

노루궁뎅이 버섯 분말의 첨가량을 달리한 진말다식의 품질 특성

최 영 심[¶] · 제갈성아¹⁾

수원여자대학교 식품조리과[¶] · 우송정보대학 식품영양조리과¹⁾

The Quality Characteristics of Wheat Flour *Dasik* with Different Amounts of *Hericiium erinaceus* Powder

Young-Sim Choi[¶] · Sung-A Jegal¹⁾

Dept. of Food & Culinary Art, Suwon Women's College[¶]

Dept. of Food Nutrition and Cookery, Woosong Information College¹⁾

Abstract

The objective of this study is to evaluate the quality characteristics of wheat flour *Dasik* added with different amounts (0%, 3%, 6%, 9%, 12%, 15%) of *Hericiium erinaceus* powder. For the moisture contents by adding *Hericiium erinaceus* powder, wheat flour *dasik* did not show significant difference. As the results of Hunter's color value by increasing *Hericiium erinaceus* powder, L-value decreased and a-value increased. Texture evaluation showed that, as the amount of *Hericiium erinaceus* powder increased, hardness, gumminess and chewiness increased while springiness and cohesiveness did not show significant differences. As the results of sensory evaluation, the wheat flour *dasik* containing 9% *Hericiium erinaceus* powder had the highest color, taste, flavor and overall acceptability scores. In conclusion, 9% of *Hericiium erinaceus* powder would be optimal for *Hericiium erinaceus* wheat flour *Dasik*.

Key words: *hericiium erinaceus*, *dasik*, wheat flour, sensory evaluation

I. 서 론

최근 건강에 관한 관심이 고조됨에 따라 식품을 통해 질병을 예방하고 건강하게 삶을 영위하고 싶다는 생각으로 인해 생리활성을 가진 농산물을 재료로 이용한 제품 개발에 대한 연구가 활발하게 진행되어 지고 있다(Oh BY et al 2010; Park SH et al 2001).

버섯은 오래전부터 맛과 영양이 풍부하여 약용 등의 목적으로 사용되어 왔으며 항암효과, 콜레스테롤 저하, 고지혈증 개선, 노인성 치매 등에 효

능이 있다고 알려져 왔다(Park SH et al 2001). 또한 다양한 기능성뿐만 아니라 고 부가가치의 건강식품의 소재로 새로운 의약품 개발에 이용되는 가능성이 높아지고 있다(Park SH et al 2001).

이러한 버섯 중에 노루궁뎅이버섯(*Hericiium erinaceus*)은 오래전부터 식용 및 약용으로 사용되고 있으며 가을철 활엽수의 고목이나 생목에서 자생하며 우리나라에서 재배 및 자연 채취를 하는 대표적인 식용버섯으로 알려져 있으며 중국에서 후두버섯, 윈송이머리 버섯으로 불리고 있다(Oh BY et al 2010; Ryu SR et al 2009; Kim SP

¶ : 최영심, 031-290-8930, yschoi@swc.ac.kr, 경기도 수원시 권선구 온정로 72, 수원여자대학교 식품조리과

et al 2005). 일반적인 버섯의 종류들과 영양적으로 비교해볼 때 노루궁뎅이 버섯의 단백질 함량이 31.7%로 높게 나타났으며 항암효과와 항종양 효과(Oh BY et al 2010; Park SH et al 2001), 면역증강(Mizuno T et al 1992), 신체허약증(Kim SP et al 2005; Park SH et al 2001), 항산화활성(Ryu SR et al 2009), 경구 복용시 소화기계 질병인 위궤양과 십이지장궤양 및 만성 및 역류성 위염 치료(Kwon SC et al 2008)에 효능이 있는 성분들이 다량 함유되어 있다.

다식은 볶은 곡식 가루를 꿀로 반죽하여 다식판에 넣고 찍어낸 것으로 원재료의 고유한 맛과 꿀의 단맛이 조화된 것이 특징으로 혼례상, 회갑상, 제사상에 차려지는 우리 고유의 음식이다(유경희 2003).

이러한 다식은 영양적으로 우수하며 재료 및 제조법이 쉬워 손쉽게 만들 수 있는 장점이 있다. 최근에는 다식 재료가 기능성 식품으로 요건을 갖춘 것이 많아지면서 건강식품을 선호하는 경향에 맞게 수요가 늘어나고 있다(Kim JS et al 2005).

이에 다식에 첨가되는 부재료를 이용한 연구를 살펴보면 상황버섯분말(Kang JH & Kim JE 2009), 대추 페이스트(Choi EJ & Hong JS 2010), 누에분말(Kim JE 2008), 표고버섯분말(Hwang SJ 2009), 클로렐라분말(Kim JH et al 2007), 키토산 올리고당(Jung EJ & Woo KJ 2005), 백봉령 가루(Chae KY & Choi MK 2011), 홍삼가루(Lee MY & Kim HO 2008), 뽕잎(Jung EJ et al 2005), 오디즙(Lee JH et al 2005) 등이 있다. 이처럼 지금까지 생리활성 및 기능성을 가진 농산물을 첨가하여 다양한 다식 연구가 이루어져 왔다. 그러나 노루

궁뎅이 버섯분말을 이용한 연구는 국수 품질 특성(Oh BY et al 2010), 설기떡 품질특성(Yoon SJ & Lee MY 2004)이며 다식에 관한 연구는 이루어지고 있지 않다.

따라서 본 연구에서는 농특산물의 소비증대 및 생리 활성에 효능이 있는 노루궁뎅이 버섯분말을 손쉽게 구입할 수 있는 밀가루에 0%, 3%, 6%, 9%, 12%, 15% 첨가하여 진말다식을 제조한 후 품질 특성을 살펴보기 위해 수분함량, 색도, 조직감, 관능 평가를 실시하였다.

II. 재료 및 방법

1. 실험 재료

본 연구에서 사용된 실험 재료인 노루궁뎅이 버섯 분말(2011년 제조)은 라온네이처에서 구입하였고 밀가루는 (주)제일제당 중력분, 꿀은 (주)동서식품의 것을 구입하여 사용하였다.

2. 진말다식 제조

진말다식의 제조방법은 Yoon SJ & Choi EH (2011)의 선행 연구를 토대로 하였고, 노루궁뎅이 버섯 분말의 첨가량은 다양한 비율로 첨가하여 예비 실험을 한 결과 노루궁뎅이 버섯 분말을 15% 이상 첨가한 경우 진말다식의 제조가 어렵고 버섯의 특징으로 인해 제품으로 적합하지 않아 이를 수정·보완하여 <Table 1>과 같이 제조하였다. 진말다식에 사용되는 밀가루는 중불에서 5분, 약불에서 10분간 볶은 후 40 mesh 체에 내려 사용하였다. 볶은 밀가루에 노루궁뎅이 버섯 분말 0%, 3%, 6%, 9%, 12%, 15%를 각각 넣고 혼합

<Table 1> Composition of *Hericium erinaceus* powder wheat flour *dasik*

| Sample | <i>Hericium erinaceus</i> powder(g) | Flour(g) | Honey(g) |
|--------|-------------------------------------|----------|----------|
| 0% | 0 | 100 | 80 |
| 3% | 3 | 97 | 80 |
| 6% | 6 | 94 | 80 |
| 9% | 9 | 91 | 80 |
| 12% | 12 | 88 | 80 |
| 15% | 15 | 85 | 80 |

한 후 체에 내린 후 꿀을 넣어 손으로 섞은 다음 50회 치대어 반죽하였다. 다식판에 반죽을 넣고 손으로 20회 반복 압착하는 방법으로 노루궁뎅이 버섯 분말 진말다식을 제조하였다.

3. 수분 함량 측정

노루궁뎅이 버섯 분말을 첨가한 진말다식의 수분함량은 적외선 수분측정기(FD-600, (주) Kett, Korea)를 사용하여 각각의 시료를 1 g을 넣고 3회 반복 측정 후 그 평균값을 구하였다.

4. 색도 특성 측정

노루궁뎅이 버섯 분말을 첨가한 진말다식의 중앙 부분을 색차계(color meter JX-777, Minolta, Japan)를 이용하여 측정하였다. 이때 표준판은 L 값 98.46, a 값 -0.23, b 값 1.02이며 각각 시료들의 명도(L-value), 적색도(a-value), 황색도(b-value)를 3회 반복 측정하여 그 평균값을 구하였다.

5. 조직감 특성 측정

노루궁뎅이 버섯 분말을 첨가한 진말다식의 조직감 특성은 texture analyser(model TA-XT plus Stable Micro System, England)를 이용하여 진말다식의 중앙 부분을 측정하였다. 각각의 시료의 hardness, adhesiveness, springiness, cohesiveness, gumminess, chewiness를 pretest speed 10.0 mm/s, test speed 5.0 mm/s, post test speed 10.0 mm/s, distance 90%, force threshold 20 g, contact force 5 g, probe 2(Ø) × 7 mm의 조건으로 3회 반복 측정하여 그 평균값을 구하였다.

6. 관능 평가

노루궁뎅이 버섯 분말을 첨가한 진말다식의 관능특성 검사는 식품 전공 대학생 30명(남 10명, 여 20명, 평균 22.1세)을 대상으로 사전에 평가방법과 평가 특성에 대해 숙지한 후 실시하였다. 이때 관능 특성 항목은 색깔(color), 향(flavor), 맛(taste), 부드러움(softness), 씹힘성(chewiness), 종합적인 특성(overall acceptability)을 평가하였고 각 항목에 대해 7점 항목 척도법으로 평가하였고 7점은 '매우 좋아함'~1점은 '매우 싫어함'으로 평가하도록 하였다. 이때 제공된 시료는 난수표를 이용한 후 흰색의 접시에 동일크기와 모양으로 담아서 입을 행굴 수 있는 물과 함께 제공하였다(김우정·구경형 2001).

7. 통계 처리 방법

본 연구는 SPSS 12.0 program을 이용하여 평균과 표준편차 및 일원분산(ANOVA) 분석을 실시하였고, Duncan's multiple range test로 사후 검정을 하였으며 5% 수준에서 시료간의 유의성을 검증하였다.

Ⅲ. 결과 및 고찰

1. 수분 함량

노루궁뎅이 버섯 분말 0%, 3%, 6%, 9%, 12%, 15%를 첨가한 진말다식의 수분함량은 아래의 <Table 2>와 같다. 노루궁뎅이 버섯 분말을 첨가한 진말다식의 수분함량은 9.78±0.11~11.20±0.48%로 나타났으며 노루궁뎅이 버섯 분말 첨가량에

<Table 2> The moisture contents of *Hericium erinaceus* powder wheat flour *dasik*

| <i>Hericium erinaceus</i> powder | Moisture(%) |
|----------------------------------|-----------------------------|
| 0% | 11.81±0.52 ^{a1)2)} |
| 3% | 11.20±0.48 ^a |
| 6% | 11.18±0.07 ^a |
| 9% | 10.85±0.51 ^a |
| 12% | 10.53±0.83 ^a |
| 15% | 9.78±0.11 ^a |

¹⁾ The same superscripts in a column are not significantly different each other at p<0.05.

²⁾ Mean±S.D.

따라 수분함량은 유의적인 차이를 보이지 않았다 ($p<0.05$). 노루궁뎅이 버섯분말을 첨가한 설기떡 (Yoon SJ & Lee MY 2004)의 연구에서도 노루궁뎅이 버섯분말의 첨가량에 따라 수분함량은 유의적인 차이를 보이지 않는 것으로 보고되어 본 연구와 유사한 결과를 나타냈다. 반면 상황버섯 다식(Kang JH & Kim JE 2009)과 표고버섯 다식(Hwang SJ 2009)의 연구에서는 버섯의 첨가량이 증가함에 따라 수분 함량이 유의적으로 증가하는 경향을 보여 본 연구와 차이를 보였다.

2. 색도 특성

노루궁뎅이 버섯 분말을 첨가한 진말다식의 색도 측정 결과는 아래의 <Table 3>과 같다. L 값의 경우 대조군이 45.14±0.15로 가장 높게 나타났으며 노루궁뎅이 버섯분말의 첨가량이 증가함에 따라 L 값은 39.10±0.40~28.53±0.40으로 유의적으로 감소하는 경향을 보였다($p<0.05$). 노루궁뎅이 버섯분말을 첨가한 설기떡(Yoon SJ & Lee MY 2004), 노루궁뎅이 버섯 국수(Oh BY et al 2010), 표고버섯을 첨가한 다식(Hwang SJ 2009), 상황버섯을 첨가한 다식(Kang JH & Kim JE 2009)의 연구에서는 부재료인 버섯 첨가량이 증가함에 따라 L 값이 감소하는 것으로 보고되어 본 연구와 유사한 경향을 보였다.

a 값의 경우 대조군은 4.44±0.18로 가장 낮게 나타났으며 노루궁뎅이 버섯분말의 첨가량이 증가함에 따라 7.20±0.10~11.70±0.17로 a 값은 유의적으로 증가하는 경향을 보였다($p<0.05$). 노루

궁뎅이 버섯분말을 첨가한 설기떡(Yoon SJ & Lee MY 2004)의 연구와 노루궁뎅이 버섯 국수(Oh BY et al 2010)의 연구, 표고버섯을 첨가한 다식(Hwang SJ 2009)의 연구, 상황버섯 다식(Kang JH & Kim JE 2009)의 연구에서도 부재료인 버섯 첨가량이 증가할수록 a 값이 증가하는 것으로 보고되어 본 연구와 유사한 경향을 보였다.

b 값의 경우 대조군은 29.66±0.66으로 가장 높게 나타났고 노루궁뎅이 버섯분말의 첨가량에 따라 27.70±0.10~29.13±0.46으로 나타났으며 노루궁뎅이 버섯분말 9% 이상 첨가한 경우가 대조군과 유의적인 차이를 보였다($p<0.05$). 반면 노루궁뎅이 버섯 국수(Oh BY et al 2010)연구의 경우는 버섯의 첨가량이 증가함에 따라 b 값이 증가하는 경향을 보여 본 연구와 차이를 보였다.

따라서 노루궁뎅이 버섯분말을 첨가한 진말다식의 경우 L 값은 노루궁뎅이 버섯분말의 첨가량이 증가할수록 유의적으로 감소한 반면 a 값은 증가하는 경향을 보였고 b 값은 노루궁뎅이 버섯분말 9% 이상을 첨가한 경우부터 유의적으로 감소하는 경향이 나타났다($p<0.05$). 이는 기능성 부재료를 첨가한 경우 특유의 색을 나타내므로 관능 특성에 영향이 있을 것으로 여겨진다.

3. 조직감

노루궁뎅이 버섯 분말을 첨가한 진말다식의 조직감 측정 결과는 아래의 <Table 4>와 같다. 경도의 경우 대조군이 1341.72±13.77로 가장 낮게 나타났고 노루궁뎅이 버섯 분말 15% 첨가군이

<Table 3> Changes in Hunter's value of *Hericium erinaceus* powder wheat flour *dasik*

| <i>Hericium erinaceus</i> powder | L-value | a-value | b-value |
|----------------------------------|-----------------------------|--------------------------|---------------------------|
| 0% | 45.14±0.15 ^{a1)2)} | 4.44±0.18 ^c | 29.66±0.66 ^a |
| 3% | 39.10±0.40 ^b | 7.20±0.10 ^d | 29.13±0.46 ^{ab} |
| 6% | 34.86±0.25 ^c | 9.06±0.11 ^c | 29.00±0.45 ^{abc} |
| 9% | 30.33±0.25 ^d | 10.83±0.47 ^b | 28.60±0.26 ^{bc} |
| 12% | 28.73±0.50 ^e | 11.23±0.32 ^{ab} | 28.30±0.11 ^{cd} |
| 15% | 28.53±0.40 ^e | 11.70±0.17 ^a | 27.70±0.10 ^d |

1) The same superscripts in a column are not significantly different each other at $p<0.05$.

2) Mean±S.D.

Table 4 Texture characteristics of *Hericum erinaceus* powder wheat flour dasik

| <i>Hericum erinaceus</i> powder | Hardness | Adhesiveness | Springiness | Cohesiveness | Gumminess | Chewiness |
|---------------------------------|----------------------------|--------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 0% | 1341.72±13.77 ^d | -5.45±1.26 ^a | 0.56±0.13 ^a | 0.08±0.01 ^b | 132.78±1.13 ^c | 74.61±0.36 ^d |
| 3% | 1443.90±17.67 ^c | -5.85±0.57 ^a | 0.54±0.06 ^a | 0.09±0.00 ^{ab} | 136.74±1.24 ^d | 75.80±1.11 ^d |
| 6% | 1472.78±14.11 ^c | -7.03±0.50 ^b | 0.54±0.84 ^a | 0.09±0.01 ^{ab} | 137.79±2.81 ^d | 80.40±2.32 ^c |
| 9% | 1598.11±33.29 ^b | -7.57±0.88 ^b | 0.53±0.13 ^a | 0.10±0.00 ^a | 146.76±3.62 ^c | 90.86±1.34 ^b |
| 12% | 1625.23±64.28 ^b | -9.40±1.02 ^c | 0.51±0.02 ^a | 0.10±0.00 ^a | 173.54±2.24 ^b | 95.40±4.29 ^b |
| 15% | 1958.60±45.06 ^a | -10.27±0.46 ^c | 0.49±0.07 ^a | 0.10±0.01 ^a | 184.79±5.27 ^a | 106.36±5.70 ^a |

¹⁾ The same superscripts in a column are not significantly different each other at $p < 0.05$.

²⁾ Mean±S.D.

1958.60±45.06으로 가장 높게 나타났으며 대조군과는 노루궁뎅이 버섯 분말 첨가군간에 유의적인 차이를 보였다($p < 0.05$). 반면 노루궁뎅이 설기떡(Yoon SJ & Lee MY 2004), 강황분말 진말다식(Yoon SJ & Choi EH 2011)의 연구에서는 버섯 첨가량에 따라 경도가 증가하는 경향을 보여 본 연구와 유사한 경향을 보였다. 반면 노루궁뎅이 버섯 국수(Oh BY et al 2010), 상황버섯 분말 다식(Kang JH & Kim JE 2009), 표고버섯 분말 콩다식(Hwang SJ 2009)의 연구에서는 버섯 첨가함에 따라 경도가 감소하여 본 연구와 차이를 보였다. 이는 부재료의 특성에 따라 차이를 보이는 것으로 사료된다.

부착성의 경우 대조군이 -5.45±1.26으로 가장 높게 나타났고 노루궁뎅이 버섯 분말 15% 첨가군이 -10.27±0.46으로 가장 낮게 나타났으며 노루궁뎅이 버섯 분말 첨가량이 증가함에 따라 부착성이 유의적으로 감소하는 경향을 보였다($p < 0.05$). 강황 진말다식(Yoon SJ & Choi EH 2011)의 연구는 강황의 첨가량이 증가할수록 유의적으로 부착성이 감소하는 경향을 보여 본 연구와 유사하게 보고되었다. 반면 노루궁뎅이 버섯 국수(Oh BY et al 2010)의 연구에서는 조리된 국수의 경우 부착성의 증가하는 경향을 보였는데 이는 전분의 호화에 따른 특성이라고 보고하였다.

탄력성의 경우 대조군에서 0.56±0.13으로 가장 높게 나타났고 노루궁뎅이 버섯 분말 15% 첨가군에서 0.49±0.07로 가장 낮게 나타났으며 노루궁뎅이 버섯 분말 첨가량에 따라 탄력성이 유의

적인 차이를 보이지 않았다($p < 0.05$). 상황버섯 다식(Kang JH & Kim JE 2009)의 연구는 버섯 첨가량에 따라 유의적인 경향이 나타나지 않아 본 연구와 유사하게 나타났다. 반면 노루궁뎅이 버섯 분말을 첨가한 설기떡(Yoon SJ & Lee MY 2004)의 연구에서는 9% 첨가군만 유의적으로 감소하는 경향을 보였으며 표고버섯 다식(Hwang SJ 2009)연구는 버섯 첨가량에 따라 유의적으로 감소하는 경향을 보여 본 연구와 차이를 보였다.

응집성의 경우 대조군과 노루궁뎅이 버섯 분말 9% 첨가군부터 유의적인 차이를 보였다($p < 0.05$). 노루궁뎅이 버섯분말 설기떡(Yoon SJ & Lee MY 2004)의 연구에서는 6% 첨가군부터 대조군과 유의적인 차이를 보였다. 반면 표고버섯 다식(Hwang SJ 2009)의 경우 버섯 첨가량이 증가할수록 유의적으로 응집성이 감소하는 경향을 보여 본 연구와 차이를 보였다.

검성은 대조군이 132.78±1.13으로 가장 낮게 나타났고 노루궁뎅이 버섯 분말 15% 첨가군이 184.79±5.27로 가장 높게 나타났다. 또한 노루궁뎅이 버섯 분말 첨가군은 대조군과 유의적인 차이를 보였으며 노루궁뎅이 버섯 분말 첨가량이 증가할수록 검성이 유의적으로 증가하는 경향을 보였다($p < 0.05$). 버섯 첨가량에 따라 표고버섯 다식(Hwang SJ 2009)연구는 유의적으로 증가하는 경향을 보인 반면 상황버섯 다식(Kang JH & Kim JE 2009) 연구는 유의적으로 감소하는 경향을 보였다.

씹힘성은 대조군과 노루궁뎅이 버섯 분말 3%

첨가군이 낮게 나타났고 노루궁뎅이 버섯 분말 15% 첨가군이 106.36±5.70으로 가장 높게 나타났으며 노루궁뎅이 버섯 분말 첨가량이 증가함에 따라 유의적으로 증가하는 경향을 보였다(p<0.05). 또한 표고버섯 다식(Hwang SJ 2009)은 버섯 첨가량에 따라 씹힘성이 유의적으로 증가하는 것으로 보고되어 본 연구와 유사한 경향을 보였으나 상황버섯 다식(Kang JH & Kim JE 2009) 연구의 경우는 버섯 첨가량에 따라 유의적인 차이를 보이지 않았다. 반면 노루궁뎅이 설기떡(Yoon SJ & Lee MY 2004)의 경우는 버섯 첨가량이 증가할수록 감소하는 경향을 보였다.

4. 관능평가

노루궁뎅이 버섯 분말을 첨가한 진말다식의 관능평가 결과는 아래의 <Table 5>와 같다. 색깔의 관능평가 경우는 노루궁뎅이 버섯 분말 3%, 6%, 9% 첨가군에서 높게 평가되었고 노루궁뎅이 버섯 분말 12% 첨가군과 15% 첨가군이 낮게 평가되었으며 대조군과 비교하였을 때 노루궁뎅이 버섯 분말 3% 첨가군부터 유의적인 차이를 보였다(p<0.05). 또 노루궁뎅이 버섯 분말 3~9% 첨가군에서 색깔의 관능평가가 대조군보다 높게 평가되었고 노루궁뎅이 12~15% 첨가군의 경우는 대조군보다 색깔 평가가 낮게 나타났다.

맛의 관능평가 경우는 노루궁뎅이 버섯 분말 9% 첨가군이 4.66±0.81로 가장 높게 평가되었고 노루궁뎅이 버섯 분말 12%와 15% 첨가군이 낮게 평가되었다. 또한 대조군은 맛의 평가가가

3.83±0.75로 노루궁뎅이 버섯 분말 12~15% 첨가군이 대조군보다 낮게 평가되었다. 또한 대조군과 비교하였을 때 노루궁뎅이 버섯 분말 12% 첨가군부터 유의적인 차이를 보였다(p<0.05). 노루궁뎅이 버섯 국수(Oh BY et al 2010)의 연구에서도 버섯 첨가량이 증가할수록 맛의 평가가 낮게 되었는데 이는 노루궁뎅이 버섯이 지닌 특유의 쓴맛 때문이라고 사료된다.

부드러움과 씹힘성의 관능평가 경우 노루궁뎅이 버섯 분말 첨가량에 따라 부드러움은 유의적인 차이를 보이지 않았다(p<0.05). 노루궁뎅이 설기떡(Yoon SJ & Lee MY 2004)의 연구에서는 부드러운 정도가 버섯 첨가량이 증가할수록 좋은 평가를 보여 이는 수분을 첨가하는 설기떡과 다식의 특성 차이라고 사료된다.

향의 관능평가 경우는 노루궁뎅이 버섯 분말 9% 첨가군이 5.16±0.75로 가장 높게 평가되었고 노루궁뎅이 버섯 분말 15% 첨가군이 3.16±.72로 가장 낮게 평가되었다. 또한 대조군 3.83±0.40과 비교하였을 때 노루궁뎅이 버섯 분말 9% 첨가군만 대조군과 유의적인 차이를 보였다(p<0.05). 노루궁뎅이 설기떡(Yoon SJ & Lee MY 2004)의 연구에서는 0~9% 첨가군간에 유의적인 경향이 없게 나타났다. 따라서 노루궁뎅이 버섯 분말 9%까지 첨가하는 것이 노루궁뎅이 버섯의 특유의 향을 느낄 수 있는 다식에 바람직하다고 사료된다.

종합적인 특성의 관능평가 경우는 노루궁뎅이 버섯 분말 9% 첨가군이 5.16±0.41로 가장 높게 평가되었고 노루궁뎅이 버섯 분말 12%와 15% 첨

<Table 5> Sensory evaluation of *Hericium erinaceus* powder wheat flour dasik

| <i>Hericium erinaceus</i> powder | Color | Taste | Softness | Chewiness | Flavor | Overall acceptability |
|----------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|
| 0% | 4.16±0.75 ^b | 3.83±0.75 ^b | 4.33±1.36 ^a | 4.00±1.26 ^a | 3.83±0.40 ^{bc} | 4.00±0.89 ^b |
| 3% | 5.00±0.63 ^a | 3.88±0.75 ^b | 3.66±1.63 ^a | 4.00±1.67 ^a | 3.84±0.11 ^{bc} | 3.83±0.44 ^b |
| 6% | 5.01±0.63 ^a | 4.00±0.63 ^b | 3.66±0.81 ^a | 3.16±0.75 ^a | 4.33±0.81 ^b | 4.33±0.81 ^b |
| 9% | 5.16±0.40 ^a | 4.66±0.81 ^a | 3.67±0.51 ^a | 3.66±1.21 ^a | 5.16±0.75 ^a | 5.16±0.41 ^a |
| 12% | 2.16±0.75 ^c | 3.00±0.89 ^c | 3.50±1.51 ^a | 2.83±0.98 ^a | 3.50±0.83 ^{bc} | 3.00±0.08 ^c |
| 15% | 2.15±0.15 ^c | 2.99±0.17 ^c | 2.83±1.16 ^a | 2.50±0.54 ^a | 3.16±0.72 ^c | 2.83±0.98 ^c |

¹⁾ The same superscripts in a column are not significantly different each other at p<0.05.

²⁾ Mean±S.D.

가군이 낮게 평가되었다. 또한 대조군은 4.00 ± 0.89 로 평가되어 노루궁뎅이 버섯 분말 3% 첨가군, 12% 첨가군, 15% 첨가군보다 높게 평가되었으며 노루궁뎅이 버섯 분말 9~15% 첨가군의 경우가 대조군과 유의적인 차이를 보였다($p < 0.05$).

노루궁뎅이 버섯 국수(Oh BY et al 2010)의 연구에서는 2% 첨가군에서 가장 높게 평가되었는데 이는 국수 조리시 조직감의 변화 때문이라고 사료된다. 또한 조리시에 버섯 국수의 특유 성분이 손실되어 국물까지 섭취하는 제품 개발이 바람직하다고 보고하였다(Oh BY et al 2010). 따라서 다식의 경우가 노루궁뎅이 버섯 분말을 첨가한 상태로 조리시 손실물이 없고 편리하기 때문에 노루궁뎅이 버섯 분말이 기능성 식품으로 적합하다고 사료된다.

따라서 노루궁뎅이 버섯 분말 9% 첨가군의 진말다식의 경우가 맛, 색깔, 향, 종합적인 특성에서 가장 바람직한 것으로 나타났다.

IV. 요약 및 결론

본 연구에서는 농특산물의 소비증대 및 생리활성에 효능이 있는 노루궁뎅이 버섯 분말을 밀가루에 0%, 3%, 6%, 9%, 12%, 15% 첨가하여 진말다식을 제조한 후 품질 특성을 살펴보기 위해 수분함량, 색도, 조직감, 관능 평가를 살펴본 결과가 다음과 같다.

노루궁뎅이 버섯 분말 0%, 3%, 6%, 9%, 12%, 15%를 첨가한 진말다식의 수분함량은 유의적인 차이를 보이지 않았다($p < 0.05$).

노루궁뎅이 버섯 분말을 첨가한 진말다식의 색도 측정 결과 L 값의 경우 대조군이 45.14 ± 0.15 로 가장 높게 나타났으며 노루궁뎅이 버섯분말의 첨가량이 증가함에 따라 유의적으로 감소하는 경향을 보였다($p < 0.05$). a 값의 경우 대조군은 4.44 ± 0.18 로 가장 낮게 나타났으며 노루궁뎅이 버섯분말의 첨가량이 증가함에 따라 $7.20 \pm 0.10 \sim 11.70 \pm 0.17$ 로 a 값은 유의적으로 증가하는 경향을 보였다

($p < 0.05$). b 값의 경우 대조군은 29.66 ± 0.66 으로 가장 높게 나타났다.

노루궁뎅이 버섯 분말을 첨가한 진말다식의 조직감 측정 결과 경도의 경우 대조군이 1341.72 ± 13.77 로 가장 낮게 나타났고 노루궁뎅이 버섯 분말 15% 첨가군이 1958.60 ± 45.06 으로 가장 높게 나타났으며 유의적인 차이를 보였다($p < 0.05$). 부착성의 경우 대조군과 노루궁뎅이 버섯 분말 3% 첨가군이 높게 나타났고 노루궁뎅이 버섯 분말 12%와 15% 첨가군이 낮게 나타났으며 유의적인 차이를 보였다($p < 0.05$).

탄력성의 경우 노루궁뎅이 버섯 분말 첨가에 따른 유의적인 차이를 보이지 않았으며 응집성의 경우 대조군과 노루궁뎅이 버섯 분말 9% 첨가군부터 유의적인 차이를 보였다($p < 0.05$).

검성은 대조군이 132.78 ± 1.13 으로 가장 낮게 나타났고 노루궁뎅이 버섯 분말 15% 첨가군이 184.79 ± 5.27 로 가장 높게 나타났으며 씹힘성은 대조군과 노루궁뎅이 버섯 분말 3% 첨가군이 낮게 나타났고 노루궁뎅이 버섯 분말 15% 첨가군이 106.36 ± 5.70 으로 가장 높게 나타났으며 노루궁뎅이 버섯 분말 첨가량에 따른 유의적으로 검성과 씹힘성이 증가하는 경향을 보였다($p < 0.05$).

노루궁뎅이 버섯 분말을 첨가한 진말다식의 관능평가 결과 색깔의 경우 노루궁뎅이 버섯 분말 3%, 6%, 9% 첨가군에서 높게 평가되었고 맛의 경우는 노루궁뎅이 버섯 분말 9% 첨가군이 4.66 ± 0.81 로 가장 높게 평가되었고 노루궁뎅이 버섯 분말 12%와 15% 첨가군이 낮게 평가되었다. 부드러움과 씹힘성의 경우 유의적인 차이를 보이지 않았다($p < 0.05$). 향의 관능평가 경우는 노루궁뎅이 버섯 분말 9% 첨가군이 5.16 ± 0.75 로 가장 높게 평가되었고 종합적인 특성의 관능평가 경우는 노루궁뎅이 버섯 분말 9% 첨가군이 5.16 ± 0.41 로 대조군보다 가장 높게 평가되었고 노루궁뎅이 버섯 분말 12%와 15% 첨가군이 낮게 평가되었다.

따라서 노루궁뎅이 버섯 분말 9% 첨가군의 진말다식의 경우가 맛, 색깔, 향, 종합적인 특성에서

가장 바람직한 것으로 나타났다.

한글 초록

본 연구에서는 노루궁뎅이 버섯분말을 밀가루에 0%, 3%, 6%, 9%, 12%, 15% 첨가하여 진말다식을 제조한 후 품질 특성을 살펴보았다. 수분함량은 첨가량에 따라 수분함량은 유의적인 차이를 보이지 않았다($p < 0.05$). 색도 측정 결과 노루궁뎅이 버섯 분말 첨가량이 증가함에 따라 L 값은 감소하는 경향을 보였고 a 값의 경우는 증가하는 경향을 보였다. 조직감 측정 결과 노루궁뎅이 버섯 분말의 첨가량이 증가함에 따라 경도, 검성, 씹힘성의 경우는 증가하였고 탄력성과 응집성은 유의적인 차이를 보이지 않았다($p < 0.05$). 관능평가 결과 맛, 색깔, 향, 종합적인 특성의 경우 노루궁뎅이 버섯 분말 9% 첨가군에서 가장 높게 평가되었다. 따라서 노루궁뎅이 버섯 분말 9% 첨가군이 가장 바람직한 것으로 나타났다.

참고문헌

김우정, 구경형 (2001). 식품관능검사법. 효일출판사. 74-94. 서울.
 유경희 (2003). 한국전통음식. 형설출판사. 272-273. 서울.
 Chae KY, Choi MK (2011). Quality characteristics of glutinous rice dasik by the addition of baekbokryung powder. *Korean J Soc Food Cookery Sci* 27(2):1-8.
 Choi EJ, Hong JS (2010). Quality characteristics of jinmal dasik containing jujube paste. *J East Asian Soc Dietary Life* 20(5):713-719.
 Hwang SJ (2009). Quality characteristics of soybean dasik containing different amount of letinus edodes powder. *Korean J Soc Food Cookery Sci* 25(6):650-654.
 Jung EJ, Woo KJ (2005). A study on the quality

characteristics of soybean dasik by addition of chitosan-oligosaccharide. *J East Asian Soc Dietary Life* 15(2):300-305.
 Jung EJ, Woo KJ, Kim AJ (2005). A study on the characteristics of soybean dasik by addition of mulberry leaf. *J East Asian Soc Dietary Life* 15(2):188-193.
 Kang JH, Kim JE (2009). Characteristics of dasik prepared with added sangwang mushroom powder. *Korean J Soc Food Cookery Sci* 25(2):227-233.
 Kim JE (2008). Quality characteristics of dasik with added silkworm powder. *J East Asian Soc Dietary Life* 18(2):221-225.
 Kim JH, Sung SK, Chang KH (2007). Quality characteristics of soybean dasik supplemented with chlorella powder. *J East Asian Soc Dietary Life* 17(6):894-902.
 Kim JS, Jeong JW, Jeong YK (2005). The study of perception and preferences on dasik of the old people in busan. *Korean J Culinary Res* 11(2):138-150.
 Kim SP, Choi YH, Kang MY, Nam SH (2005). Effect of the extracts by extraction procedures from hericium erinaceus on activation of macrophage. *J Korean Soc Appl Biol Chem* 48(3):285-291.
 Kwon SC, Park GY, Jeong JH, Lee KH (2008). Chemical composition of hericium erinaceum cultured by the extracts of angelica keiskei and the hy product of angelica keiskei. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 37(9):1168-1173
 Lee JH, Woo KJ, Choi WS, Kim AJ, Kim MW (2005). Quality characteristics of starch oddi dasik added with mulberry fruit juice. *Korean J Food Cookery Sci* 20(5):629-636.
 Lee MY, Kim HO (2008). The quality properties of hongsam dasik with added red ginseng

- powder. *Korean J Food & Nutr* 21(3):283-287.
- Mizuno T, Wasa T, Ito H, Suzuki C, Ukai N (1992). Antitumor active polysaccharides isolated from the fruiting body of hericium erinaceum; an edible and medicinal mushroom called yamabushitake or houtou. *Biosci Biotech Biochem* 56(2):347-348
- Oh BY, Lee YS, Kim YO, Kang JH, Jung KJ, Park JH (2010). Quality characteristics of dried noodles prepared by adding hericium erinaceum powder and extract. *Korean J Food Sci Technol* 42(6):714-720.
- Park SH, Kim JY, Chang JS, Oh EJ, Kim OM, Bae JT, Kim HJ, Hae DJ, Lee KR (2001). Protective effect of hericium erinaceum extracts on hepatic injury induced by benzo(a)pyrene in mice. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 30(5):928-932.
- Ryu SR, Lee WY, Ka KH (2009). Comparative study on the sawdust cultivation and the antioxidant of hericium spp. *Korean J Mycol* 37(1):80-85.
- Yoon SJ, Choi EH (2011). Quality characteristics of wheat flour dasik by the addition of turmeric powder. *Korean J Culinary Res* 17(3):132-140.
- Yoon SJ, Lee MY (2004). Quality characteristics of sulgidduk added with concentrations of hericium erinaceus powder. *Korean J Food Cookery Sci* 20(6):575-580.

2011년 02월 27일 접수
 2012년 04월 20일 1차 논문수정
 2012년 05월 01일 2차 논문수정
 2012년 05월 07일 3차 논문수정
 2012년 05월 24일 게재확정