

장떡의 저장성에 관한 연구

제1보. 장떡의 제조와 저장기간에 따른 일반성분의 변화에 관한 연구

이숙미 · 염초애* · 조정순

명지대학교 식품영양학과, *숙명여대 식품영양학과

The study on the Storage Time of the Jangduck.
The First Report, Making and Effects of Storage Time on
Proximate Composition Components of Jangduck.

Lee Sook-Mi, Yum Cho-Ae* and Cho Jung-Soon

Department of Food and Nutrition, Myong-Ji University, *Sook-Myong Univ

Abstract

This study was attempted to analyze the proximate composition content of Jangduck in order to find out usefulness as a stored food. Sex different group of Jangduck were assigned according to the contents of three different glutinous rice(10, 20, or 30%) with or without 30% beef supplementation. The contents of moisture, protein, fat, carbohydrate, fiber and crude ash of Jangduck were periodically analyzed four times during 60 days. The results were summarized as follows: 1. The content of moisture in jangduck decreased as the level of glutinous rice flour increased in 15days. The moisture content slightly decreased after 30days of storage time. 2. The content of protein, fat, carbohydrate, crude fiber and ash of Jangduck were shown to be unchanged. 3. The crude protein of Jangduck was relatively high. 4. There was little change of proximate composition contents of Jangduck throughout the total storage period.

I. 서 론

우리나라의 고유음식인 장떡은 찹쌀가루에 된장, 다진 쇠고기, 파, 마늘, 후춧가루, 다진 풋고추, 통깨 등을 반죽하여 반데기를 지어서 찐 것을 벌에 잘 말렸다가 5 mm정도의 두께로 넓게 썰어 참기름을 발라 석쇠에 구워서 먹는 떡¹⁾으로 된장떡²⁾이라고도 하는데 옛부터 우리 민속음식중의 별미로 알려져 왔다. 장떡의 제조방법은 지역에 따라 재료의 구성분이 약간 달라, 서울과 개성을 중심으로 하는 중부지방은 된장에 찹쌀가루, 쇠고기, 참기름, 파, 마늘 등을 넣었고, 중부 이남지방에서는 밀가루에 된장이나 고추장에 몇가지 채소를 채로 썰어 넣고 부치기도 했다.

장떡의 주재료로 이용되는 된장은 한국적인 맛을 상징하는 저장성 조미식품으로, 기호상으로도 중요한 부식일 뿐 아니라 주식인 쌀 및 보리의 제한 단백질을 보완할 수 있는 단백질의 좋은 급원인 대두가공식품³⁾⁴⁾⁵⁾으로 우리 식생활에서 차지하는 비중이 컸었다. 이 된장의 좋은 영양이나 맛은 우리나라 중부지역 옛 송도를 중심으로 고�령이신 어른들이 즐겨드시는 음식의 하나인 장떡에서 찾아볼 수 있는데 장떡은 잊혀져 가는 고유음식으로, 조미료로서의 된장이 아닌 식품의 주재료로서

된장을 이용한 대표적인 음식이라고 할 수 있다. 본 연구에서는 지금까지 장떡에 대한 연구와 자료가 거의 없으므로 고증을 받고(고증자, 왕준련) 연구를 실시하여 저장기간에 따른 장떡의 일반성분의 변화를 향토음식 연구의 기초자료로서 보고하는 바이다.

II. 실험재료 및 방법

1. 실험 재료

(1) 된장

된장은 콩함량 47%의 콩된장(생표식품)을 사용하였다.

(2) 쇠고기

쇠고기는 그랜드백화점에서 구입한 한우 쇠고기를 곱게 다져 갖은 양념을 하여 물기가 없도록 볶아 아주 곱게 다진 후 20 mesh의 체에 2번 내렸으며, 갖은 양념의 비율은 Table 1과 같다.

(3) 찹쌀가루

찹쌀가루는 경기도 이천에서 수확된 아키바리 품종의 쌀을 4~5시간 수침시킨 후 방아간에서 가장 곱게 찧어 20 mesh의 체에 2번 내렸다.

(4) 마늘과 파

마늘과 파는 쇠고기나 찹쌀가루와 같은 크기로 곱게

Table 1. Amount of spice in beef

(g/100 g beef)

Composition	Soy souce	Green onion	Garlic	Sugar	Toasted white sesame	Pepper	Sesame oil
Content	18	6	6	3	3	Some	4

Table 2. Composition of experimental Jangduck

(%)

Component Sample	Soybean paste	Glutinous rice flour	Ground beef	Green onion	Garlic	Toasted white sesame
A-1	63.69	6.37	19.11	6.37	3.18	1.27
A-2	78.74	7.87		7.87	3.93	1.57
B-1	59.88	11.98	17.96	5.99	2.99	1.20
B-2	72.99	14.60		7.30	3.65	1.46
C-1	56.50	16.95	16.95	5.65	2.82	1.13
C-2	68.03	20.41		6.80	3.40	1.36

Table 3. Moisture content of Jangduck

(%)

Sample	Storage period (days)				
	0	15	30	45	60
A-1	51.46 ± 0.56 ^{a)}	22.08 ± 0.55 ^{b)}	20.24 ± 0.27 ^{b)}	16.93 ± 0.35 ^{c)}	17.65 ± 0.56 ^{c)}
A-2	50.22 ± 0.72 ^{a)}	21.48 ± 0.50 ^{b)}	20.13 ± 0.83 ^{b)}	16.51 ± 0.50 ^{c)}	17.22 ± 0.55 ^{c)}
B-1	47.45 ± 0.49 ^{a)}	17.99 ± 0.70 ^{b)}	14.61 ± 0.39 ^{c)}	13.27 ± 0.50 ^{c,d)}	13.75 ± 0.31 ^{c,d)}
B-2	48.18 ± 0.37 ^{a)}	17.80 ± 0.77 ^{b)}	13.55 ± 0.28 ^{c)}	12.20 ± 0.74 ^{c)}	12.74 ± 0.27 ^{c)}
C-1	44.18 ± 0.68 ^{a)}	15.60 ± 0.67 ^{b)}	13.29 ± 0.88 ^{b,c)}	12.38 ± 0.25 ^{c)}	12.25 ± 0.60 ^{c)}
C-2	45.66 ± 0.50 ^{a)}	14.97 ± 0.28 ^{b)}	13.46 ± 0.50 ^{b,c)}	12.11 ± 0.38 ^{c,d)}	12.32 ± 0.48 ^{c,d)}

Means with the same letter are not significantly different.(P<0.01)

a b c d means Duncan's multiple range test for experimental submaterials.(row) mean ± SD

다졌다.

(5) 참깨와 참기름

참깨는 중불에서 기름기가 배어나오지 않을 때까지 바삭 볶아 가볍게 으갠 후 20 mesh의 체에 내렸고, 참기름은 실험 전일에 잤다.

2. 장떡의 제조

본 연구에서 사용한 장떡은 기존의 장떡 제조법¹²⁾을 기초로 된장을 100으로 하여 찹쌀가루의 함량을 10%, 20%, 30%로, 쇠고기는 30%를 첨가한 것과 첨가하지 않은 것, 마늘은 5%, 파는 10% 그리고 참기름은 2%를 기준으로 6가지 시료들을 Table 2의 비율로 잘 혼합하여 가로, 세로 3cm, 두께 0.7cm의 일정한 크기로 잘라 소쿠리에 넣어 바람이 잘 통하는 양지에서 하루에 3번 이상 뒤집어 주고 소쿠리의 위치를 바꾸어 주면서 7일간 건조시킨 후 찜통에서 약 8~10분간 찌고 다시 7일간 양지에서 건조시킨 후 항아리에 넣고 창호지로 입구를 막고 뚜껑을 닫아 상온(27°C ± 8)에서 보관하면서 시료로 사용하였다.

3. 실험방법

장떡은 제조 당일로부터 60일간 저장하면서 15일 간

격으로 일반성분을 분석하여 저장기간에 따른 장떡의 일반성분의 변화를 측정하였다.

(1) 수분정량

상압가열건조법 중 105°C 건조법⁶⁾으로 측정하였다.

(2) 조단백질의 정량

Macro-Kjeldahl법⁶⁾으로 측정했다.

(3) 조지방의 정량

Soxhlet추출법⁷⁾으로 측정했다.

(4) 환원당의 정량

환원당의 정량은 수분, 조단백, 조지방, 조섬유, 조회분을 모두 합해 100에서 뺀 값으로 환원당의 함량을 측정했다.

(5) 조섬유의 정량

조섬유정량은 AOAC법⁸⁾을 사용하였다.

(5) 조회분의 정량

직접회화법(直接灰化法)⁷⁾으로 측정하였다.

III. 실험 결과 및 고찰

1. 수분 함량의 변화

저장기간에 따른 장떡의 수분함량의 변화는 Table 3과 같다. 본 실험의 결과 찹쌀가루의 함량이 증가할수록

Table 4. Crude protein content of Jangduck

(%)

Sample	Storage period (days)				
	0	15	30	45	60
A-1	16.68± 1.07	16.59± 0.67	16.59± 0.64	16.59± 0.58	16.59± 0.89
A-2	11.39± 0.89	11.39± 0.59	11.39± 0.47	11.38± 0.39	11.38± 0.66
B-1	15.58± 0.44	15.57± 1.02	15.57± 0.71	15.56± 0.72	15.56± 0.52
B-2	10.33± 0.50	10.33± 0.50	10.33± 0.72	10.32± 0.44	10.32± 0.39
C-1	15.40± 0.44	15.39± 1.28	15.39± 0.98	15.39± 0.71	15.39± 0.45
C-2	10.30± 0.90	10.30± 0.68	10.29± 1.32	10.29± 0.87	10.29± 0.78

No Significant Ranges at 1% level mean± SD

Table 5. Crude fat content of Jangduck

(%)

Sample	Storage period (days)				
	0	15	30	45	60
A-1	5.83± 0.60	5.80± 0.53	5.80± 0.42	5.80± 0.28	5.79± 0.78
A-2	5.18± 0.98	5.18± 0.64	5.18± 0.57	5.18± 0.42	5.18± 1.47
B-1	4.92± 0.79	4.90± 0.78	4.90± 0.33	4.90± 0.57	4.89± 0.47
B-2	4.17± 0.66	4.14± 0.31	4.14± 0.11	4.14± 0.38	4.14± 0.49
C-1	3.04± 1.00	3.04± 0.42	3.04± 0.27	3.03± 0.55	3.03± 0.50
C-2	2.87± 0.68	2.87± 0.33	2.87± 0.24	2.87± 1.02	2.87± 0.15

No Significant Ranges at 1% level mean± SD

수분함량은 감소하였는데 이것은 찹쌀가루의 성분이 증가할수록 수분 함량이 많은 파, 마늘, 통깨 등의 양념의 비율이 상대적으로 낮아지는 것에서 나타난 결과로 생각된다. 저장기간에 따른 장떡의 수분함량 변화는 15일에서 급격한 감소를 보였는데 이것은 장떡을 만든 후 7일간 햇볕에 건조시킨 후 1번 찌고 다시 7일간 건조시킨 결과로 생각된다. 그 이후 30, 45일까지 수분함량의 감소는 비교적 적은 감소를 보여 60일에는 거의 변동이 없거나 약간 증가하는데, 이것은 항아리에 보관중에 공기중의 습기를 다시 흡수한 것으로 추측된다.

2. 조단백 함량의 변화

저장기간에 따른 장떡의 조단백의 함량 변화는 Table 4와 같다. 조단백의 함량은 찹쌀함량이 많아질수록 감소하였는데, 그 이유는 찹쌀가루의 첨가량이 많아질수록 상대적으로 된장의 첨가량이 감소되기 때문으로 보여진다. 또한 쇠고기를 첨가한 실험군의 조단백 함량이 쇠고기를 첨가하지 않은 실험군보다 약 5%정도 많은 것으로 나타났다. 조단백 함량은 저장기간동안 변화가 거의 없어 유의적인 차이를 갖지 못했다.

3. 조지방 함량의 변화

저장기간에 따른 장떡의 조지방의 함량 변화는 Table 5와 같다. 찹쌀가루의 함량이 많을수록 조지방의 함량이 감소하며 쇠고기를 첨가한 실험군이 첨가하지 않은 실험군보다 조지방의 함량이 많은 것으로 나타났다. 조지

방은 저장기간동안 전체적으로 약간 감소를 보이는데 이것은 장떡에 지방이 산패되어 과산화물을 생성하기 때문으로 보여지며 쇠고기를 첨가한 군이 첨가하지 않은 군보다 감소량이 다소 크나 대체적으로 저장기간동안 큰 변화가 없어 유의적인 차이를 갖지 못했다.

4. 환원당 함량의 변화

저장기간에 따른 장떡의 환원당의 함량 변화는 Table 6와 같다. 찹쌀가루의 함량이 많아짐에 따라 환원당의 함량이 증가되며, 쇠고기를 첨가하지 않은 군이 첨가한 군보다 탄수화물의 함량이 많은 것으로 나타났는데 이것은 상대적으로 파, 마늘의 함량이 많기 때문으로 생각된다.

5. 조섬유 함량의 변화

저장기간에 따른 장떡의 조섬유의 함량 변화는 Table 7와 같다. 찹쌀가루의 첨가량이 많을수록 조섬유의 함량이 감소되며 쇠고기를 첨가하지 않은 실험군이 첨가한 실험군보다 조섬유의 함량이 많은 이유는 된장보다 조섬유의 함량이 적은 찹쌀가루의 함량이 많아지기 때문으로 보여진다.

6. 조회분 함량의 변화

저장기간에 따른 장떡의 조회분의 함량 변화는 Table 8와 같다. 찹쌀가루의 함량이 많아질수록 회분의 함량이 감소하며, 쇠고기를 첨가한 실험군이 첨가하지 않은 실험

Table 6. Non-fibrous content of Jangduck (%)

Sample	Storage period (days)				
	0	15	30	45	60
A-1	13.57± 1.06	13.57± 0.80	13.55± 0.26	13.54± 0.40	13.53± 0.17
A-2	17.42± 1.08	17.41± 0.80	17.41± 0.29	17.40± 0.50	17.39± 0.44
B-1	20.65± 0.26	20.64± 0.66	20.63± 0.19	20.62± 0.55	20.62± 0.56
B-2	22.78± 0.21	22.76± 0.84	22.76± 0.26	22.76± 0.66	22.76± 0.53
C-1	28.39± 0.39	28.38± 0.48	28.37± 0.55	28.37± 0.71	28.37± 0.74
C-2	28.54± 0.47	28.54± 0.44	28.53± 0.33	28.53± 0.77	28.53± 0.89

No Significant Ranges at 1% level
mean± SD

Table 7. Crude fiber content of Jangduck (%)

Sample	Storage period (days)				
	0	15	30	45	60
A-1	1.29± 0.85	1.29± 0.79	1.29± 0.70	1.28± 0.64	1.28± 0.35
A-2	1.29± 0.74	1.29± 0.57	1.29± 0.49	1.28± 0.42	1.28± 0.31
B-1	1.58± 0.83	1.57± 0.82	1.57± 0.63	1.57± 0.50	1.56± 0.39
B-2	1.48± 0.40	1.48± 0.41	1.48± 0.26	1.47± 0.15	1.47± 0.12
C-1	1.95± 0.32	1.95± 0.34	1.95± 0.30	1.94± 0.27	1.94± 0.24
C-2	1.18± 0.78	1.18± 0.55	1.18± 0.69	1.17± 0.55	1.17± 0.52

No Significant Ranges at 1% level
mean± SD

Table 8. Crude ash content of Jangduck (%)

Sample	Storage period (days)				
	0	15	30	45	60
A-1	11.17± 1.65	11.14± 1.17	11.14± 0.45	11.12± 0.91	11.12± 0.44
A-2	14.50± 0.52	14.50± 1.34	14.49± 0.96	14.49± 1.23	14.49± 0.91
B-1	9.82± 0.54	9.81± 1.04	9.80± 0.97	9.80± 0.92	9.80± 0.53
B-2	13.06± 1.23	13.06± 1.05	13.05± 0.89	13.05± 0.89	13.05± 0.58
C-1	7.04± 1.84	7.01± 0.78	7.01± 0.54	7.00± 1.29	7.00± 0.20
C-2	11.45± 0.87	11.45± 1.00	11.45± 0.86	11.45± 0.55	11.45± 0.43

No Significant Ranges at 1% level
mean± SD

험군보다 조희분의 함량이 낮은 것으로 나타났다.

IV. 요약

된장에 찹쌀가루, 쇠고기, 파, 마늘, 깨소금 등을 혼합하여別に 말렸다가 찢 후 다시 말려 항아리에서 저장하면서 먹을 때는 참기름을 골고루 발라서 석쇠에 구워 먹는 장떡은 단백질이 풍부한 고유음식이다. 본 연구에서는 찹쌀가루의 첨가량을 달리하고 쇠고기의 첨가유무에 따라 각기 장떡을 제조하여 저장기간에 따른 일반성분의 변화에 대해 알아보았는데 장떡의 수분 함량은 찹쌀가루의 함량이 증가할수록 감소하며 저장기간 중 15

일에서 급격한 감소를 보이다가 30, 45일까지는 비교적 적은 감소를 보이고 60일에는 거의 변동이 없거나 보관중에 공기중의 습기를 다시 흡수하여 약간 증가하는 것으로 나타났다.

저장기간에 따른 조단백, 조지방, 환원당, 조섬유, 조희분 함량은 변화가 거의 없어 유의적인 차이를 갖지 못했다. 이상의 결과로 보아 장떡은 저장기간인 60일이 되어도 일반성분에 별다른 변화가 없어 저장식품으로 알맞은 조건을 가지고 있다고 생각된다. 따라서 앞으로는 고유저장음식인 장떡의 제조시 영양배합의 우수함과 기호를 충족시킬 수 있도록 여러 종류의 장떡에 대한 다양한 연구가 지속되어야 한다고 사료된다.

참고문헌

1. 윤서석: 한국의 음식용어, 대우학술총서 자료집 3. 민음사, pp. 338 (1991).
2. 강인희: 한국의 맛, 대한교과서 주식회사, pp. 468 (1987).
3. 김상순: 한국전통음식의 과학적 고찰, 숙명여자대학교 출판부, pp. 72-73, 89 (1985).
4. 이숙희, 최홍식: 한국장류식품의 지방성분에 관한 연구, 한국영양학회지, 14(1): 67-71 (1985).
5. 김미정, 이혜수: 된장 숙성 중 정미성분의 변화에 관한 연구-유리아미노산과 핵산관련물질, 한국조리과학회지, 6(4): 1-2 (1990).
6. 박충균 외 3인: 식품분석법, 유림출판사 (1990).
7. 신효선: 식품분석-이론과 실험, 신광출판사 (1987).