감소하였다. 전체적인 기호도는 대조군 PS0 시료 4.45에서 버섯 분말 15% 첨가 PS4 시료 7.00으로 버섯 분말 첨가량이 증가할수록 유의적으로 기호도가 증가하였으나($p<0.05$), 버섯 분말 15% 첨가 PS5 시료 6.63으로 버섯 분말 첨가량이 17% 이상이 되면 기호도가 유의적으로 감소하였다($p<0.05$).

위의 결과를 종합해 보면 새송이버섯 분말을 첨가한 크림스프를 제조할 때 새송이버섯 분말 첨가량이 증가하면 크림스프의 색은 다소 진해질 수 있으나 새송이버섯 분말의 첨가량을 15%까지 첨가할 경우 크림스프의 품질에 크게 영향을 미치지 않으면서, 버섯 크림스프로서 버섯향, 짠맛, 버섯맛, 입안에서의 질감 및 전반적인 기호도가 증가하여 우수한 새송이버섯 크림스프를 제조할 수 있을 것으로 생각된다.

Table 5. Sensory evaluations of cream soup with *Pleurotus eryngii* powder

Sample	Sensory evaluations					
	Appearance	Mushroom flavor	Salty taste	Mushroom taste	Mouth-feel	Overall acceptability
PS0	5.08±1.08 ^d	2.11±1.45 ^f	5.55±1.44 ^d	1.75±0.66 ^e	5.55±1.06 ^d	4.45±0.88 ^d
PS1	5.88±1.13 ^c	3.00±1.85 ^e	5.75±1.04 ^c	3.75±1.04 ^d	5.50±0.53 ^d	5.13±0.64 ^c
PS2	7.25±0.89 ^b	4.00±1.69 ^d	6.38±1.30 ^b	5.00±1.20 ^c	6.63±0.92 ^c	6.50±1.07 ^b
PS3	7.44±0.93 ^{ab}	5.75±2.10 ^c	6.50±0.93 ^{ab}	6.00±1.51 ^{ab}	7.00±1.07 ^b	6.88±1.36 ^{ab}
PS4	7.50±0.71 ^a	6.00±1.85 ^b	6.63±0.74 ^a	6.25±1.04 ^a	7.50±0.93 ^a	7.00±0.93 ^a
PS5	7.63±1.06 ^a	6.50±1.41 ^a	6.38±1.06 ^b	5.88±1.36 ^b	7.38±0.93 ^{ab}	6.63±1.19 ^b

^{a-f} Values with different letters within each row among samples in each item differ significantly at $p<0.05$.



요약

본 연구에서는 새송이버섯을 이용한 버섯의 소비 증대 및 편의식품의 개발 일환으로 새송이버섯 분말을 첨가한 크림스프를 제조하고, 이의 최적 레시피를 결정하기 위하여 버섯분말을 첨가한 크림스프의 품질특성 및 관능검사를 실시하였다. 새송이버섯은 40℃에서 8시간 열풍건조한 후 60℃에서 8시간 열풍건조한 새송이버섯은 핀밀로 분쇄하여 60, 80, 100 mesh 표준망체로 내려 시료로 사용하였다. 새송이버섯 분말의 수율은 11%이었고, 수분함량은 5.41%이었다. 새송이버섯 분말의 색도는 L값 86.59, a값 0.13, b값 11.15로 나타났다. 새송이버섯 분말을 표준망체로 쳐서 입도크기별로 나누는 함량을 살펴보면, 전체 새송이버섯 분말 중 150 μm 이하의 입자 56.3%, 150~180 μm 입자 8.8%, 180~250 μm 입자 11.6%, 250 μm 이상의 입자 23.3% 분포하였다. 입자 크기별 새송이버섯 분말 첨가 크림스프의 품질특성을 살펴보면, 색상은 새송이버섯 분말의 입자 크기가 클수록 새송이버섯 분말을 첨가한 크림스프의 명도와 황색도는 감소하고 적색도는 유의적으로 증가하였다. 관능적 특성으로는 외관, 맛, 입안에서의 질감에 대한 기호도에서 입자크기가 150 μm 이하인 시료에서 유의적으로 가장 좋았으며, 입자크기가 180 μm 이상인 시료의 기호도는 유의적으로 감소하였다. 새송이버섯 분말 첨가량을 5~17%로 달리하여 제조한 크림스프의 품질특성을 살펴보면, 색상에서 새송이버섯 분말 첨가량이 증가할수록 명도를 나타내는 L값은 유의적으로 감소하였고, 적색도인 a값과 황색도인 b값은 유의적으로 증가하였다. 염도와 당도는 새송이버섯 분말 첨가량이 증가할수록 유의적으로 증가하였다. 관능적 특성에서 외관과 버섯향에 대한 기호도는 새송이버섯 분말 첨가량이 증가할수록 유의적으로 증가하였다. 짠맛과 버섯맛, 입안에서의 질감 및 전체적인 기호도는 버섯 분말 15% 첨가한 시료가 유의적으로 가장 좋았으나, 버섯 분말 17% 첨가하였을 때 유의적으로 감소하였다. 위의 결과를 보아 입자크기 150 μm 이상인 새송이버섯 분말을 15% 첨가한 크림스프를 제조하면 새송이버섯 크림스프의 품질에 크게 영향을 미치지 않으면서, 관능적 기호도가 우수한 버섯 크림스프를 제조할 수 있을 것으로 생각된다.

감사의 글

본 연구는 농림수산물기술기획평가원에서 시행한 수출전략기술개발사업에 의하여 수행되었으며 이에 감사드립니다.

References

1. Cho, H. S., Lee, H. J., Lee, S. J., Shin, J. H., Lee, H. U.,

- and Sung, N. J. 2008. Antioxidative effects of *Pleurotus eryngii* and its by-products. *J. Life Sci.* 18:1360-1368.
2. Han, G. P., Han, J. S., Kozukue, N., Kim, D. S., Park, M. L. and Lee, K. R. 2005. Quality characteristics of potato added functional cream soup. *Korean J. Food Cookery Sci.* 21:12-17.
3. Hwang, S. H., Chung, H. S. and Youn, K. S. 2004. Effect of pretreatment methods on quality changes in mushrooms (*Pleurotus eryngii*) during pickling with fermented soybean paste. *J. East Asian Soc. Diet. Life* 14:251-256.
4. Jeong, C. H. and Shim, K. H. 2004. Quality characteristics of sponge cakes with addition of *Pleurotus eryngii* mushroom powders. *J. Korean Soc. Food Sci. Nutr.* 33:716-722.
5. Jin, S. K., Kim, I. S., Jeong, K. J. and Moon, S. S. 2006. Effect of *Pleurotus eryngii* and meat particle size on sausage quality. *Korean J. Food Sci. Ani. Resour.* 26:343-348.
6. Kang, B. H., Shin, E. J., Lee, S. H., Lee, D. S., Hur, S. S., Kim, S. H., Son, S. M., and Lee, J. M. 2011. Quality characteristics of dumpling shell containing *Pleurotus eryngii* powder. *J. Korean Soc. Food Sci. Nutr.* 40:570-574.
7. Kang, H. J., Chawla, S. P., Jo, C., Kwon, J. H. and Byun, M. W., 2006. Studies on the development of functional powder from citrus peel. *Bioresource Technology* 97:614-620.
8. Kim, H. J., Ahn, M. S., Kim, G. H. and Kang, M. H. 2006. Antioxidative and antimicrobial activities of *Pleurotus eryngii* extracts prepared from different aerial part. *Korean. J. Food Sci. Technol.* 38:799-804.
9. Kim, H. K., Han, H. S., Lee, G. D. and Kim, K. H. 2005. Physiological activities of fresh *Pleurotus eryngii* extract. *J. Korean Soc. Food Sci. Nutr.* 34:439-445.
10. Kim, M. J. and Chung, H. J. 2017. Quality characteristics and antioxidant activities of *Yanggaeng* added with *Pleurotus eryngii* powder. *J. East Asian Soc. Diet. Life* 27:69-77.
11. Kim, Y. J., Jung, J. K. and Kwak, E. J. 2010. Quality characteristics and antioxidant activities of cookies



- added with *Pleurotus eryngii* powder. Korean. J. Food Sci. Technol. 42:183-189.
12. Ko, M. S. and Kim, S. A. 2007. Sensory and physicochemical characteristics of Jeungpyun with *Pleurotus eryngii* powder. Korean. J. Food Sci. Technol. 39:194-199.
 13. Lee, J. Y., Lee, K. A. and Kwak, E. J. 2009. Fermentation characteristics of bread added with *Pleurotus eryngii* powder. J. Korean Soc. Food Sci. Nutr. 38: 757-765.
 14. Park, J. D., Choi, B. K., Kum, J. S. and Lee, H.Y. 2006. Physicochemical properties of brown rice flours produced under different drying and milling conditions. Korean J. Food Sci. 38:495-500.
 15. Sung, S. Y., Kim, M. H. and Kang, M. Y. 2008. Quality characteristics of noodles containing *Pleurotus eryngii*. Korean J. Food Cookery Sci. 24:405-411.
 16. Yang, S. W., Kim B. R., Lee, J. W., Lee, C. and Moon, B. K. 2014. Quality characteristics of cream soup with *Hericium erinaceus* powder. J. East Asian Soc. Diet. Life 24:631-640.