

Retort-pouch 된장찌개 품질에 관한 연구

김경자 · 강정희*

동아대학교 식품영양학과, *부산 대천초등학교 영양사

A Study of Retort-pouch Soybean Paste Pot Stew

Kim, Kyung Ja and Kang, Jung Hee*

Dept. of food & Nutrition Dong-A University, *Dietitian of Daechun elementary school

Abstract

This study was attempted to evaluate quality of retort-pouched conuiment food by adding garlic, ginger, red-pepper in cooking soybean paste pot stew. Cooked and stored retort-pouch soybean paste pot stew with four different levels of garlic, ginger, red-pepper (T₁: garlic 2%, T₂: ginger 1%, T₃: red-pepper 2%, T₄: garlic 2%+ginger 1%) was tested for sensory evaluation, pH, TBA value, and microbiological number changes.

1) No systematic increase of total bacteria counts was detected during the storage periods for bowl or retort-pouch soybean-paste samples. The inclusions of ginger extract did not pose any microbiological safty problem.

2) Sensory evaluation conducted by fifteen university students as panelists showed that there were significant differences among five samples in color, flavour, and appearance and a notable preference for T₁ sample.

3) There was a slowly increase of TBA value during the first 5~7 days of storage in retort-pouch and bowl. The inclusion of ginger extract at 1.0% level tended to lower TBA values.

Key words: TBA, Retort-pouch, microbiological, sensory evaluations

I. 서 론

한 민족의 전통적인 식생활 양식은 그 민족이 처한 자연 환경과 사회적 환경에 의하여 형성되고 발전해 간다. 한 민족이 어떤 음식을 어떻게 먹는가 하는 사실이 그 민족의 식생활 문화를 반영하는 것이라 할 수 있다. 따라서 우리의 유구한 음식 문화로 면면히 이어 내려온 우리의 전통 음식은 우리 생활의 일부라 할 수 있다.

우리 나라의 대표적인 전통 음식은 밥(쌀), 콩관련 식품(장류 등), 김치를 들 수 있다. 그 중 콩¹⁾은 오곡의 하나로 우리 민족의 주식이었으며, 세계에서 유일한 대두식 문화권을 가진 나라가 바로 우리 나라이다. 콩의 영양적특성²⁾은 제쳐놓고서라도 체내의 항암효과, 인슐린을 제어할 수 있는 등의 여러 가지 생리 활성 물질을 함유하고, 또한 체내 콜레스테롤을 낮추는 지질과 단백질 장내유용세균을 번식시키는 올리고당 그리고 부족하기 쉬운 섬유질을 공급하는 등의 사실로 볼 때 콩이야말로 현대인에게 매우 중요한 기능성 식품³⁾이라 할 수 있다. 이렇게 우수한 콩을 이용한 식품 중의 하나인 된장의 구수한 맛⁴⁾은 주로 숙성과정중 효

소 작용에 의해 콩단백질로부터 생성된 아미노산에 기인되며, 미량의 당분과 소금에 의한 단맛과 짠맛이 조화되어 맛을 더하게 되고, 이와 더불어 내염성효모와 젖산균의 발효로 생성되는 풍미와 원료의 미생물 발효에서 생성되는 색이 조화되어 된장의 품질이 결정된다. 그러나 옛날⁵⁾에는 미생물에 의해 일어나는 발효 작용을 몰랐기에 장담그는 일이 일종의 聖事였다. 3일전부터 부정스런 일을 피하고 당일에는 목욕재계하고 음식을 발산치 않기 위해 조선 중이로 입을 막고 장을 담갔다고 하였다.

된장은 우리 고유의 발효 식품으로 단백질과 아미노산 함량이 많아 영양학적으로는 우리 일상 식탁에서 중요시되는 기본부식품이며, 콩의 지질이 발효되면서 유리된 linoleic acid가 많은데 이 물질은 암예방 및 항암효과가 큰 것으로 보고된 바 있으며, 된장⁶⁾은 맛이 짜며 독이 없어 콩된장은 해독 해열에 사용되어 독벌레나 뱀, 벌에 물리거나 쏘여 생기는 독을 풀어 주며 불이나 뜨거운 물에 토편데 또는 놀다가 머리가 터진데 바르면 치료가 되고 머슴들이 명절에 어찌다 술 병이라도 나면 된장국으로 속풀이를 했다고 한다.

된장은 우수한 영양 식품이며 우리의 체질에 가장

적합하게 발전되어온 우리의 고유식품임에도 불구하고, 된장의 원재료인 콩류의 공급량⁷⁾의 증가 비율이 계속 정체 상태에 있으며 따라서 1인 1일당 콩류의 섭취량도 감소 추세를 보이고 있다. 이것은 80년대에 들어서면서 급속한 경제 성장과 산업화의 영향은 식품의 정보적 기능이 확대되고 식생활의 레저화, 국제화 시대에 따라 맛의 교류가 빠르게 이루어지고 다양한 식품을 가공 생산하고 있는 식품 산업과 냉동 조리된 식품, 레토르트식 식품⁸⁾ 등 새로운 식품가공기술의 발달⁹⁾, 그리고 가정내 식생활과 가정의 식생활의 비율이 점차 접근되면서 외식 산업의 확대¹⁰⁾는 전통 식품의 식단 구성으로 독특한 한국인의 식생활에서 매년 빠른 속도로 식생활형태¹¹⁾가 달라지고 있다. 더불어 여성의 사회 진출이 증가하면서 식생활의 외부화는 기회가 많아지는 한편 주부가 가족의 식사 관리를 하는 기회는 적어지고 있으며, 식사 계획을 위한 정보나 전통적인 조리법 및 식사법을 조리학원등 가정외로부터 의존하고 있다.

그러나 이¹²⁾의 보고에서도 보여지듯이 우리 전통 음식의 이용이 감소하는 이유가 우리 음식의 맛이나 품질이 외국 음식보다 뒤지기 때문이 아니고 그 조리상의 번거로움과 외국 음식에 비하여 정성과 노력이 많이 드는 점 등으로 기피되고 있다는 사실과 외래 식품이 범람하고 있는 요즘 전통 식품의 합리적인 조리¹³⁾ 및 건강지향적 기능성식품¹⁴⁾으로서의 가치가 재인식되고 있음에 비추어 볼 때, 전통 식품을 좀 더 현대인의 소비자 기호에 맞게 변용시키는 노력외에 최근에 새로 개발된 식품가공기술인 무균공법¹⁵⁾을 접목시켜 간편식품으로써의 개발이 더욱더 필요한 실정이다.

된장에 대한 기존 연구가 이^{15,16)} 등, 박 등¹⁷⁾, 박 등¹⁸⁾이 국내 된장의 성분, 원료대체, 향기개선과 김¹⁹⁾ 등의 속양간장 제조에 관한 연구, 이²⁰⁾의 Bacillus 균을 사용한 조미식품 제조용 발효콩의 제법에 관한 연구등이 있으나 된장의 저장성에 관한 보고는 많지 않는 실정이다. 이에 본 연구는 각종 생리학적 효과가 있는 천연향신료인 마늘²¹⁾, 생강^{22,23)} 고추가루²⁴⁾를 첨가한 후 된장찌개의 관능적, 위생적, 영양적 장점을 규명하여

전통 식품의 새로운 맛과 특성을 알아보며, 무균포장 방법의 일종인 Retort-pouch에 보관시킴으로써 품질 및 저장성을 실험하여 제품의 생산성을 제고하여 소비자가 간편하게 사용할 수 있는 전통 식품으로 개발함으로써 독창적인 전통 식품의 산업화에 기초가 되는데 목적을 두었다.

II. 실험 재료 및 방법

1. 실험 재료

본 실험에 사용한 된장(O社제품)은 1996년 7월 10일 부천시장에서 구입하였으며, 마늘(의성, 6쪽마늘), 생강(서산), 고추가루(경북 영양)는 1996년 7월 26일 광복동 미화당 슈퍼마켓에서 구입하였다.

2. 실험 계획

예비실험으로 된장찌개 시료의 부가재료는 된장 100 g에 물 200 g을 넣고 여기에 마늘은 (0, 2, 3, 4, 5%)씩 넣고 생강은 (0, 1, 1.5, 2, 2.5%)씩 넣고 고추가루는 (0, 0.5, 1, 1.5, 2%)씩 넣었고 또 마늘에 생강과 고추가루 혼합하여 넣은 비율은 (2.5, 0, 0%), (2, 1, 0%), (2, 0, 2%), (2, 1, 2%)을 각각 넣어 된장찌개를 만든 후 예비실험을 하여 가장 좋은 비율을 선택한 것이 Table 1에 나타난 시료의 비율이므로 이것을 실험 재료로 하였다.

(1) 시료의 조제

된장찌개는 된장과 조리수를 1:2의 비율로 넣고 마늘, 생강, 고추가루는 분쇄하여 액즙으로 만들어 넣었고 이것을 혼합하여 분쇄기에서 20초동안 갈은 후에 500 ml beaker에 넣고 중탕으로 98°C에서 20분간 끓여서 만들었다.

(2) 부재료 비율 결정

시료의 첨가재료는 된장 100 g에 조리수 200 ml를 혼합한 후 여기에 마늘, 생강, 고추가루의 비율을 Table 1과 같이하여 관능검사를 통하여 좋은 결과를 얻은 것이 Table 1의 부가재료 비율이며 이것을 본실험의 실험재료의 혼합비율로 하였다.

Table 1. Composition of cooking soybean-paste pot stew

	Soybean-paste (g)	water (ml)	garlic extract (g)	+	ginger extract (g)	+	red-pepper (g)
T ₀	100	200	0	+	0	+	0
T ₁	100	200	2	+	0	+	0
T ₂	100	200	0	+	1	+	0
T ₃	100	200	0	+	0	+	2
T ₄	100	200	2	+	1	+	0

(3) 용기 및 저장

된장찌개를 만들어서 재래 용기인 뚜껑배기와 Retort-pouch(PET/AL/PPP)에 넣고 뚜껑배기에서는 0~5일동안 Retort-pouch에서는 0~8주동안 4°C에 보관하면서 뚜껑배기의 것은 하루 간격으로 pouch는 1주 간격으로 시료를 채취하여 실험하였다.

1) 일반 성분 분석

수분정량은 상압가열건조법²⁵⁾에 준하였으며, 조지방 정량은 Soxhlet²⁶⁾법으로 측정하였다.

2) pH 측정²⁷⁾

시료를 10 g씩 칭량하여 2차 증류수 10 ml를 붓고 filter paper를 사용해서 여과한 후 여과액 10 ml를 취하여 pH meter(DP-880, Dong Woo medical system)를 사용하여 용기, 시간에 따른 변화를 실온에서 측정하였다.

3) 미생물의 측정

① 사용 배지

사용 배지는 3 M Petrifilm plate(동원과학)를 사용하였다.

② 생균수 측정

된장찌개 시료 1 g을 채취하여 멸균생리식염수 9 ml로 희석한 후 원심분리한 다음 얻은 상등액을 10⁻¹~10⁻⁶까지 단계적으로 희석하여 각각의 희석액 1 ml를 배지에 접종한 후 aerobic은 32°C에서 24~48시간 배양한 후 Colony의 수를 세어 총균수를 측정하였다.

4) TBA value 측정

① 된장 10 g을 Beaker에 넣고 50 ml 증류수를 부은 후 Blender jar에서 곱게 간다. 47.5 ml의 증류수로써 Blender jar에 붙은 시료를 깨끗이 씻어서 Beaker에 또 넣는다.

② 여기에 2.5 ml의 HCl을 넣고 Antiform B 5~6방울과 Boiling stone 3~4개를 넣고 끓인다. 여과액 50 ml를 받아서 test tube에 5 ml씩 넣고 TBA시료 5 ml를 넣어 10분간 끓인 후 냉각시켜서 Spectrophotometer 532 nm에서 측정한다.

5) 기호도 검사

기호도 검사는 잘 훈련된 동아대학교 식품 영양학과 대학원생 15명을 선정하여 실험의 취지를 인식시킨 후 기호도 조사를 위한 관능검사는 색·맛·향기·외관·전체적인 기호도를 특성항목으로 하였고 실험 재료는 끓인 즉시 된장찌개를 test하였다. 채점방법은 제일 좋은 것 5점 제일 나쁜 것을 1점으로 하는 5점 평점법에 준하였고²⁸⁾ 얻어진 점수로 시료간에 색·맛·향기·외관·전체적인 기호도에 대하여 분산분석하였고 Duncan's multiple range test²⁹⁾로 검정하였다.

III. 실험결과 및 고찰

1. 일반성분

실험에 사용한 된장의 수분, 지방의 분석 결과는 Table 2와 같다.

된장의 수분은 38.9%로 정량되었고 조지방은 2.3%로 나타났는데 이것은 일반 식품분석표²⁹⁾에서 분석된 된장의 수분 51.5%, 조지방 4.1%보다는 적은 양이 함유된 것으로 나타났다.

2. pH의 변화

각 시료마다 pH 측정 결과는 Fig. 1, 2에 나타난 바와 같다.

Table 2. Characteristic of the material

	moisture (%)	Crude fat (%)
Soybean-paste	38.9	2.3

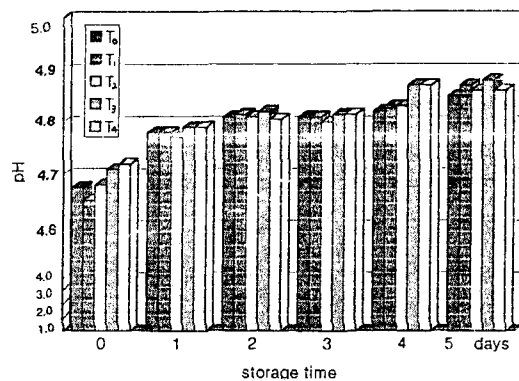


Fig. 1. Changes in pH soybean-paste pot stew during storage in bowl.

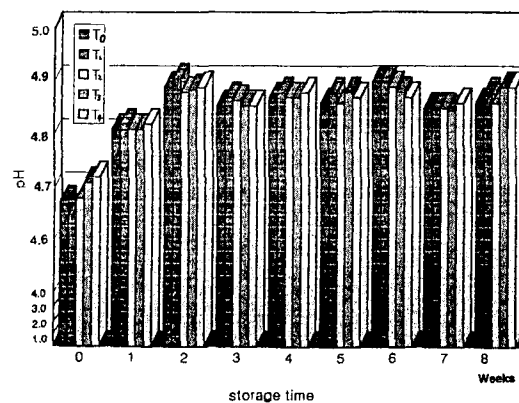


Fig. 2. Changes in pH soybean-paste pot stew during storage in retort-pouch.

뚝배기에 끓인 된장찌개는 끓인 직후에 pH 4.6이었으나 끓여서 1일부터 5일간을 관찰한 결과 점차 상승하여 5일째에는 5.0까지 상승하였다. 이러한 결과는 뚝배기의 용기가 공기의 유통을 차단시키지 못하여 공기에 의한 산화분해가 미세하게 일어난 것으로 보여지며 시료 T₂는 5일 경과 중 pH가 다른 시료보다 약간씩 낮은 것으로 나타났는데 이것은 첨가재료인 생강의 어떤 성분이 pH의 상승을 억제하고 있는 것이 아닌가 생각되어진다.

Retort-pouch에서 저장과정 중 변화는 끓인 직후 pH 4.6이던 것이 1주후에 4.8이었고 2주후에는 약 4.9였으며 8주후에도 4.9로서 크게 변화가 없는 것으로 나타났다. 또 Retprt-pouch 용기에서도 T₂ 시료가 다른 T₃, T₄의 시료보다 pH가 약간 낮은 것으로 나타났다.

Retort-pouch저장 8주후 pH의 큰 변화가 나타나지 않는 것은 Retort-pouch가 무균포장이므로 식품 선도유지의 효과와 풍미보존효과가 크다는 선행연구결과^{30,31)}와 일치한 것으로 사료된다.

3. TBA value 변화

된장을 끓여서 뚝배기와 Retort-pouch에 각각 담아 뚝배기에는 0~5일 동안 Retort-pouch에서는 0~8주 동안 보관과정 중 TBA가 변화는 Table 3, 4에 나타난 바와 같다.

TBA가 실험은 된장찌개의 맛과 냄새에 영향을 미치는 지방 산화 정도를 측정하는 것으로 지방산화는 된장에 마늘, 생강, 고추가루를 넣어 끓인 직후에는 뚝배기나 Retort-pouch속에서 변화를 살펴보았더니 마늘

과 고추가루를 넣은 것이 낮은 수치로 나타났으나 시간이 경과할수록 증가하는 것으로 나타났다. 그런데 생강을 넣은 된장찌개는 처음에는 마늘을 넣은 시료보다 약간 높은 것으로 나타났으나 시간이 경과할수록 다른 첨가물을 넣은 것보다 완만한 증가를 하는 것을 보였다. 첨가양념인 생강, 마늘, 고추가루 중 고추가루를 넣은 것도 처음에는 낮은 수치를 보였으나 시간이 경과할수록 생강을 넣은 것보다 증가하는 경향으로 나타났다.

전체적으로 뚝배기는 3일이 지나서부터 두드러지게 상승하는 것으로 나타났고, Retort-pouch 용기에서는 저장 5주까지도 변화가 없었고 저장 6주부터는 두드러지게 증가하다가 여 7주와 8주에는 완만한 증가를 보였다. 그런데 첨가양념 중 생강이 들어간 시료 T₂에서는 다른 시료와 비교하여 볼 때 비교적 낮은 값으로 나타났다. 이것은 뚝배기에 저장 할때와 유사한 결과이고, 이 결과는 이²⁹⁾의 삶은 육류저장 중 생강을 넣어서 처리한 삶은 육류의 TBA값이 마늘을 첨가해서 삶은 육류보다 낮았다는 결과와도 비슷한 경향이였다.

4. 미생물 변화

(1) 세균

된장 저장 중 일반 세균의 변화는 Table 5, 6과 같다.

세균은 정시적으로는 불규칙적인 변화를 보였으나 뚝배기 저장중의 호기성세균은 대체로 10⁵~10⁴의 생균수를 보였으며, 저장기간 5일동안 큰 변화는 보이지 않았다.

Retort-pouch에 저장한 된장도 저장 8주째까지 대체

Table 3. Changes in TBAvalue during refrigerated storage in bowl soybean-paste pot stew (mg/kg)

	storage period (days)					
	0	1	2	3	4	5
T ₀	0.133	0.140	0.172	0.181	0.190	0.203
T ₁	0.086	0.086	0.156	0.187	0.257	0.374
T ₂	0.117	0.118	0.133	0.164	0.187	0.211
T ₃	0.098	0.179	0.211	0.234	0.254	0.312
T ₄	0.008	0.176	0.176	0.211	0.254	0.359

Each means represents duplicate determinations.

Table 4. TBAvalue of soybean-paste pot stew during refrigerated storage in Retort-pouch (mg/kg)

	storage period (weeks)								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
T ₀	0.133	0.207	0.178	0.261	0.328	0.411	0.523	0.718	0.788
T ₁	0.086	0.168	0.195	0.207	0.265	0.325	0.452	0.679	0.729
T ₂	0.164	0.277	0.168	0.133	0.203	0.320	0.413	0.679	0.710
T ₃	0.098	0.222	0.316	0.324	0.330	0.398	0.550	0.562	0.832
T ₄	0.008	0.142	0.172	0.179	0.202	0.269	0.343	0.507	0.850

Table 5. Microbiological change of soybean-paste pot stew during refrigerated storage in bowl (CFU/g)

	storage period (days)					
	0	1	2	3	4	5
T ₀	1.2 × 10 ³	0.72 × 10 ³	3.90 × 10 ⁴	2.12 × 10 ⁴	1.40 × 10 ³	1.42 × 10 ³
T ₁	1.5 × 10 ³	0.70 × 10 ³	4.54 × 10 ³	1.52 × 10 ⁴	0.66 × 10 ³	0.92 × 10 ³
T ₂	1.6 × 10 ³	0.46 × 10 ³	1.72 × 10 ³	1.30 × 10 ³	0.84 × 10 ³	1.98 × 10 ³
T ₃	1.32 × 10 ³	0.92 × 10 ³	0.86 × 10 ³	2.10 × 10 ³	1.06 × 10 ³	1.80 × 10 ³
T ₄	2.76 × 10 ³	0.58 × 10 ³	1.12 × 10 ³	1.00 × 10 ³	1.20 × 10 ³	1.18 × 10 ³

Table 6. Microbiological change of soybean paste pot stew during refrigerated storage in retort-pouch (CFU/g)

	storage period (weeks)								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
T ₀	1.20 × 10 ³	1.62 × 10 ³	1.46 × 10 ³	1.78 × 10 ³	2.36 × 10 ³	1.12 × 10 ³	3.02 × 10 ³	1.00 × 10 ³	2.36 × 10 ³
T ₁	1.50 × 10 ³	1.44 × 10 ³	1.45 × 10 ³	1.94 × 10 ³	3.04 × 10 ³	1.7 × 10 ²	3.02 × 10 ³	2.04 × 10 ³	3.04 × 10 ³
T ₂	1.60 × 10 ³	1.32 × 10 ³	1.32 × 10 ³	1.58 × 10 ³	2.14 × 10 ³	1.68 × 10 ³	0.50 × 10 ³	1.28 × 10 ³	2.14 × 10 ³
T ₃	1.32 × 10 ³	1.42 × 10 ³	1.64 × 10 ³	1.98 × 10 ³	1.02 × 10 ³	1.12 × 10 ³	3.20 × 10 ³	2.36 × 10 ³	1.02 × 10 ³
T ₄	2.76 × 10 ³	1.96 × 10 ³	2.98 × 10 ⁴	2.38 × 10 ³	2.16 × 10 ³	1.8 × 10 ³	3.40 × 10 ³	1.54 × 10 ³	2.16 × 10 ³

Table 7. Sensory evaluation of cooking soybean paste pot stew

	color	taste	flavour	ap-pearance	overall
T ₀	2.5 ^b	2.2	2.6	3.9	2.5 ^b
T ₁	3.4 ^a	3.6	3.9	3.7	3.6 ^a
T ₂	3.3 ^{ab}	3.3	3.3	3.0	3.2 ^{ab}
T ₃	3.6 ^a	3.4	3.1	3.5	3.4 ^a
T ₄	4.1 ^a	2.6	3.2	3.8	3.4 ^a
F-value	8.43*	2.08 ^{NS}	1.68 ^{NS}	0.87 ^{NS}	

n=15, *p < 0.01, **p < 0.05.

NS: not significant.

Means with different letters are significantly different at p < 0.05 by Duncan's multiple range test.

로 10³~10⁴의 생균수를 보이고 있으며, 첨가재료에 따른 큰 차이는 나타나지 않았다. 이것은 무균포장이 미생물의 발생을 억제함으로 저장기간을 연장시킬 수 있었다^{32,33)}는 보고와는 유사하나, 마늘이 항균작용²¹⁾이 있다는 보고와는 차이를 보이고 있다.

5. 기호도검사

Panel원 15명을 대상으로 각각의 시료를 끓인 직후 기호도검사의 결과는 Table 7에 나타난 바와 같다.

시료간의 색깔, 맛, 향기, 외관 및 전체적 기호도를 평가해본 결과 색깔은 시료간에 1% 수준에서 차이가 있었고 첨가물을 넣은 것이 넣지 않은것보다 좋았고 그 중에서 마늘과 생강을 함께 넣은 것이 가장 좋은 점수를 얻었다. 맛과 외관, 향기에 있어서는 시료간에 별다른 유의성이 없었고, 전체적인 기호성에서는 첨

가양념인 마늘, 고추가루, 마늘과 생강을 넣은것이 가장 높은 점수를 얻어 결과적으로 된장을 끓여 먹을 때는 마늘, 생강, 고추가루를 첨가하는것이 넣지 않는 것보다 좋은 것으로 나타났다.

IV. 요약 및 제언

마늘, 생강, 고추가루를 첨가한 된장찌개를 Retort-pouch와 뚜껑배기에 넣고 4°C에 보관하면서 뚜껑배기는 0~5일동안 Retort-pouch 된장찌개는 0~8주동안 경과 시키면서 pH, TBA를 측정하고 미생물검사, 기호도 검사를 실시한 결과 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 실험 된장의 수분함량은 38.9%, 조지방의 함량은 2.3%였다.

2. 뚜껑배기와 Retort-pouch속의 된장찌개는 끓인 즉시 pH가 4.6이었으며, 뚜껑배기속에서 5일 보관 후에는 pH 5.0에 가까웠고 Retort-pouch에서는 8주째에 pH 4.9였다.

3. TBA가는 뚜껑배기와 Retort-pouch에서 저장기간이 오래될수록 점진적인 상승을 하였으며 생강을 첨가한 시료가 다른 시료와 비교해서 낮은 수치로 나타났다.

4. 총세균수는 뚜껑배기나 Retort-pouch 모두 저장기간 동안 10³~10⁴을 나타내었으나 뚜렷한 증가는 없었다.

5. 관능검사 결과 색, 전체적인 기호도에서 마늘, 생강, 고추가루를 첨가한 된장찌개가 넣지 않는 것보다 좋은 점수를 얻었다.

본 연구는 retort-pouch 된장찌개의 상품화를 위한 4°C 보관 과정중 품질변화를 살펴본 연구로써 8주간

까지 retort-pouch에서 맛의 변화도 없었고 미생물의 발생도 억제된 것으로 나타났다. 이것은 된장찌개의 기초로서 주재료를 두부, 버섯, 쇠고기 중 선택함에 따라 된장찌개의 명칭이 달라질 것이고 소비자의 구미를 돋굴수 있을것으로 주재료의 선택에 따른 계속적이고 체계적인 연구는 retort-pouch 된장찌개 상품화에 바람직할 것으로 사료된다.

참고문헌

1. 박건영: 식품에세이<3>, 부산일보, 1996.
2. 심상국의 1명: 식품학, 고문사, p. 233 (1995).
3. 장학길: 콩과 두부, 국민영양, 6: 26 (1994).
4. 이용호외 3명: 식품가공 및 저장, 동명사, p. 284 (1993).
5. 박건영: 식품에세이<12>, 부산일보, 식품에세이<12> 1996.
6. 이한창: 발효식품학, 신광출판사, p. 71 (1991).
7. 최준연: 현대사회와 식생활문화, 한국식생활문화, 10(3): 213 (1995).
8. 방수현외 2명: 식품포장학, 형설출판사, 1994.
9. 모수미: 외식산업의 발달이 국민영양 및 식생활에 미치는 영향, 한국영양학회지, 19(2): 120 (1986).
10. 인제식품대학 forum 논문, 전통식품의 식단구성과 그 시대적 조화, p. 193 (1993).
11. 이영남: 전통음식에 대한 우리나라 사람들의 인식에 대한 조사 보고 (1991).
12. 세승희외 4명: 한국음식의 표준화를 위한 연구, 한국조리과학회지, 8(32): 8 (1993).
13. 인제식품대학 forum 논문 1회, 전통식품의 새로운 인식과 바람직한 발전, p. 257 (1993).
14. 임종환: 무균포장기술의 전통식품 응용에 관한 연구, 한국음식문화 연구원 논문집, 6: 39 (1995).
15. 이철호: 한국식품과학회지 8,12, (1976).
16. 이철호: 한국식품과학회지 8,19, (1976).
17. 박태준외 2명: 한국농화학회지, 2, 17, (1961).
18. 박성오외 1명: 서울여자대학 논문집, 12: 329 (1983).
19. 김재욱외 1명: 한국농화학회지 14: 19 (1971).
20. 이주식: 특허공보, 258 (1974).
21. Tansey, M.R. and Appleton, J.A.: Inhibition of fungal growth by galic extract. *Mycologia* 70: 397 (1978).
22. 이중희외 1명: 생강즙 및 집청이 약과의 지방산화에 미치는 영향, 한국조리과학회지, 11(2): 119 (1995).
23. Kihara, Y. and Inoue, T.: Antioxidant activities of spice powders in foods. *Nippon Shokuhin. kogyo Gakkaishi*. 9(7): 290 (1962).
24. 유리나: 고추가루 첨가식이가 흰쥐의 체액성 면역기능에 미치는 영향, 한국영양학회지, 24(6): 837 (1995).
25. 주현규외 5명: 식품분석법, 유림문화사 78 (1990).
26. American oil chemists Society법, Aocs official anol Tentatine methods 51 (1973).
27. 남궁석외 1명: 최신식품화학실험, 신광출판사, 72 (1982).
28. 이철호외 3명: 식품공업품질관리론, 유림문화사, 140 (1984).
29. 한국인 영양권장량 제 6차개정, 한국영양학회, 332 (1995).
30. 横山理雄, 선도유지를 위한 미생물억제법과 포장기법 packpia 37,62, (1993).
31. 구분열외 3명: retort-pouch 카레의 전열특성 및 품질 안정성, 한국식품과학회지, 25(1): 63 (1993).
32. Newcombe, K: oxygen absorber coming of age self-life symposium. UK Coanden Food & Drink Research Association, Warrington, UK, 1 (1991).
33. Smith, J.P: Modified atmosphere packaging for bakery products American Inst. of Baking Res. Dept. Tech. Bull., 16,1, (1994).

(1996년 10월 28일 접수)