

누에 동충하초 분말 첨가량에 따른 설기떡의 품질 특성

†신승미 · 김애정* · 조한철 · 정경희**

청운대학교 호텔조리식당경영학과, *해전대학 식품영양과, **공주대학교 식품공학과

Quality Characteristics of *Seolgiddeok* Prepared with Added *Paecilomyces japonica* Powder

†Seung-Mee Shin, Ae-Jung Kim*, Han-Chul Cho and Kyung-Hee Joung**

Dept. of Hotel Culinary and Catering Management, Chungwoon University, Chungnam 350-701, Korea

*Dept. of Food and Nutrition, Hyejeon College, Choongnam 350-702, Korea

**Dept. of Food Science and Technology, Kongju National University, Kongju 340-702, Korea

Abstract

This study investigated the quality characteristics of the *Seolgiddeok* samples prepared with various amounts(0, 0.5, 1.0 and 2.0%) of *Paecilomyces japonica* powder by examining proximate compositions, color, texture and sensory quality. The composition of the *Paecilomyces japonica* powder was measured as follows: moisture(7.40%), crude protein(55.77%), crude lipid(7.11%), and crude ash(5.39%). With increasing *Paecilomyces japonica* powder content, the moisture and crude protein content of the *Seolgiddeok* increased; however crude fat and ash contents decreased. In terms of color, the lightness of the *Seolgiddeok* decreased and yellowness and redness increased with increasing amounts of *Paecilomyces japonica* powder. Among textural characteristics hardness, cohesiveness, and gumminess were decreased, but springiness increased according to the addition level of *Paecilomyces japonica* powder. For the sensory evaluation, the overall quality of the SP-1.0% group was not significantly different than the control group(SP group). In conclusion, the optimal addition amount of *Paecilomyces japonica* powder for *Seolgiddeok* is proposed as 1% of total weight.

Key words: *Paecilomyces japonica* powder, *Seolgiddeok*, texture, sensory evaluation.

서론

최근 우리나라는 사회적으로 맞벌이 부부와 싱글족이 증가함에 따라 건강 지향적이면서 간편한 음식에 대한 요구가 높아지고 있으며, 이러한 소비자들의 식품에 대한 요구도를 충족시키기 위해서는 기호성과 간편성을 동시에 지닌 고 기능성 즉석·간편식(아침식사 대응) 개발의 필요성이 대두되고 있다¹⁾.

천연식품의 일종인 버섯은 자실체를 가진 고등균류로써 예로부터 식용과 약용으로 널리 사용되어 왔으며, 부작용 없는 저칼로리 식품으로써, 영양적인 측면과 의약품으로의 효능을 갖는 'wholesome food'로 인식되어 소비량이 증가 추세

에 있다²⁾. 또한, 최근 많은 종류의 버섯이 항균 작용³⁾, 항암 작용⁴⁾, 항산화 및 아질산염 소거능⁵⁾ 등의 다양한 기능성을 나타내며, 특히 면역 기능 증진 효과, 항피로 효과 및 혈당 강하 효과⁶⁾ 등이 보고되어 새로운 기능성 식품 소재로 각광을 받고 있다.

동충하초는 겨울에는 벌레 상태로 있다가 여름이면 버섯이 된다는 뜻에서 유래된 곤충에서 발생하는 약용버섯으로 중국에서는 예로부터 불로장생, 강장, 강정의 비약으로 알려져 3000년 전부터 이용되어 왔으며, '증류본초'와 '본초비요' 등의 중의학 문헌에 보폐보신(補肺補腎), 지혈화담(止血化痰), 비정익기(秘精益氣) 등의 효능이 있으며, 맛이 달고 따뜻하며 향이 있는 것으로 기록되어 있다^{7,8)}. 동충하초의 성분으로는

† Corresponding author: Seung-Mee, Shin, Dept. of Hotel Culinary and Catering Management, Chungwoon University, Chungnam 350-701, Korea.

Tel: +82-41-630-3283, Fax: +82-41-632-0302, E-mail: smshin@chungwoon.ac.kr

5대 영양소 이외에도 cordycepin, cordycepic acid, ophiocordin, ergosteryl-β-D-glucopyranoside, 22-dihydroergosterolry-β-glucopyranoside, 글루칸 및 복합다당류 등이 함유되어 있으며, 효능으로는 자양 강장 효과, 신장과 간기능 개선 효과, 면역기능 증가, 항균성 및 항종양 작용, 생체 산화 방지, 혈당 강하 콜레스테롤 및 중성지방 저하 효과 등이 보고되어 있다^{7,8)}.

떡은 역사가 깊은 한국 고유의 곡물요리이다. 우리나라의 떡은 찌는 떡, 지지는 떡, 삶는 떡, 빻는 떡으로 나눌 수 있는데^{9,10)}, 그 중에서도 설기떡은 우리나라의 떡 중 가장 일반화된 것으로 가루를 쳐서 찌는 떡의 일종으로 쌀가루에 섞는 재료에 따라 콩설기, 쑥설기, 호박설기 등으로 이름이 달라진다. 설기떡에 관한 선행 연구로는 백설기 조리법의 표준화를 위한 조리과학적인 연구¹¹⁾가 있으며, 녹차 생엽, 칩, 가루녹차 등 설기떡에 첨가하는 재료를 달리하여 관능적 품질과 물성에 관한 보고¹²⁻¹⁵⁾가 있다.

따라서 본 연구에서는 항암 효과와 면역 증가, 혈당 강하 효과 등 건강 유지 및 성인병 예방 등으로 주목받고 있는 동충하초(*Paecilomyces japonica*)^{7,8)} 분말을 첨가한 동충하초 설기떡을 아침식사 대용으로 이용 가능성을 검토하고, 우리나라 고유 음식인 떡의 계승 및 발전에도 기여하고자 하였다.

재료 및 방법

1. 실험재료

본 실험에 사용된 동충하초는 2006년 충청남도 홍성군에 소재한 장곡면 농장에서 구입하여, 동결 건조기(VFD 0030-5085, Hanil Co, Ltd, Incheon, Korea)를 사용하여 건조시킨 후 100 mesh 이하로 분말화하여 시료로 사용하였고, 멥쌀은 일반미(Hongsung, Korea)를 사용하였으며, 설탕은 백설탕(Jaeil Jaedang, Co, Ltd, Seoul, Korea), 소금은 정제염(Saempyo, Seoul, Korea)을 사용하였다.

2. 동충하초 설기떡의 제조

동충하초 분말을 첨가한 설기떡의 재료 배합비 및 제조방

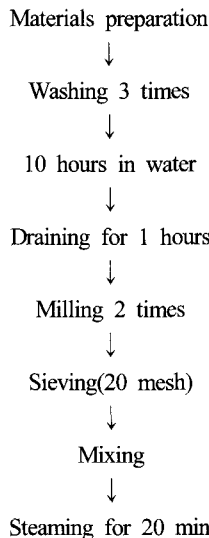


Fig. 1. Processing flow chart for Seolgiddeok with Paecilomyces japonica powder.

법은 Table 1, Fig. 1과 같이 하였다. 혼합된 재료는 찜기(Steamer, Seojintaek, Co, Ltd, Bucheon, Korea)에 크기가 일정한 사각틀(24 cm×24 cm, 높이 4 cm)을 올려놓고, 혼합된 설기떡의 재료를 넣어 높이 3 cm, 가로 3 cm, 세로 3 cm로 모양을 만든 후 뚜껑을 덮어 20분간 찌냈다.

3. 일반성분 분석

동충하초 및 동충하초 설기떡의 수분, 조단백질, 조지방, 조회분 함량은 AOAC법¹⁶⁾에 따라 분석하였다. 즉, 수분은 105℃ 상압건조법으로, 조단백은 Kjeldahl 법으로, 조지방은 Soxhlet 추출법, 조회분 550℃ 전기로에서 회화시키는 건식회화법을 사용하였다.

4. 색도 측정

동충하초 및 동충하초 설기떡의 색도는 색차계(Spectrophotometer CM-3500d, Minolta, Tokyo, Japan)를 사용하여 명도(L, lightness), 적색도(a, redness), 황색도(b, yellowness)값을 3회

Table 1. Formula of Seolgiddeok with Paecilomyces japonica powder

(g)

Ingredient	<i>Paecilomyces japonica</i> powder	Rice powder	Sugar	Salt	Water
Sample					
SP ¹⁾	0	500	50	5	90
SP-0.5 ²⁾	2.5	500	50	5	97.5
SP-1.0 ³⁾	5.0	500	50	5	105
SP-2.0 ⁴⁾	10.0	500	50	5	130

¹⁾ SP: Seolgiddeok added with Paecilomyces japonica powder control, ²⁾ SP-0.5: Seolgiddeok added with Paecilomyces japonica powder 0.5%,

³⁾ SP-1.0: Seolgiddeok added with Paecilomyces japonica powder 1.0%, ⁴⁾ SP-2.0: Seolgiddeok added with Paecilomyces japonica powder 2.0%.

반복 측정하여 그 평균값을 나타내었다.

5. Texture 측정

동충하초 설기떡의 조직감은 실온에서 1시간 냉장시킨 후 Texture analyzer(Model TA-AT2, Godalming, England)를 이용하여 P35(35 mm dia cylinder aluminium)를 장착하여 시료를 3회 연속적으로 침입시켰을 때 얻어지는 force-time curve로부터 견고도(Hardness), 부착성(Adhesiveness), 탄력성(Springiness), 응집성(Cohesiveness), 점착성(Gumminess), 씹힘성(Chewiness)을 측정하였으며, 이때의 분석조건은 Table 2와 같다.

6. 관능검사

관능검사는 청운대학교 호텔조리식당경영학과 학부생 10명을 대상으로 하였다. 동충하초 분말을 각각 0%, 0.5%, 1.0%, 2.0% 수준으로 첨가하여 제조한 동충하초 설기떡의 관능적인특성에 대한 평가는 7점 척도법을 사용하여 매우 나쁘면 1점부터 매우 좋으면 7점까지 기록하도록 하였다. 평가항목은 색(Color), 향(Flavor), 맛(Taste), 질감(Texture) 및 전반적

Table 2. Operation conditions of texture analyzer

Mode	Measure force in compression
Option	TPA
Sample size	3 cm×3 cm×3 cm
Pre-test speed	5.0 mm/s
Test speed	5.0 mm/s
Post-test speed	5.0 mm/s
Distance	50 %
Force	100 g
Time	5 sec
Trigger type	Auto-10 g
Data acquisition rate	400 pps
Accessory	35 mm aluminum cylinder probe(P/35)

인 기호도(Overall acceptability)에 대하여 하였다.

7. 통계처리

본 연구의 실험결과는 SPSS program(Ver. 12.0)을 이용하여 분산분석(ANOVA)을 실시하였으며, 각 측정 평균값의 유의성을 $p < 0.05$ 수준으로 다중범위 시험법(Duncan's multiple range test)을 사용하여 검정하였다.

결과 및 고찰

1. 동충하초 및 동충하초 설기떡의 일반성분

동충하초 분말을 각각 0%, 0.5%, 1.0%, 2.0% 수준으로 첨가하여 제조한 동충하초 설기떡의 일반성분 결과는 Table 3에 제시된 바와 같다.

동충하초 분말의 수분, 조단백, 조지방 및 조회분 함량은 각각 $7.40 \pm 0.14\%$, $55.77 \pm 0.09\%$, $7.11 \pm 0.06\%$ 및 $5.39 \pm 0.01\%$ 로 나타났다. 이는 Oh 등¹⁷⁾의 *C. militaris* 품종의 수분(7.6%), *P. tenuipes*(Pupa) 품종의 조단백질(57.5%), *P. tenuipes*(Larva) 품종의 조지방(6.4%) 및 조회분(5.1%)과 유사한 수준이었다.

동충하초 설기떡의 경우, 대조군의 수분 함량은 38.47%로 나타났고, 동충하초 첨가한 설기떡의 수분 함량은 38.20~40.48%로 대조군에 비해 높게 나타났다. 대조군의 조단백질은 4.12%로 나타났고, 동충하초 분말 0.5%, 1.0%, 2.0% 첨가군에서는 각각 4.17%, 4.31%, 4.71%로 동충하초 분말 첨가량이 증가됨에 따라 증가되었다. 이는 동충하초가 우수한 아미노산 급원¹⁷⁾이기 때문으로 생각된다. 조지방 함량은 대조군과 동충하초 분말을 첨가한 비교군간에 차이가 나타나지 않았다. 조회분 함량은 대조군(0.80%)로 나타났고, 동충하초 분말 첨가량이 증가함에 따라 유의적인 차이는 없었으나, 증가되는 경향을 나타냈다. 정리해 보면 동충하초 분말 첨가량이 증가됨에 따라 조수분, 조단백 및 조회분 함량이 증가되는 경향을 보였다.

Table 3. Proximate composition of *Seolgiddeok* with *Paecilomyces japonica* powder

(%)

Sample	Moisture	Crude protein	Crude lipid	Crude ash
<i>Paecilomyces japonica</i> powder	$7.40 \pm 0.14^5)$	55.77 ± 0.09	7.11 ± 0.06	5.39 ± 0.01
SP ¹⁾	$38.47 \pm 5.12^{NS6)}$	4.12 ± 0.15	0.09 ± 0.01	0.80 ± 0.01
SP-0.5 ²⁾	38.20 ± 4.14	4.17 ± 0.22	0.09 ± 0.02	0.85 ± 0.01
SP-1.0 ³⁾	38.97 ± 4.00	4.31 ± 0.34	0.09 ± 0.02	0.86 ± 0.02
SP-2.0 ⁴⁾	40.48 ± 5.14	4.71 ± 0.27	0.09 ± 0.03	0.89 ± 0.01

¹⁾ SP: *Seolgiddeok* added with *Paecilomyces japonica* powder control, ²⁾ SP-0.5: *Seolgiddeok* added with *Paecilomyces japonica* powder 0.5%,

³⁾ SP-1.0: *Seolgiddeok* added with *Paecilomyces japonica* powder 1.0%, ⁴⁾ SP-2.0: *Seolgiddeok* added with *Paecilomyces japonica* powder 2.0%,

⁵⁾ Mean±SD, ⁶⁾ Values with different superscripts within the column are significantly different at $\alpha = 0.05$ by Duncan's multiple range test,

^{NS}: not significant.

2. 동충하초 설기떡의 외관 관찰

동충하초 분말 첨가 설기떡의 외형은 Fig. 2와 같다. 동충하초 분말 첨가량에 따라 색깔에 의한 차이는 확연히 구분되어졌으나, 설기의 높이와 같은 외형적인 모양에 있어서는 대조군과 첨가군에서 차이를 보이지 않았다.

3. 색도 측정

동충하초 분말 및 동충하초 설기떡의 색도를 측정한 결과는 Table 4에 제시된 바와 같다.

동충하초 분말의 명도(L)는 70.63, 적색도(a)는 1.49, 황색

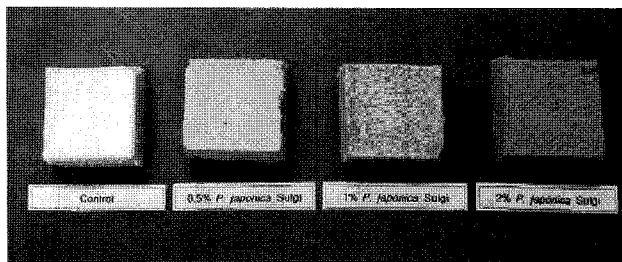


Fig. 2. Products of *Seolgiddeok* with *Paecilomyces japonica* powder.

도(b)는 27.56으로 나타났다. 동충하초 설기떡의 명도(L)를 보면, 대조군(86.56)에 비해 동충하초 분말 첨가량이 증가될수록 명도가 유의적으로 낮아졌다($p < 0.05$). 적색도의 경우도 동충하초 분말 2.0%를 첨가한 설기떡에서 2.52로 가장 높은 값을 나타냈고, 대조군에서 -0.99로 가장 낮은 값을 보였다. 황색도의 경우도 동충하초 분말 2.0%를 첨가한 설기떡에서 16.09로 가장 높은 값을 나타냈고, 대조군에서 7.52로 가장 낮은 값을 나타냈다. 즉, 설기떡의 색도는 동충하초 분말 첨가량이 증가할수록 L값은 유의적으로 감소하였으나, 적색도와 황색도는 유의적으로 증가되었다. 이 결과는 박 등¹⁸⁾의 동충하초 첨가에 따른 증편의 색도변화의 결과와 일치하였다.

4. Texture 측정

동충하초 분말 0.5%, 1.0%, 2.0%를 각각 첨가하여 제조한 동충하초 설기떡의 texture 특성은 Table 5와 같다.

견고성(Hardness)은 대조군이 316.33으로 가장 높은 값을 나타냈고 동충하초 분말 첨가량이 증가함에 따라 감소하여 2.0% 첨가군에서 228.12로 가장 낮은 값을 나타내었다. 부착성(Adhesiveness)은 대조군이 4.60으로 나타났으며, 동충하초 분말 첨가량 1.0%에서 7.32로 가장 높은 값을 나타내었다. 탄

Table 4. Changes in L, a and b values of *Seolgiddeok* with *Paecilomyces japonica* powder

Color	<i>Paecilomyces japonica</i> powder	SP ¹⁾	SP-0.5 ²⁾	SP-1.0 ³⁾	SP-2.0 ⁴⁾
L(Lightness)	70.63±0.07 ⁵⁾	86.56±0.07 ⁶⁾	72.52±0.06 ^{ab}	67.17±0.05 ^b	59.47±0.02 ^b
a(Redness)	1.49±0.02	-0.99±0.01 ^c	-0.02±0.01 ^b	1.01±0.01 ^{ab}	2.52±0.01 ^a
b(Yellowness)	27.56±0.07	7.52±0.02 ^c	10.46±0.02 ^b	13.97±0.03 ^{ab}	16.09±0.03 ^a

¹⁾ SP: *Seolgiddeok* added with *Paecilomyces japonica* powder control, ²⁾ SP-0.5: *Seolgiddeok* added with *Paecilomyces japonica* powder 0.5%, ³⁾ SP-1.0: *Seolgiddeok* added with *Paecilomyces japonica* powder 1.0%, ⁴⁾ SP-2.0: *Seolgiddeok* added with *Paecilomyces japonica* powder 2.0%, ⁵⁾ Mean±SD, ⁶⁾ Values with different superscripts within the column are significantly different at $\alpha=0.05$ by Duncan's multiple range test, ^{NS}: not significant.

Table 5. Texture characteristics of *Seolgiddeok* with *Paecilomyces japonica* powder

Classification	SP ¹⁾	SP-0.5 ²⁾	SP-1.0 ³⁾	SP-2.0 ⁴⁾
Hardness	316.33±0.85 ^{5)a}	286.48±38.93 ^{ab6)}	266.19±12.44 ^{ab}	228.12±14.37 ^b
Adhesiveness	-19.94±0.75 ^b	-18.41± 6.31 ^b	-14.66± 0.78 ^{ab}	-6.97± 3.00 ^a
Springiness	0.76±0.01 ^b	0.78± 0.03 ^b	0.80± 0.02 ^{ab}	0.87± 0.01 ^a
Cohesiveness	0.56±0.01 ^c	0.57± 0.01 ^{ab}	0.57± 0.01 ^{ab}	0.56± 0.04 ^b
Gumminess	177.64±4.75 ^a	164.05±23.14 ^{ab}	162.49± 8.11 ^{ab}	130.59±10.84 ^b
Chewiness	134.79±3.57 ^a	128.55±19.62 ^a	130.15± 4.26 ^a	113.04± 8.05 ^a

¹⁾ SP: *Seolgiddeok* added with *Paecilomyces japonica* powder control, ²⁾ SP-0.5: *Seolgiddeok* added with *Paecilomyces japonica* powder 0.5%, ³⁾ SP-1.0: *Seolgiddeok* added with *Paecilomyces japonica* powder 1.0%, ⁴⁾ SP-2.0: *Seolgiddeok* added with *Paecilomyces japonica* powder 2.0%, ⁵⁾ Mean±SD, ⁶⁾ Values with different superscripts within the column are significantly different at $\alpha=0.05$ by Duncan's multiple range test, ^{NS}: not significant.

력성(Springiness)은 대조군이 0.76으로 가장 낮은 값을 나타냈고, 동충하초 분말 첨가량이 증가함에 따라 높은 값을 나타냈으며, 2.0% 첨가군에서는 0.87로 가장 높은 값을 나타내었다. 응집성(Cohesiveness)은 대조군과 동충하초 첨가군간에 비슷한 수준을 보였다. 점착성(Gumminess)은 대조군이 177.64로 가장 높은 값을 나타냈으며, 동충하초 분말 첨가량이 증가함에 따라 2.0% 첨가군에서 130.59로 가장 낮은 값을 나타내었다. 씹힘성(Chewiness)은 대조군이 134.79로 가장 높은 값을 나타냈으며, 동충하초 분말 첨가량이 증가함에 따라 낮아져 2.0% 첨가군에서 113.04로 가장 낮은 값을 나타내었다.

이러한 결과는 응집성, 점착성 및 씹힘성의 경우 윤¹⁹⁾의 연잎가루를 첨가한 설기떡의 연구 결과, 윤 등²⁰⁾의 노루궁뎅이 버섯 분말을 첨가한 설기떡의 품질 특성과 유사함을 나타냈다.

5. 관능검사

동충하초 분말을 0%, 0.5%, 1.0%, 2.0%를 각각 첨가하여 제조한 동충하초 설기떡과 대조군 떡의 관능평가는 Table 6에 제시한 바와 같다.

색(Color)에서는 동충하초 분말을 첨가하지 않은 대조군에 비해 0.5%와 2%첨가한 SP-0.5군과 SP-2.0군은 유의적으로 낮은 결과를 보였으나, 동충하초 분말을 1% 첨가한 SP-1.0군의 경우는 대조군과 유의적인 차이가 없을 정도로 좋은 결과를 보였다. 향(Flavor)의 경우 대조군(SP군)과 비교 시 SP-0.5군과 SP-1.0군, SP-1.5군 간에 유의적인 차이가 없는 것으로 나타났다. 맛(Taste)의 경우는 대조군과 SP-0.5군간은 유의적인 차이가 없었으나, SP-2.0군은 대조군에 비해 낮게 평가되었으며 유의적인 차이도 보였다. 질감(Texture)의 경우는 SP-0.5군이 가장 좋게 평가되었고, 대조군, SP-0.5군, SP-2.0군과는 유의적인 차이가 보였으며, 대조군과 SP-0.5군, SP-1.0군간에는 유의적인 차이를 보이지 않았다. 전체적인 기호도(Overall acceptability)의 경우, 대조군과 SP-1.0은 유의적인 차이가 없

었으며, SP-0.5군과 SP-2.0군과는 유의적으로 차이를 보였다. 즉, 동충하초 분말을 1.0% 첨가할 경우 전반적으로 관능평가가 대조군과 유사하여 설기떡 제조시 동충하초 분말의 적절한 첨가 비율로 적합할 것으로 생각된다.

요약 및 결론

본 연구에서는 항암 효과와 면역 증가, 혈당 강하 효과 등 건강 유지 및 성인병 예방 등으로 주목받고 있는 동충하초(*Paecilomyces japonica*) 분말을 첨가한 동충하초 설기떡을 아침식사 대용으로 이용 가능성을 검토하고, 우리나라 고유 음식인 떡의 계승 및 발전에도 기여하고자 하였다.

동충하초 분말의 첨가량을 0.5%, 1.0%, 2.0%로 달리하여 제조한 동충하초 분말의 이화학적 특성 검사, 동충하초 설기의 일반성분, 색도 측정, Texture 특성과 관능검사를 측정한 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 동충하초 분말의 일반성분은 수분 7.40%, 조단백질 55.77%, 조지방 7.11%, 조회분 5.37%로 나타났고, 동충하초 분말 첨가량을 달리하여 제조한 설기떡은 대조군의 경우 수분 38.47%, 조단백질 4.12%, 조지방 0.09%, 조회분 0.80%으로 나타났다. 반면 동충하초 첨가량이 증가할수록 수분, 조단백질은 증가하였으며, 조지방, 조회분은 동충하초 분말이 증가할수록 대조군과 큰 차이가 나지 않는 것을 알 수 있었다.
2. 동충하초 설기떡의 색도는 첨가량이 증가할수록 전반적으로 명도(L값)는 낮아 어두웠으며, 적색도(a값), 황색도(b값)는 높아지는 경향을 볼 수 있었다.
3. Texture는 견고성(Hardness)은 대조군이 가장 높은 값을 보였고 동충하초 분말 첨가량이 증가함에 따라 감소하였으며, 부착성(Adhesiveness), 씹힘성(Chewiness), 점착성(Gumminess)에서도 견고성과 같은 경향을 보였다. 탄력성(Springiness)은 견고성과는 반대 현상을 보여 대조

Table 6. Sensory evaluation of *Seolgiddeok* with *Paecilomyces japonica* powder

Classification	SP ¹⁾	SP-0.5 ²⁾	SP-1.0 ³⁾	SP-2.0 ⁴⁾
Color	5.70±1.25 ^{5)a}	4.90±0.99 ^b	5.30±0.67 ^{ab}	4.00±1.05 ^c
Flavor	5.20±1.14 ^{NS6)}	5.20±1.03	5.20±0.79	3.90±0.99
Taste	5.70±1.49 ^a	5.50±1.15 ^{ab}	5.00±0.82 ^b	3.80±0.92 ^c
Texture	3.90±1.83 ^{ab}	3.97±1.58 ^{ab}	4.15±1.59 ^a	3.51±1.51 ^b
Overall acceptability	5.40±1.51 ^a	4.90±1.45 ^{ab}	5.20±0.79 ^a	4.00±1.05 ^b

¹⁾ SP: *Seolgiddeok* added with *Paecilomyces japonica* powder control, ²⁾ SP-0.5: *Seolgiddeok* added with *Paecilomyces japonica* powder 0.5%,

³⁾ SP-1.0: *Seolgiddeok* added with *Paecilomyces japonica* powder 1.0%, ⁴⁾ SP-2.0: *Seolgiddeok* added with *Paecilomyces japonica* powder 2.0%,

⁵⁾ Mean±SD, ⁶⁾ Values with different superscripts within the column are significantly different at $\alpha=0.05$ by Duncan's multiple range test,

^{NS}: not significant.

군이 가장 낮은 값을 나타냈고, 동충하초 분말 첨가량이 증가함에 따라 높은 값을 나타내었으며, 응집성(Cohesiveness)은 대조군과 동충하초 첨가군 간에 비슷한 수준을 보였다.

4. 관능검사는 색(Color), 향(Flavor), 맛(Taste), 질감(texture)에 대해서는 동충하초 분말 첨가량이 증가할수록 선호도가 낮아졌으나, 동충하초 분말 1.0% 첨가군은 대조군과 유사한 값을 보였으며, 전반적인 기호도(Overall acceptability)도 높게 나타났다.

이상의 연구를 통해 얻은 결과로 보면 동충하초 분말을 첨가한 설기떡의 가장 바람직한 배합비는 멥쌀가루에 1.0% 동충하초 분말을 첨가하였을 경우 가장 좋은 것으로 나타났다.

감사의 글

본 연구는 2007년도 청운대학교 학술연구조성비 과제지원으로 수행되었음에 감사드립니다.

참고문헌

1. Kim, AJ and Kim, MW. Nutritional assessment of LOHAS drink with organic products. *Kor. J. Food & Nutr.* 20: 406-413. 2007
2. Mizuno, T. Bioactive biomolecules of mushroom fungi. *Food Rev. Int.* 11:7-21. 1995
3. Park, CS, Kwon, CJ, Choi, MA, Park, GS and Choi, KH. Antibacterial activities of *Cordyceps* spp., mugwort and pine needle extracts. *Kor. J. Food Preserv.* 9:102-108. 2002
4. Cory, JG, Suhadolnik, RJ, Resnick, B and Rich, MA. In corporation of cordycepin(3'-deoxyadenosine) into ribonucleic acid of human tumor cells. *Biochem. Biophys. Acta.* 103: 646-653. 1965
5. Park, CS, Kwon, CJ, Choi, MA, Park, GS and Choi, KH. Antioxidative and nitrite scavenging activities of *Cordyceps militaris* extracts. *Kor. J. Food Preserv.* 9:109-113. 2002
6. Ji, SD, Shin, KH, Ahn, DK and Cho, SY. The mass production technology and pharmacological effect of silkworm cordyceps(*Paecilomyces tenuipes*). *Food Sci. & Industry.* 36: 38-48. 2003
7. Han, DS, Song, HN and Kim, YE. State, problem and research direction of *Cordyceps* sp. *Food Sci. & Industry.* 32:67-82. 1999
8. Shim, JY, Lee, YS, Lim, SS, Shin, KH, Hyun, JE, Kim, SY and Lee, EB. Pharmacological activities of *Paecilomyces japonica*, A new type *Cordyceps* sp. *Kor. J. Pharmacogn.* 31:163-168. 2000
9. June, LP and Smith, SLJ. Service attitudes and situational effects on customer preferences for restaurant dining. *J. Treavel Reserach.* 26:20-27. 1987
10. Boshoff, C and Tait, M. Quakity perceptions in the financial service sector. *International J. Service Industry Management.* 7:5-31. 1996
11. Boltonb, RN and Drew, JH. A multistage model of customer's assessments of service quality and value. *J. Customer Research.* 17:375-384. 1991
12. Kivela, JJ, Inbakaran, R and Reece, J. Customer research in the restaurant environment, Part 3: A conceptual model of dining satisfaction and return patronage. *International J. Contemporary Hospitality Management.* 12:13-30. 2000
13. Maclaurin, DJ and Maclaurin, TL. Customer perceptions of Singapore's Theme Restaurant. *The Council HRA. Quarterly.* 41:75-85. 2000
14. Kivela, JJ. Restaurant marketing: Selection and segmentation in Hong Kong. *International J. of Contemporary Hospitality Management.* 9:116-123. 1997
15. Qu, H. Determinant factors and choice intention for Chinese restaurant dining: A multivariate approach. *J. of Restaurant and Foodservice Marketing.* 2:35-49. 1997
16. AOAC. Official Methods of Analysis. 15th ed, pp.8-35. The Association of Official Analytical Chemists, Washington, DC. 1990
17. Oh, SW, Kim, SH, Song, HN and Han, DS. Comparative chemical compositions of four kinds of Tochukaso. *Kor. J. Food Sci. Technol.* 35:15-22. 2003
18. Park, GS, Park, CS, Choi, MA, Kim, JS and Cho, HJ. Quality characteristics of Jeung-Pyun added with concentrations of *Paecilomyces japonica* powder. *Kor. J. Soc. Food Cookery Sci.* 19:354-361. 2003
19. Yoon, SJ. Quality characteristics of *Seolgiddeok* added with Lotus lead powder. *Kor. J. Food Cookery Sci.* 23:433-442. 2007
20. Yoon, SJ and Lee, MY. Quality characteristics of *Seolgiddeok* added with concentrations of *Hericium erinaceus* powder. *Kor. J. Food Cookery Sci.* 20:575-580. 2004

(2008년 1월 28일 접수; 2008년 3월 15일 채택)