

강황 분말 첨가 증편의 품질 특성

신승미, 정경희*
청운대학교 호텔조리식당경영학과

Quality Characteristics of *Jeung-pyun* Added with Turmeric powder

Seung-Mee Shin, Kyung-Hee Joung*

Dept. of Hotel Culinary & Catering Management, Chungwoon University

요약 본 연구는 쌀가루 중량의 0.5%, 1%, 1.5%, 2% 비율로 강황 분말을 첨가한 증편의 품질특성에 관한 것으로 수분, pH, 당도, 색도, 기계적 물성특성, 항산화능, 관능적 특성에 관하여 수행되었다. 그 결과로 증편의 수분함량은 51.26~51.99%로 유의적인 차이가 있었다($p<0.001$). 색도 측정 결과 L값은 대조군에서 73.00으로 높았으며, 강황 분말이 첨가될수록 유의적으로 감소하였다($p<0.05$). 황색도(b값)는 대조군이 4.24로 가장 낮았고 강황 분말을 첨가할수록 유의적으로 높게 나타났다($p<0.05$). 물성 측정 결과 경도 및 부착성, 탄력성, 응집성, 씹힘성, 검성은 시료 간에 유의성이 나타나지 않았으며 경도의 경우는 대조군이 가장 낮게 나타났고 강황 첨가량이 증가할수록 경도가 증가하는 것으로 나타났다. 또한 증편의 DPPH 소거능에서 대조군에 비해 강황 첨가군이 높은 항산화 효과를 나타내었다($p<0.001$). 관능평가 결과 강황 분말 1% 첨가군이 색, 맛, 향, 조직감, 전체적인 기호도에서 유의적으로 가장 높은 점수를 나타내었다($p<0.001$). 따라서 강황 분말 첨가 증편 제조 시 강황 분말 1% 첨가가 바람직하다고 판단되었고, 강황 첨가 증편의 개발 가능성을 확인하였으며 이러한 연구결과는 더 나아가 증편 제품개발 및 산업화에 활용할 수 있을 것으로 생각된다.

Abstract This study was conducted to investigate the effects of turmeric powder on jeung-pyun. Turmeric jeung-pyun containing 0%, 0.5%, 1%, 1.5%, and 2% turmeric powder was prepared and the moisture, pH, sugar, color, texture, DPPH and sensory properties of the samples were measured. Moisture contents of jeung-pyun were 51.26~51.99% and there were significant differences among the samples($p<0.001$). The L-values were significantly decreased with increasing turmeric powder content. The b-value was low in the control and there were significant differences among the samples($p<0.05$). Texture profile analysis showed that there were no significant differences among the groups in hardness, adhesiveness, springiness, cohesiveness, gumminess, and chewiness. The hardness was the lowest in the control group and increased with increasing turmeric powder content. The antioxidant activities as measured by DPPH increased with increasing turmeric powder content ($p<0.001$). In the sensory evaluation, 1% addition of turmeric powder showed the highest preference in terms of color, taste, flavor, texture and overall preference($p<0.001$). As determined by this study, the addition of 1% turmeric powder was the most favorable method for making use of turmeric powder in the production of jeung-pyun.

Keywords : Turmeric powder, jeung-pyun, Color value, Texture properties, Sensory evaluation

1. 서론

우리나라 전통음식인 떡은 시절식이거나 의례음식으로 명맥을 이어오고 있는데 떡 중 하나인 증편은 술을 이용

하여 발효시켜 찌는 떡으로 유일하다. 증편 제조 방법은 발효과정을 거친다는 점에서 서양의 발효 빵류와 공통점이 있다. 증편은 탁주를 첨가하여 발효시킴으로써 조직이 부드러워 소화흡수가 용이하며, 노화가 느리고, 산도가

본 논문은 2016년도 청운대학교 학술연구조성비 지원에 의해 수행되었음.

*Corresponding Author : Kyung-Hee Joung (Chungwoon Univ.)

Tel: +82-41-630-3364 email: ojh5505@naver.com

Received October 19, 2017

Revised (1st November 13, 2017, 2nd December 15 2017, 3rd December 22, 2017)

Accepted January 5, 2018

Published January 31, 2018

높아 더운 날씨에도 쉽게 상하지 않는 저장성이 우수한 음식이다[1,2].

최근 K-style이 세계적으로 관심과 인기를 끌고 있는 시점에 전통음식 즉 한식은 세계가 주목하는 음식으로 성장하고 있다[3,4]. 한식의 떡류에서 유일한 발효 떡인 증편은 쌀가루에 막걸리를 이용하여 발효시켜 찌는 떡으로 식감이 빵과 비슷하여 한국인은 물론 외국인의 기호성도 만족시켜줄 수 있어서 증편을 이용해서 주식개념의 식품 및 샌드위치용 떡의 개발 필요성이 제기되고 있다.

강황은 본초학에서는 생약으로 사용할 때 성질이 따뜻해서 혈액순환을 촉진시키고 통증을 제거하는 효과가 탁월하다고 알려져 있다. 강황의 주성분은 향기성분과 curcuminoid의 색소성분이 있는데, 최근 강황의 생리활성물질인 curcuminoid의 약리효과가 알려지면서 의학 분야를 중심으로 간장염, 담도염, 담석증, 카타르성 황달, 소화기 및 심혈관계에 대한 작용, 항혈소판 응집, 혈중지질 강하, 항산화, 항돌연변이, 항종양, 항균작용 등에 대한 연구가 활발히 이루어지고 있다[5-8].

최근에는 증편에 건강 기능성 및 기호성을 부여하는 재료를 첨가한 다양한 연구가 이루어지고 있는데 백년초[9], 동충하초[10], 감귤류[11], 새송이 버섯[12], 톳가루[13], 파프리카즙[14], 연잎가루[15], 홍삼[16], 비트분말[17], 현미가루 첨가[18]증편 등의 선행연구가 있다.

건강을 추구하는 현대인의 기호성을 충족시킬 수 있는 식품에 대한 관심과 식생활의 서구화로 빵과 비슷한 식감의 증편 개발이 이루어져야 할 것으로 여겨진다. 최근 건강 기능성 식품소재로 주목받고 있는 강황을 첨가한 증편에 관한 연구는 이루어지고 있지 않은 실정으로 본 연구에서는 강황을 첨가한 증편을 제조하여 수분,

pH, 당도 및 색도, 기계적 특성, 항산화능, 관능평가 등 품질특성을 조사하여 기능성과 기호성이 있는 증편 개발의 기초자료로 활용하고자 하였다.

2. 실험 재료 및 방법

2.1 실험 재료

본 연구에 사용 강황 분말(자연(주), Chungbuk, Korea)은 동결 건조한 상태로 구입하였으며, 쌀가루(㈜대두식품, Jeonbuk, Korea), 막걸리(서울 장수(주), Chungbuk, Korea), 설탕 (CJ(주), Incheon, Korea), 소금 ((주)사조해표, Jeonbuk, Korea)을 사용하였다.

2.2 증편의 제조

증편의 제조를 위해 쌀가루를 40mesh 체에 내려 사용하였다. 증편 제조의 배합은 전통적인 방법으로 쌀가루 무게에 대해 강황 분말의 비율을 쌀가루 중량에 0.5%, 1%, 1.5%, 2%의 비율로 첨가하여 제조하였다. 물과 탁주에 소금과 설탕을 잘 녹인 다음 반죽을 하여 일정량을 용기에 담아 수분증발을 막기 위해 랍을 씌운 후, 35℃의 항온기에서 3시간동안 1차 발효를 시킨다. 가스 제거 후 같은 온도에서 1시간 2차 발효를, 다시 가스를 제거한 다음 증편틀에 담아 고른 다음 그 위에 면포를 덮고, 1.8 L의 물을 붓고 미리 끓인 찜솥(지름 26 cm, 높이 15 cm)에서 25분간 찌고 실온에서 30분간 방냉하여 시료로 사용하였다. 강황 분말을 첨가한 증편의 제조 배합비는 Table 1과 같다.

Table 1. Formulas for preparation of Jeung-pyun added with Turmeric powder

Sample	Ingredients (g)					
	Rice flour	Turmeric	Water	Sugar	Salt	Takju
Control ¹⁾	100	0	72	14	1	40
TPJ1 ²⁾	99.5	0.5	72	14	1	40
TPJ2	99	1	72	14	1	40
TPJ3	98.5	1.5	72	14	1	40
TPJ4	98	2	72	14	1	40

¹⁾ Control (0%) : Jeung-pyun added with none Turmeric powder

²⁾TPJ1 : Jeung-pyun added with Turmeric powder (0.5%)

TPJ2 : Jeung-pyun added with Turmeric powder (1.0%)

TPJ3 : Jeung-pyun added with Turmeric powder (1.5%)

TPJ4 : Jeung-pyun added with Turmeric powder (2.0%)

2.3 실험 방법

2.3.1 수분함량 측정

강황 증편의 수분 함량은 105°C dry oven(H080 Hanwon Testing Maching Co., Korea)에 항량이 될 때까지 건조한 후 무게를 측정하는 상압가열건조법(AOAC 1995)을 이용하였으며, 3회 반복하여 측정하고 그 평균값으로 나타내었다.

2.3.2 pH 및 당도 측정

강황 증편의 pH는 증편 제조 후 증편 5g을 취하고 증류수 50mL를 가하여 교반기(Shaking Incubater, HB-201 SVI, Hanbaek, Kyongki, Korea)를 사용하여 30분간 고르게 분쇄한 후 pHmeter (Model 720, Thermo Orion, U.S.A)를 사용하여 pH를 3회 반복 측정하고, 증편의 당도는 증편 5 g을 취하고 증류수 50 mL를 가하여 측정범위가 °Brix 0~45%인 당도계(Atago digital refractometer PR-101 Tokyo, Japan)를 이용하여 3회 반복 측정하여 그 평균값으로 나타내었다.

2.3.3 색도측정

강황 증편의 색도는 색도계(CR-300 series Minolta Co., Japan)를 사용하여 측정하였고, 각 시료의 L(명도), a(적색도), b(황색도)를 3회 반복하여 측정하고 후 평균값으로 나타내었으며, 이때 사용된 calibration plate는 L값이 94.50, a값이 30.32, b값이 31.93이었다.

2.3.4 기계적 물성특성 측정

강황 증편의 물성 특성은 Texture Analyser (Lloyd Instruments Co Ltd., UK)를 이용하여 측정하였다. 경도(hardness), 부착성(adhesive -ness), 탄력성(springiness), 응집성(cohesiveness), 검성(Gumminess), 씹힘성(chewiness)을 각각 3회 측정하여 통계처리 하였다.

2.3.5 항산화능 측정

강황 증편의 전자공여능 측정은 Blois의 방법에 의한 DPPH free radical 소거법을 변형하여 측정하는데, DPPH 용액 2mL를 가하여 섞은 뒤 30 분간 정치한 후 517nm에서 흡광도를 측정하였으며 아래의 식에 의해 전자공여능을 계산한다.

$$\text{전자공여능(\%)} = \{1 - (\text{시료첨가구의 흡광도} / \text{무첨가구의 흡광도})\} \times 100$$

2.3.6 관능평가

강황 증편의 관능검사는 각 시료를 제조한 다음 1시간 경과 후 무작위로 선정하였으며, 조리 관련학과 전공 15명을 관능검사 요원으로 선정하여 실험의 목적과 강황 증편의 관능적 품질요소를 잘 인지하도록 반복 훈련시킨 후 질문지에 관능 특성을 잘 반영하고 있다고 생각되는 점수를 표시하도록 하였다. 관능검사 방법은 9점 기호 척도법으로 평가하였다(1점 : 매우 나쁘다, 4점 : 보통이다 9점 : 매우 좋다). 관능검사는 색(color), 맛(taste), 향미(flavor), 텍스처(texture) 및 전체적인 기호도(overall preference)로 정하여 평가하도록 하였다.

2.3.7 통계처리

본 연구의 자료는 SPSS(Statistical Package for Science, Ver 19.0 for window) 프로그램을 이용하여 통계처리하여 분석하였다. 모든 실험은 3회 반복 실험하였으며, 평균값을 이용하여 일원배치분산 분석(One-way ANOVA)을 실시하였고, 시료간의 유의적 차이가 있으면 다중비교검정(Duncan's multiple range test)를 통해 사후 검증하였다($p < 0.05$).

3. 결과 및 고찰

3.1 수분함량 및 pH, 당도

강황 분말 첨가 증편의 수분함량 측정결과는 Table 2와 같다. 증편의 수분함량은 대조군이 51.99%였고 강황 증편의 수분함량은 51.26~51.87 %로 강황 분말 첨가 비율에 따른 유의적인 차이가 나타났다. 김 등의 새송이 버섯 분말 증편[12]에서 대조군에 비해 첨가군의 수분함량이 낮았으며, 유 등의 타피오카 분말 첨가 증편[19]에서도 대조군의 수분함량이 유의적으로 가장 높은 것으로 보고하였다.

pH 측정 결과 5.36~5.44의 범위 였으며 당도는 대조군, TPJ1(0.5%), TPJ2(1%)는 0.6이었고 강황 분말 첨가군인 TPJ3(1.5%), TPJ4(2.0%)에서 0.50으로 감소하였으나 유의적인 차이는 없었다.

3.2 색도

강황 분말 첨가에 따른 증편의 색도 측정 결과는 Table 3과 같다. 색의 밝기를 나타내는 L값은 대조군이 73.00으로 가장 높았으며, 강황 분말 첨가군이 68.52~65.00으로 첨가량이 증가할수록 유의적으로 감소하는 경향을 나타내었다. 박 등의 강황어묵[20]과 최 등의 복분자 증편[21]과 강 등의 로즈마리 첨가 증편[22]에서도 분말 첨가량이 증가할수록 L값이 감소하여 본 연구와 유사한 경향을 나타내었다. 적색도(a값)는 시료 모두 음의 값을 나타내어 대조군 -1.51과 TPJ4(2%)에서 -1.69로 유사하게 나타났으며 첨가량에 따른 변화에 유의적인 차이는 나타나지 않았다. 황색도(b값)는 대조군이 4.24로 가장 낮았으며 강황 분말 첨가군은 44.84~60.22로 유의적으로 높아지는 경향을 나타내었다. 로즈마리 분말 첨가 증편[22]과 하수오 분말첨가 증

편[23]에서도 분말첨가량이 증가할수록 황색도가 증가하여 본 연구와 유사한 경향을 나타내었다.

3.3 기계적 물성 특성

강황 분말 첨가에 따른 증편의 기계적 물성 측정 결과는 Table 4와 같다. 저장 중 전분질 식품의 노화와 밀접한 연관이 있는 경도(Hardness)는 4492.39~5284.51로 대조군이 가장 낮게 나왔고 강황 첨가량에 증가할수록 경도가 증가되었으나, 유의적인 차이는 나타나지 않았다. 이는 김 등의 차 잎가루 첨가 증편[24]과 김 등의 양배추 분말 첨가 증편[25]에서도 분말 첨가량이 많아질수록 경도가 증가한다고 보고와 유사한 경향을 보였다. 부착성(Adhesiveness), 탄력성(Springiness), 응집성(Cohesiveness), 씹힘성(Chewiness), 검성(Gumminess)에서도 시료 간에 유의적인 차이가 나타나지 않았다.

Table 2. Moisture contents and pH, sugar value of *Jeung-pyun* added with Turmeric powder

Sample ¹⁾	Moisture	pH	Sugar value
control	51.99±0.25 ^{2)ab3)}	5.44±0.10	0.60±0.00
TPJ1	51.26±0.19 ^a	5.41±0.07	0.60±0.00
TPJ2	51.65±0.05 ^c	5.36±0.05	0.60±0.00
TPJ3	51.47±0.11 ^b	5.41±0.04	0.50±0.00
TPJ4	51.87±0.15 ^d	5.36±0.02	0.50±0.00
F-value	45.396 ^{***}	NS	NS

1) Refer to Table 1

2) Mean±S.D. (n=3). *** p<0.001

3) Means with different letters in the same column are significantly different at p<0.05 by Duncan's multiple range test.

4) NS: not significant

Table 3. Color value of *Jeung-pyun* added with Turmeric powder

Sample ¹⁾	Color values		
	L	a	b
control	73.00±0.51 ²⁾³⁾	-1.51±0.04	4.24±0.26 ^a
TPJ1	68.52±0.73 ^b	-6.86±0.34	44.84±0.45 ^b
TPJ2	67.30±0.62 ^b	-5.59±0.21	52.45±0.49 ^b
TPJ3	66.08±1.12 ^a	-3.52±0.44	58.27±0.58 ^c
TPJ4	65.00±1.06 ^a	-1.69±0.25	60.22±0.89 ^d
F-value	22.139 [*]	NS ⁴⁾	12.359 [*]

1) Refer to Table 1

2) Mean±S.D. (n=3). * p<0.05

3) Means with different letters in the same column are significantly different at p<0.05 by Duncan's multiple range test.

4) NS: not significant

Table 4. Texture properties of *Jeung-pyun* added with Turmeric powder

Sample ¹⁾	Hardness	Adhesiveness	Springiness	Cohesiveness	Gumminess	Chewiness
control	4728.28±111.84 ²⁾	-1896.41±227.05	0.92±0.01	0.46±0.01	2185.39±65.55	2010.12±89.37
TPJ1	4492.39±158.91	-1638.09±155.98	0.92±0.01	0.50±0.03	2226.59±147.62	2048.82±146.11
TPJ2	4705.89±183.62	-2212.37±391.23	0.90±0.03	0.46±0.02	2234.16±95.63	2018.17±130.14
TPJ3	4828.91±367.52	-2043.27±175.35	0.92±0.00	0.45±0.01	2357.85±58.04	2160.82±61.87
TPJ4	5284.51±163.60	-1822.16±207.17	0.92±0.01	0.45±0.01	2140.39±73.05	1966.38±79.74
<i>F</i> -value	NS ³⁾	NS	NS	NS	NS	NS

1) Refer to Table 1

2) Mean±S.D. (n=3).

3) NS: Not significant

3.4 향산화능

강황 분말 첨가에 따른 증편의 향산화능 결과는 Table 5와 같다. DPPH 소거능에서 대조군 6.2에 비해 강황 분말 첨가수준이 높을수록 유의적으로 증가하여 강황 분말 첨가 TPJ4(2%)이 대조군에 비해 높은 향산화 효과를 나타내었다. 이 등의 하수오 분말을 첨가한 증편 [23]의 실험에서도 대조군 6.05에 비해 하수오 분말 첨가군이 7.40~12.33으로 첨가량이 증가할수록 유의적으로 증가하였으며, 정 등의 비트분말 첨가 증편[17]에서도 비트분말 첨가량이 증가할수록 높은 향산화능을 나타내는 결과로 유사한 경향을 나타내어 강황 분말이 증편의 기능성을 높여주는 소재로의 가능성을 입증하였다.

3.5 관능평가

강황 분말 첨가에 따른 증편의 관능평가 결과는 Table 6과 같다. 색은 강황 분말 첨가량이 증가할수록 유의적으로 높게 나타다가 TPJ4(2%)에서 낮아지는 경향을 보였다. 이는 강황분말 첨가량이 많아질수록 강한 색이 나타났기 때문인 것으로 판단된다. 맛은 TPJ2(1%)가 7.13으로 유의적으로 높게 나타났으며 TPJ4(2%)가

5.13으로 낮은 점수를 나타내었다. 강황 분말이 첨가될수록 특유의 쓴맛이 나기 때문에 1% 첨가군의 기호성이 높은 것으로 생각된다. 향에 있어서도 TPJ2 (1%)가 7.80으로 높았으며 TPJ4(2%)가 4.47로 가장 낮았는데 강황 분말의 향이 강하기 때문인 것으로 판단된다. 조직감은 TPJ2(1%)가 7.40으로 유의적으로 높게 나타났고 그 다음은 대조군이었으며 TPJ4(2%)는 가장 낮게 나타났다. 전반적인 기호도에서 강황 분말 TPJ2(1%)가 높은 점수를 얻었으며, 첨가량에 따른 유의적인 차이를 보였다. 임 등의 강황 추출물을 넣은 쌀밥에 관한 연구[26]에서도 강황 추출물의 양이 증가하면 관능특성이 감소하여 적당한 수준의 첨가량을 결정하는 것이 바람직할 것으로 보고하였다. 이 등의 강황분말 첨가 설기떡[27]에서 강황 분말의 적정수준은 0.8%가 적합하다고 하였으며, 이 등의 감초와 강황 추출물 첨가 식빵[28]에서는 관능적 특성을 고려할 때 1% 첨가가 적합하다고 하여 본 연구와 유사한 첨가수준으로 나타났다. 이상의 결과를 토대로 강황 분말 첨가 시 1% 수준의 첨가가 적합하다고 판단된다.

Table 5. DPPH of *Jeung-pyun* added with Turmeric powder

Sample ¹⁾	control	TPJ1	TPJ2	TPJ3	TPJ4
DPPH(%)	6.2±1.50 ^{2a3)}	9.0±2.01 ^d	10.8±1.63 ^b	11.2±0.93 ^c	12.6±2.16 ^c
<i>F</i> -value			32.392 ^{***}		

1) Refer to Table 1

2) Mean±S.D. (n=3). *** $p < 0.001$ 3) Means with different letters in the same row are significantly different at $p < 0.05$ by Duncan's multiple range test.

Table 6. Sensory evaluation of *Jeung-pyun* added with Turmeric powder

Sample ¹⁾	Color	Taste	Flavor	Texture	Overall preference
control	6.00±0.85 ²⁾³⁾	5.87±0.92 ^a	7.00±0.93 ^c	6.80±0.77 ^c	6.60±0.63 ^b
TPJ1	6.27±1.16 ^b	6.33±1.18 ^b	6.67±0.82 ^b	6.20±0.68 ^b	6.93±0.88 ^c
TPJ2	7.87±0.92 ^c	7.13±0.74 ^c	7.80±0.77 ^c	7.40±0.91 ^d	8.00±0.93 ^d
TPJ3	6.33±1.11 ^b	6.13±1.06 ^b	6.13±1.25 ^b	6.27±0.88 ^b	6.40±1.06 ^b
TPJ4	4.93±1.03 ^a	5.13±1.19 ^a	4.47±1.30 ^a	5.33±1.11 ^a	4.40±0.74 ^a
F-value	31.493 ^{***}	32.760 ^{***}	52.040 ^{***}	64.533 ^{***}	26.080 ^{***}

1) Refer to Table 1

2) Mean±S.D. (n=3). *** : p<0.001

3) Means with different letters in the same column are significantly different at p<0.05 by Duncan's multiple range test.

4. 요약 및 결론

본 연구는 쌀가루 중량의 0.5%, 1%, 1.5%, 2% 비율로 강황 분말을 첨가한 증편의 품질특성에 관한 것으로 연구결과는 다음과 같다.

증편의 수분함량은 51.26~51.99%로 유의적인 차이를 보였고 pH는 5.36~5.44의 범위, 당도는 0.50~0.60으로 유의적인 차이는 나타나지 않았다.

색도 측정 결과 L값은 대조군에서 73.00으로 높았으며, 강황 분말 첨가량이 높을수록 유의적으로 감소하는 경향을 나타내었다. 적색도(a값)는 시료 모두 음의 값으로 첨가량에 따른 변화에 유의적인 차이는 나타나지 않았다. 황색도(b값)는 대조군이 4.24로 낮았으며 강황 분말을 첨가할수록 유의적으로 높아지는 경향을 나타내었다.

증편의 물성 측정 결과, 경도(Hardness), 부착성(Adhesiveness), 탄력성(Springiness), 응집성(Cohesiveness), 씹힘성(Chewiness), 검성(Gumminess)은 시료 간에 유의적인 차이가 나타나지 않았다.

증편의 DPPH소거능에서 대조군에 비해 강황 분말 첨가 수준이 높을수록 강한 항산화능을 보였으며 TPJ4(2%)가 가장 높은 항산화 효과를 나타내었다.

증편의 관능평가 결과 전반적인 평가 항목에서 TPJ2(1%)가 높은 점수를 얻었으며, 첨가량에 따른 유의적인 차이를 나타내었다. 색은 강황 분말 첨가량이 많을수록 진한 노란색으로 나타나 TPJ4(2%)의 점수가 낮게 나타났다. 맛은 TPJ2(1%)가 7.13으로 높게 평가되었으며 강황 분말이 많이 첨가되면 특유의 쓴맛이 나기 때문에 1% 이상 첨가군의 맛은 좋지 않게 평가되었다. 향도 TPJ2(1%)가 7.80으로 높았으며 강황 분말이 많이 첨가

되면 특유의 향이 강하기 때문에 TPJ4(2%)가 낮게 평가되었다. 조직감은 TPJ2(1%)가 7.40으로 유의적으로 높게 나타났고 그 다음은 대조군이었으며 TPJ4(2%)는 가장 낮게 나타났다. 전반적인 기호도에서 강황 분말 TPJ2(1%)가 높은 점수를 얻었으며, 첨가량에 따른 유의적인 차이를 보였다.

이상의 연구 결과를 통해 강황 분말을 첨가하여 증편을 제조 시 강황 분말 1% 첨가하는 것이 가장 바람직한 것으로 판단되었고 강황 첨가 증편의 개발 가능성을 확인하였으며, 더 나아가 제품개발 및 산업화에 활용할 수 있을 것으로 판단된다.

References

- [1] Lee HJ, Lee KH, Study of characteristics of Jeung-Pyun with leavening agent, *Korean J. Food Culture*, vol. 27, no. 6, pp. 751-758, 2012.
DOI: <https://doi.org/10.7318/KJFC/2012.27.6.751>
- [2] Yang MO, Choi WS, Cho EJ, The quality properties of Jeungpyun added with citrus fruits, *J East Asian Soc Dietary Life*, vol. 17, no. 5, pp. 715-726, 2007.
- [3] Jong-San Choi, Analysis on Foreigners' perception of Korean Food Using Social Big Data, *Asia-pacific Journal of Multimedia Services Convergent with Art, Humanities, and Sociology*, vol. 7, no. 8, pp. 427-437, August 2017.
DOI: <http://dx.doi.org/10.14257/ajmahs.2017.08.85>
- [4] Chun Yan Wei, Hyeong Yu Jang, Mi Jin Noh, Korean-wave Effects on Chinese Customers Recognition in Purchase Intention of Korean Products: Mediating Effect of Corporate Image and Product Image, *Asia-pacific Journal of Multimedia Services Convergent with Art, Humanities, and Sociology*, vol. 7, no. 3, pp. 11-20, March 2017.
DOI: <http://dx.doi.org/10.14257/AJMAHS.2017.03.60>

- [5] Hyein Oh HI, Park HB, Ju MS, Jung SY, Oh MS, Comparative study of anti-oxidant and anti-inflammatory activities between curcumae longae radix and curcumae longae rhizoma, *Kor. J. Herbology*, vol. 25, no. 1, pp. 83-91, 2010.
- [6] Son JY, Kang KO, Functional properties of rice noodles supplemented with turmeric, purple sweet potato or seaweed (*Hizikia fusiforme*), Hankyong, *J East Asian Soc Dietary Life*, vol. 23, no. 2, pp. 250-256, 2013.
- [7] Sung KC, A Study on the pharmaceutical & chemical characteristics and analysis of natural curcumin extract, *J. of the Korean Oil Chemists' Soc*, vol. 28, no. 4, pp. 393-401, 2011.
- [8] Min SH, Hwang ES, Quality characteristics and antioxidant activities of Yaksik containing various amount of turmeric powder, *J Korean Soc Food Sci Nutr*, vol. 46, no. 2, pp. 177-184, 2017.
DOI: <https://doi.org/10.3746/jkfn.2017.46.2.177>
- [9] Kim KS, Lee SY, The quality and storage characteristics of jeungpyun prepared with *Opuntia ficus-india* var. *saboten* powder, *Korean J Soc Food Cookery Sci*, vol. 18, no. 2, pp. 179-183, 2002.
- [10] Park GS, Park CS, Choi MA, Kim JS, Cho HJ, Quality characteristics of jeungpyun added concentrations of *Paecilomyces japonica* powder, *Korean J Soc Food Cookery Sci*, vol. 19, no. 3, pp. 354-362, 2003.
- [11] Yang MO, Choi WS, Cho EJ, The quality properties of Jeungpyun added with citrus fruits, *J East Asian Soc Dietary Life*, vol. 17, no. 5, 719-726, 2007.
- [12] Ko MS, Kim SA, Sensory and physicochemical characteristics of jeungpyun with *Pleurotus eryngii* powder, *Korean J Food Sci Technol*, vol. 39, no. 2, pp. 194-199, 2007.
- [13] Lee NW, Lee NS, Effect of Adding barley flour and *Hizikia fusiformis* powder on physicochemical and sensory characteristics of Jeungpyun, *J East Asian Soc Dietary Life*, vol. 26, no. 4, pp. 370-379, 2016.
DOI: <https://doi.org/10.17495/easdl.2016.8.26.4.370>
- [14] Jung JY, Choi MH, Hwang JH, Chung HJ, Quality characteristics of Jeung-Pyun prepared with parparika juice, *J Korean Soc Food Sci Nutr*, vol. 33, no. 5, pp. 869-874, 2004.
DOI: <https://doi.org/10.3746/jkfn.2004.33.5.869>
- [15] Kim SH, Park GS, Qualitative characteristics of Jeung-Pyun following the addition of lotus leaf powder, *J East Asian Soc Dietary Life*, vol. 20, no. 1, pp. 60-68, 2010.
- [16] Kim EM, Quality characteristics of Jeung-Pyun according to the level of red ginseng powder, *Korean J. Food Cookery Sci*, vol. 21, no. 2, pp. 209-216, 2005.
- [17] Jeong YZ, Jin SY, Han YS, Functional and quality characteristics of glutinous barley Jeung-pyun added with beet (*Beta vulgaris* L.) powder, *Korean J. Food & Nutr*, vol. 27, no. 1, 1-9, 2014.
DOI: <https://doi.org/10.9799/ksfan.2014.27.1.001>
- [18] Jeong SY, Park MJ, Lee SY, Physicochemical properties of Jeung-pyun containing with different amount of brown rice, *Koran J. Food Cookery Sci*, vol. 27, no. 2, 9-17, 2011.
DOI: <https://doi.org/10.9724/kfcs.2011.27.2.009>
- [19] Yoo CH, Shin YH, Quality characteristics of jeung-pyun with tapioca flour, *Koran J. Food Cookery Sci*, vol. 22, no. 3, 396 - 401, 2006.
- [20] Park BH, Jung YJ, Cho HS, Study on quality characteristics of fish paste containing curcuma aromatica powder, *Korean journal of food preservation*, vol. 22, no. 1, pp. 78-83, 2015.
DOI: <https://doi.org/10.11002/kjfp.2015.22.1.78>
- [21] Choi JJ, Seo BH, A Study on quality characteristics of Jeungpyeon with added *Rubus coreanus* Miquel, *J East Asian Soc Dietary Life*, vol. 22, no. 1, pp. 52-61, 2012.
- [22] Kang SH, Lee KS, Yoon HH, Quality characteristics of Jeung-pyun added rosemary powder, *Koran J. Food Cookery Sci*, vol. 22, no. 2, pp. 158-163, 2006.
- [23] Lee GS, Park GS, Quality characteristics of Jeung-pyun prepared with different ratios of *Polygonum multiflorum* thumb powder, *Korean J. Food Cookery Sci*, vol. 27, no. 4, pp. 35-46, 2011.
DOI: <https://doi.org/10.9724/kfcs.2011.27.4.035>
- [24] Kim SH, Hong JS, Quality characteristics of Jeung-pyun not made with parched tea leaf powder, *J East Asian Soc Dietary Life*, vol. 21, no. 3, pp. 367-374, 2011.
- [25] Kim GY, Yang MO, Quality properties of jeungpyun prepared with cabbage powder, *J East Asian Soc Dietary Life*, vol. 20, no. 2, pp. 291-298, 2010.
- [26] Lim YS, Park KN, Lee SH, Effects of turmeric (*Curcuma aromatica* Salab.) extract on shelf life of cooked rice, *Korean journal of food preservation*, vol. 14, no. 5, 445 - 450, 2007.
- [27] Lee MH, Jeon SJ, Kim SK, Park HS, Choi YS, The quality characteristics of curcuma longa L powder sulgitteok, *Korean J Culinary Research*, vol. 17, no. 5, pp. 184-192, 2011.
- [28] Lee SY, Choi JS, Choi MO, Cho SH, Kim KBWR, Lee WH, Park SM, Ahn DH, Effect of extract from *Glycyrrhiza uralensis* and *Curcuma longa* on shelf-life and quality of bread, *J Korean Soc Food Sci Nutr*, vol. 35, no. 7, 912 - 918, 2006.
DOI: <https://doi.org/10.3746/jkfn.2006.35.7.912>

신 승 미(Shin Seunge-Mee)

[정회원]



- 1987년 2월 : 숙명여자대학교 식품영양학과(가정학석사)
- 1997년 2월 : 숙명여자대학교 식품영양학과(이학박사)
- 2003년 3월 ~ 현재 : 청운대학교 호텔조리식당경영학과 교수

<관심분야>

식품영양학, 조리과학, 기능성 식품, 한국음식

정 경 희(Kyung-Hee Joung)

[종신회원]



- 2005년 2월 : 청운대학교 관광통상 경영학과(경영학석사)
- 2010년 2월 : 공주대학교 식품공학과(공학박사)
- 2005년 8월 ~ 현재 : 청운대학교 호텔조리식당경영학과 겸임교수

<관심분야>

식품가공학, 기능성 식품, 식품영양학