

http://dx.doi.org/10.17703/JCCT.2018.4.4.295

JCCT 2018-11-37

파래가루를 첨가한 절편의 품질특성

Quality Characteristics of Jeolpyeon by Different Ratios of Green Laver Powder

이나겸*

Lee Na Gyeom*

요약 절편에 영양적 가치와 약리적 효능이 있는 파래분말 첨가량(0~8%)을 달리하여 절편을 제조하고 관능검사 및 조직감 특성을 비교 검토 하였다. 파래분말 첨가량을 달리한 절편의 색도중 명도 L값은 파래분말 첨가량이 증가할수록 감소하였으며, 적색도 a값은 첨가량이 많아 질수록 유의적인 값을 보였다($p<0.05$). 황색도(b값)는 파래분말을 첨가한 절편이 무첨가군보다는 높은 점수를 보였으며, 파래분말 첨가량이 증가할수록 황색도가 낮아져 절편의 녹색이 강하게 나타났다. 텍스처 특성에서는 경도, 응집성, 감성은 파래분말 첨가량이 증가할수록 증가하였으며 유의적인 차이를 나타내었다($p<0.05$). 전반적인 기호도에서는 4%를 첨가한 파래절편이 가장 좋게 평가되었다.

주요어 : 파래가루, 절편, 조직감, 수분활성도

Abstract This study was conducted to aeretermine the sensory evaluation and the texture characteristics after making Jeolpyeon added to Laver powder(0~8%) in according to concentration which has nutritive value and medical effect of Jeolpyeon traditional dduk. As the result of the values of Hunter color system, the L-values of the laver powder Jeolpyeon significantly decreased, and the a-values also significantly increased($p<0.05$). The b-values Jeolpyeon added with laver powder higher than the control group. As the amoung of laver powder added has increased, the b-values has dropped showing a green color. In case of texture analysis hardness, cohesiveness and gumminess of laver powder Jeolpyeon increased($p<0.05$). Also, the results of the sensory evaluateion showed that the 4% laver powder Jeolpyeon had the highest scores.

Key words : Green Laver Powder, jeolpyeon, texture, water content

1. 서 론

우리의 조상들은 상고시대부터 떡을 만들어 즐겨 먹어 왔으며, 지금도 집안의 잔치 혹은 큰일이 있을때에는 떡을 만들어 이웃과 나누어 먹는 풍습이 있다(1). 우리 조상들은 예부터 약식동원(藥食同源) 사상을 가지고 있어서 음식을 통해 건강을 증진시킬수 있다고 믿고 있

다. 절편은 부드럽고 씹는 맛이 좋기하여 오래 전부터 즐겨 먹던 친떡의 기본이 되며 대중적인 떡이다(2). 국민소득 증가와 함께 삶의 질이 윤택해지고, 고령화 사회로 접어들면서 (3), 현대사회에서 사람들은 건강식품 및 성인병을 예방하는 식품에 대한 관심을 많이 가지고 있으며 떡도 예외는 아니어서 기능성 식품을 이용한 다양한 약떡이 소비되고 있다(4). 삼면이 바다로 둘러싸인

*정회원, 장안대학교 건강과학부 식품영양과
접수일: 2018년 7월 27일, 수정완료일: 2018년 8월 24일
게재확정일: 2018년 9월 16일

Received: July 27, 2018 / Revised: August 24, 2018

Accepted: September 16, 2018

*Corresponding Author: nayejoo@jangan.ac.kr

Dept. of Food & Nutrition, Jangan Univ, Korea

우리나라는 선사시대부터 해조류를 즐겨 먹어 온 것으로 추정되어진다(5). 실제 이용하는 식용 해조류는 30여 종이며(6), 육상식물에 비해 비타민 및 미네랄 중 마그네슘, 칼슘, 요오드, 철등의 함량이 높고(7), 그중에서도, 파래, 미역, 다시마등에 들어 있는 다당류는 항암 및 면역활성, 고혈압 예방 기능을 가지고 있는 것으로 알려져 있다(8,9,10). 식생활이 서구화 되어 가면서 점점 건강에 대한관심이 증대되고 기능성 식품에 대한 관심과 수요가 증가하는 가운데, 향기가 많고 맛이 독특한 파래의 기능성을 이용한 연구가 되고 있는 가운데 두부(11), 묵(12), 빵(13), 설기떡(14), 쿠키(10) 등의 연구가 이루어 지고 있으나, 아직은 파래를 이용한 다양한 연구는 미비한 편이다. 이에 본 연구에서는 맛과 향을 살려 소비자의 기호를 만족시키는 파래절편을 제조하기 위하여 파래분말 첨가량을 달리하여 절편을 제조한후, 관능특성 및 물성변화를 비교하여 최적배합비를 찾아 파래절편을 실용화 및 상품화 하기 위한 기초자료로 제공하고자 한다.

II. 실험 재료 및 방법

1. 실험재료

본 실험에서 파래가루를 첨가한 절편을 만들기 위하여 파래가루는 2018년 완도에서 생산된 건조품을 구입하여 사용하였고, 멍쌀은 경기도 김포쌀을 구입하여 사용하였다. 소금은 시판되는 순도 99% 이상의 정제염(한주소금)을 사용하였다.

2. 절편제조방법

1) 재료의 처리

멍쌀은 3회 수세한후 12시간 수침한 후 체에 건져 30분간 물기를 뺀다음 roll-mill을 이용하여 분쇄한후 20mesh체에 내려 사용하였다. 체에 내린 쌀가루에 파래분말을 Table1과 같이 섞고, 전체 가루 무게의 25%에 해당하는 물에 1% 소금을 넣고 잘 녹인후 가루에 섞어 물내리기를 한 후 20mesh체에 내려 준비를 하였다. 지름 30cm의 대나무 찢기 안에 젖은 면보를 깔고 재료를 넣은후 20분간 강한 불로 찢후 5분간 뜸을 들인다. 찢진 떡을 꺼낸후 반죽기(경창정밀, 한국)에 3분간 교반 시킨후 5×5×2cm크기로 성형하여 방냉 한 후 plastic wrap으로 싸다음 시료로 사용하였다.

3. 실험방법

1) 수분함량측정

파래분말의 첨가량을 달리하여 절편을 제조한뒤 3g을 칭량하여 적외선 수분측정계(Kett FD-240, Japan)에 3회 반복 측정하여 평균값으로 나타내었다(15).

2) 색도측정

파래분말의 첨가량을 달리하여 절편을 제조 한 뒤 Spectro Colorimeter(CM-3500d Minolta, Japan)를 사용하여 명도(L값), 적색도(a값), 황색도(b값) 값을 3회 반복 측정하여 그 평균 값을 나타내었다.

3) Texture측정

파래분말의 첨가량을 달리하여 제조한 절편은 Texture Analyzer(TA-XT2, Stable Micro Systems, England)를 이용하여 5회 반복 측정하였다. 이때 측정 조건은 반복 압착실험으로 원통형 probe(25mm diameter)를 이용하여 pre-test speed 5.0 mm/s, test speed 2.0 mm/s, post-test speed 5.0 mm/s, compression 30% of sample thickness 조건으로 측정하여 평균값을 산출하였다. 측정후 얻어진 force - distancecurve로 부터 경도(hardness), 부착성(adhesiveness),탄력성(springness),겉성(gumminess), 씹힘성(chewiness)등의 값으로 나타내었다.

4) 관능검사

파래분말의 첨가량을 달리하여 제조한 절편의 관능검사는 실험목적과 관능적 품질특성 사전교육을 받은 20대 남,녀 식품영양과 대학생 20명을 대상으로 7점 척도법(매우 좋다-7점, 매우 나쁘다-1점)을 사용하였다.

각각의 시료를 흰색 폴리에틸렌 1회용 접시에 담아 제시하였고, 한 개의 시료를 먹고 나면 반드시 물로 입안을 헹군뒤 다음 시료를 평가하도록 하였다. 측정 항목은 색, 향, 맛, 부드러운정도, 탄력성으로 구성하였다.

5) 통계처리

실험결과 통계처리는 SPSS(Statistical Package for Social Science)를 이용하여 평균 및 표준편차를 구하고, 분산분석(ANOVA)과 Duncan의 다중범위검정(Duncan's multiple range test)으로 통계적 유의성을 검증하였다.

III. 결과 및 고찰

1) 수분함량

파래분말을 첨가한 절편의 수분함량은 Table 2와 같다. 파래분말의 수분함량은 5.89% 였으며, 멍쌀가루의

| 수분함량은 37.5%였다. 제조직후 절편의 수분함량은 67.25% ~ 40.95%였으며, 파래분말 첨가량이 많을수록 감소하는 경향을 보였다.

2) 색도

파래분말을 첨가하여 제조한 절편의 색도를 측정된 결과는 Table 3과 같다. 명도(L값, lightness)는 무첨가군이 58.21로 가장 높고, 2%~8%첨가군이 43.16~33.24로 파래가루의 첨가량이 많아 질수록 명도는 낮아졌으며, 유의적인 차이를 보였다($p < 0.05$). 이는 유자잎 첨가량을 달리한 절편(15), 청미래 덩굴잎 절편(16)등의 부재료를 첨가한 연구결과와 유사한 경향을 보였다. 적색도(a값, redness)은 무첨가군이 -0.42로 나타났고, 파래분말의 첨가량이 많아 질수록 유의적으로 차이를 보이면서 8% 첨가군에서 -2.15로 낮았다($P < 0.05$). 이와 같은 결과는 파래분말의 첨가로 인해 파래분말 자체가 녹색을 나타내기 때문에 녹색도가 증가한 것으로 생각되어지며, 뽕잎분말 증편(17), 파래분말 첨가 설기떡(13), 녹차절편(18) 등의 연구에서도 부재료의 첨가량이 많아 질수록 녹색도가 증가한다고 보고하였다. 황색도(b값, yellowness)는 파래분말을 첨가한 절편이 무첨가군보다는 높은 점수를 보였으며, 파래분말 첨가량이 증가할수록 황색도가 낮아져 절편의 녹색이 강하게 나타나 수리취 첨가량이 증가할수록(19) 절편의 색이 녹색이 강하게 나타났다는 결과와 유사하였다.

3) 텍스처

파래분말을 첨가한 절편의 조직감 특성을 측정된 결과는 Table 4와 같다. 경도(hardness)는 무첨가군의 경우 1952.90에서 파래분말 첨가량(2~8%)이 증가할수록 2453.21~3119.29로 증가하였으며, 파래분말의 첨가량이 증가할수록 떡이 단단해지는 것을 알 수 있었다. 청미래덩굴잎 분말 절편(Lee HS와 Jang MS 2005), 어린보릿가루 설기떡(Park HY 과 Jang MS 2007)등 부재료의 첨가량이 많아 질수록 경도가 증가하는 것으로 나타났다.

탄성(springness)은 무첨가군과 파래분말을 첨가한 군에서 큰 변화를 보이지 않았으며, 검성(gumminess)은 경도와 응집성에 영향을 받기 때문에 경도와 비슷한 경향을 보였다. 무첨가군은 1657.16으로 가장 낮고, 파래분말 첨가량이 2~8% 첨가할수록 증가하는 경향을 보였다($p < 0.05$). 절편의 품질을 판단하는 중요지표로 작용하는 씹힘성(chewiness)은 검성의 영향을 받으므로

유사한 경향을 나타내었으며, 부착성(adhesiveness)은 무첨가군이 -201.00이고, 파래분말 첨가량이 증가할수록 -139.16으로 감소하였다. 이는 연잎설기떡(20), 다시마를 첨가한 설기떡(21)연구에서 부착성이 무첨가군에 비해 낮은 것으로 나타난 결과와 유사하였다. 그러나 파래분말을 첨가한 설기떡(13)의 연구에서 백설기의 부착성이 가장 낮고 파래분말 첨가량이 증가할수록 부착성이 증가한다는 결과를 나타내 본 연구결과와 다르게 나타났다.

4) 관능검사

파래분말 첨가량을 달리하여 제조한 절편의 관능검사는 Table 5와 같다. 파래분말 첨가량을 달리한 절편의 색(color)의 기호도 측정결과는 4% 첨가군이 다른 첨가군에 비하여 선호도가 높은 것으로 평가되었다. 파래 향(flavor)은 무첨가군이 3.72로 나타났으며, 분말 첨가량이 증가할수록 파래 향이 강한 것으로 나타났다. 맛(taste)은 파래분말을 첨가한 4%와 6%가 좋은 것으로 나타났으며, 부드러운 정도는 4%를 선호하는 것으로 나타났다. 파래분말을 첨가한 절편의 전반적인 기호도는 색, 향, 맛, 부드러운 정도, 전체적인 기호도의 관능평가에서 4%를 첨가한 절편이 기호도를 높일수 있는 가장 적합한 것으로 선호도가 좋다고 평가되었다.

IV. 요약 및 결론

파래분말을 첨가량을 달리하여 제조한 절편의 수분함량, 색도, Texture, 관능특성검사 결과는 다음과 같다.

1. 파래분말의 수분함량은 5.89%였으며, 뽕쌀가루의 수분함량은 37.5%였다. 제조직후 수분함량은 67.25% ~ 40.95%였으며, 파래분말 첨가량이 증가할수록 감소하는 경향을 보였다.

2. 파래가루를 첨가한 절편의 명도를 나타내는 L값은 무첨가군이 58.21로 가장 높고, 2%~8%첨가군이 43.16~35.67로 파래가루의 첨가량이 많아 질수록 명도는 낮아졌으며, 유의적인 차이를 보였다($p < 0.05$). 적색도(a값, redness)는 무첨가군이 -0.42로 나타났고, 파래분말의 첨가량이 많아 질수록 유의적으로 차이를 보이면서 8% 첨가군에서는 -2.15로 낮았다($P < 0.05$). 황색도(b값, yellowness)는 파래분말을 첨가한 절편이 무첨가군보다는 높은 점수를 보였으며, 파래분말 첨가량이 증

가할수록 황색도가 낮아져 절편의 녹색이 강하게 나타났다.

3. 파래분말을 첨가한 절편의 조직감 특성을 측정한 결과 경도(hardness)는 무첨가군의 경우 1952.90에서 파래분말 첨가량이 증가할수록 2453.21~3119.29로 증가하였으며, 탄성(springness)은 첨가군에서 큰 변화를 보이지 않았다. 검성(gumminess)과 씹힘성(chewiness)은 파래분말 첨가량이 2~8% 첨가할수록 증가하는 경향을 보였고 부착성(adhesiveness)은 무첨가군이 -201.0이고, 파래분말 첨가량이 증가할수록 -139.16으로 감소하였다.

4. 파래분말 첨가량을 달리하여 제조한 절편의 색(color)의 기호도는 4% 첨가군이 다른 첨가군에 비하여 선호도가 높은 것으로 평가되었다. 향(flavor)은 분말 첨가량이 증가할수록 파래 향이 강한 것으로 나타났으며 맛(taste)은 파래분말을 첨가한 4%와 6%가 좋은 것으로 나타났다. 부드러운 정도는 4%를 선호하며 파래분말을 첨가한 절편의 전반적인 기호도는 색, 향, 맛, 부드러운 정도, 전체적인 기호도의 관능평가에서 4%를 첨가한 절편이 기호도를 높일수 있는 가장 적합한 것으로 선호도가 좋다고 평가되었다.

표 1. 파래분말을 첨가한 절편의 제조배합비

Table 1. Formulas of Jeolpyeon containing various of Green Laver Powder

contents	Green Laver Powder				
	0	2	4	6	8
Rice powder (g)	1000	980	960	940	920
Green Laver Powder (g)	0	20	40	60	80
Water (ml)	250	250	250	250	250
Salt(g)	10	10	10	10	10

표 2. 파래분말을 첨가한 절편의 수분활성비
Table 2. moist contents of Green Laver Powder

Green Laver Powder	Moist Contents(%)
0	67.25±1.74 ^{al2)}
2	44.80±0.36 ^b
4	44.26±0.98 ^b
6	42.39±1.7 ^{b1}
8	40.95±0.63 ^b

- 1) Mean±S.D.
- 2) The same superscripts in a row are not significantly different each other at p<0.05

표 3. 파래분말을 첨가한 절편의 색도

Table 3. Hunter's color values of Jeolpyeon added with Green Laver Powder

Hunter's color value	Samples(%)				
	0	2	4	6	8
L	58.21±2.25 ^{a1)}	43.16±1.73 ^b	37.71±1.39 ^c	35.67±1.14 ^d	33.24±1.21 ^e
a	-0.42±0.65 ^a	-0.9±0.09 ^b	-1.53±0.12 ^c	-1.82±0.52 ^d	-2.15±0.45 ^e
b	10.17±0.46 ^c	25.22±1.58 ^a	23.44±0.84 ^a	22.59±0.92 ^a	19.08±0.74 ^b

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

표 4. 파래분말을 첨가한 절편의 물성

Table 4. Texture properties of Jeolpyeon added with Green Laver Powder

Substituting ratio	Samples(%)				
	0	2	4	6	8
Hardness (g)	1952.90±105.5 ^{d1)}	2453.21±250.0 ^a	2478.89±199.8 ^a	2611.01±207.3 ^b	3119.29±83.9 ^c
Springness	0.70±0.10 ^a	0.65±0.00 ^a	0.66±0.00 ^a	0.67±0.00 ^a	0.66±0.00 ^a
Gumminess	1657.16±76.3 ^d	1835.70±98.8 ^c	1983.67±32.5 ^c	2007.55±22.5 ^b	2328.17±514.60 ^a
Chewiness	1772.07±331.6 ^d	2002.77±270.6 ^c	2049.83±37.0 ^b	2389.45±133.3 ^a	2396.54±292.6 ^a
Adhesiveness	-201.00±223.7 ^d	-178.36±196.5 ^c	-158.27±113.2 ^b	-184.79±204.4 ^c	-139.16±153.5 ^a

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

표 5. 파래분말을 첨가한 절편의 관능검사
 Table 5. Sensory acceptance Green Laver Powder added Jeolpyeon

	Samples(%)				
	0	2	4	6	8
Color	3.01± 1.8 ^{al)}	4.20± 1.6 ^b	5.50± 1.3 ^{cd}	5.30± 1.5 ^c	5.36± 1.8 ^c
Flavor	3.72± 1.3 ^a	3.96± 1.2 ^{ab}	4.38± 1.2 ^b	4.45± 1.3 ^b	5.00± 1.5 ^b
Taste	3.41± 1.7 ^a	4.45± 1.5 ^b	5.21± 1.5 ^c	4.78± 1.3 ^c	4.56± 1.2 ^b
Softness	3.50± 1.0 ^a	4.12± 1.3 ^b	4.80± 1.1 ^d	4.40± 1.3 ^c	5.10± 1.2 ^d
Overall	4.01± 1.3 ^a	4.26± 1.3 ^b	5.42± 1.0 ^c	4.87± 1.1 ^d	4.66± 1.2 ^e

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

References

- [1] Lee MY, Kim GK, "Quality Characties of Jeolpyeon by Different Ratios of Lycil fructus Powder", Korean J Food Cookery Sci, Vol 23(6), pp 818-823, 2007
- [2] Yoon SS, Korean Food, Soohaksa, pp 252-255, 1986
- [3] Kim HK, The Functional Effects of Anti-microbial Activity and Anti-inflammatory of Seaweed polysaccharide Extracts, The Journal of the Convergence on Culture Technology, Vol 4(2),pp 161-169, 2018
- [4] Hwang SJ, Ahn JC, "Quality Characties of Jeolpyeon containg Astragalus membranaceus extract", Korean J Food Cookery Sci, Vol 24(2), pp 266-271, 2008
- [5] Hong JS, Kwon YJ, Kim YH, Kim MK, Park IW, Kang KH, "Fatty acid composition of Miyeok and Pare", J Korean Soc Food Nutr, Vol 20, pp 376-380, 1991
- [6] Ministry for Food, Argriculture, Forestry and Fisheries(www. mifaff.go.kr)
- [7] Lim EJ, Lee YH, Huh CO, Kwon SH, Kim JY, Han YB, "Rheological properties of bread dough added with Enteromorpha intestinalis". Korean J Food Sci Technol, Vol 39, pp 652-657, 2007
- [8] Lee BH, Choi SW, Chun JH, Yu BS, "Extraction of water soluble antioxidants from seaweeds". J of korean Ind & Eng Chemistary Vol 7(6), pp 1069-1077, 1996
- [9] Lee Ys, Kim DS, Lyu BH, Lee Sh, "Antitumor and immunomodulating effects of seaweeds toward sarcoma-180cell". J Korean Soc Food Nutr, Vol 21(5), pp 544-550, 1992
- [10] Lim EJ, " Quality Characteristics of cookies with added enteromorpha intestinalis". Korean J Food & Nutr, Vol 21(3), pp300-305, 2008
- [11] Baek SH, Kang KH, Choe SN, " Effect of seaweeds added in preparation of tofu". Korean J Food & Nutr, Vol 9(4), pp 529-535, 1996
- [12] Kim SJ, Han YS. " Effect of green lator on the extention of shelf-life of muk(Starch jelly)". Korean J Food Sci Nutr, Vol 38(1), pp 116-120, 1998
- [13] Lim EJ, Cho KR, Kim JY, Lee YH, Ho JN, Kim YJ, Cho HY, "The anticoagulant and anticancer activities of enteromorpha intestinalis extracts", Korean J Food & Nutr, Vol 21(1) ,pp 7-14, 2008
- [14] Kim HS, Lyu ES, "Optimization of Sulgidduk with Green Laver Powder Using a Response Surface Methodology". Korean J Food Cookery Sci, Vol 26(1), pp 54-61, 2010
- [15] Joo HK, Food Analysis method, Yulim Culture History, 1990
- [15] Joo HS, Park JE, Jang MS, " Preference and Quality Characteristics of Jeolpyun Containing Citron Leaf Powder", Korean J Food Cookery Sci, Vol 26(2), pp 111-120, 2010
- [16] Jang MS, Lee HS. "A Study on Quality Characteristics and Storage of Julpyun Affected by Chungmirae Leaf powder", Korean J Food Cookery Sci, Vol 21(4), pp 482-489, 2005
- [17] Kim EJ, Lim YH, Kim MW, Kim MH, Woo KJ, "Mineral contents and Properties of Pongihp Julpyun Preparation by adding Mulberry Leaves Powder" Korean J Food Cookery Sci, Vol, 16(4), pp 311-315, 2000
- [18] Kim HH, Park GS, "The Sensory and Texture Characteristics of Julpyun and Sulgidduk in according to Concentrations of Greentea Powder" East Asian Society of Dietary Life, Vol 8(4), pp 454-461, 1998
- [19] Kim MH, Park MW, Park YG, Jang MS, "Effect of the Addition of Surichwi on Quality Characteristics of Surichwijulpyurn". Korean J Food Cookery Sci, Vol 10(2), pp 94-98, 1994
- [20] Yoon SJ, "Quality Characteristics of Sulgitteok Added with Lotus Leaf Powder", Korean J Food

Cookery Sci, Vol 23(4), pp 433-442, 2007

- [21] Hong JS, Cho MS, "Quality Characteristics of Sulgidduck by the Addition of Sea tangle", Korean J Food Cookery Sci, Vol 22(1), pp37-44, 2006

※ 본 연구는 2018년 장안대학교 교내연구비
지원에 의해 수행되었음