

Characteristics of *Mandu* with Ripened Korean Cabbage *Kimchi*

Jae-Joon Lee¹, Hae-Ok Jung^{2*}, Myung-Yul Lee¹ and Hae-Choon Chang¹

¹Department of Food and Nutrition, Chosun University, Gwangju 501-759, Korea

²Department of Culinary Art, Chodang University, Jeonnam 534-701, Korea

목은지 첨가에 따른 만두의 품질특성

이재준¹ · 정해옥^{2*} · 이명렬¹ · 장해춘¹

¹조선대학교 식품영양학과, ^{2*} 초당대학교 조리과학부

Abstract

A new recipe for *mandu* was developed by adding ripened Korean cabbage *kimchi*. To counter the bad smell of ripened *kimchi* and to enhance the function of the food, rosemary was added to it. The preference for the herb over *kimchi* was determined via a sensory evaluation. The preference was in the following order from highest to lowest: rosemary, lemon balm, and thyme. Ripened Korean cabbage *kimchi* was added to beef or pork stuffing for *mandu*. Sensory evaluation was used to determine the optimal contents of ripened Korean cabbage *kimchi*. The result showed that 75% of the *kimchi* content was best for beef *mandu* and 100% for pork *mandu*.

Key words : ripened Korean cabbage *Kimchi*, rosemary, beef *mandu*, pork *mandu*, sensory evaluation

서 론

김치는 한자로 지(漬) 또는 침채(沈采)라 하는데 우리 식탁에서 빼 놓을 수 없는 반찬으로 우리 식생활에 깊이 뿌리 내린 한국고유의 음식이다. 김치를 현대인의 기호에 맞추어 개발화한 요리법으로는 김치전을 비롯하여 김치찌개, 김치비빔밥, 김치전골, 김치라면, 김치샐러드, 김치피자 등 다양한 조리법들이 있다. 김치는 세계적으로 맛과 영양과 뛰어난 기능성을 입증 받아 브랜드화 된 한국음식으로 식생활에 있어서 중요한 음식이며 최고의 건강 웰빙음식이다. 목은지 등의 다양한 종류의 김치에 대한 선호도 연구 및 응용요리와 김치에 다양한 식품재료를 첨가한 김치의 이화학적 특성에 관한 연구가 이루어지고 있으며(1-6), 한류열풍과 함께 외국에서 우리음식인 김치와 장류 등의 발효음식과 다양한 응용요리 개발 및 김치 등 발효음식 관련 첨가 연구(7)가 지속되고 있는 실정이다. 김치의 발효특성에 관하여 Kim 등(8)의 연구에서는 김치의 숙성 중 산도의 변화 및 총 균수에 대한 생육양상은 기계염보다 천일염이 김치발효에 가장 효과적인 것으로 보고하였다. Lee 등(9)은 최근

관심이 많은 목은지를 첨가한 쇠고기와 돼지고기 떡갈비의 레시피를 개발하여 목은지 첨가량의 최적 배합비를 보고하였다. 김치 제조 시에 김치의 기능성을 향상시키고자 재료에 대한 연구(10) 들로서 미더덕 김치(11), 김치의 품질특성에 관한 연구(2), 무말랭이 김치(12), 느타리김치(13-14)에 대한 연구 등이 있으며, 기능성 김치에 관한 연구로는 녹차(15), 키토산(16), 홍국(17)을 첨가한 다양한 김치 연구들이 진행되고 있다.

목은지는 목은 김치라는 뜻으로 김치를 제조할 때에 양념이 김장김치 보다 조금 적게 들어가고 양념을 버무린 김치를, 1년 이상 저장고에서 숙성된 김치로 최근 다양한 음식점 메뉴로도 선호하고 있는 추세이다(9). 목은지의 특성은 염 농도는 높고 김치소의 양념은 적게 들어가게 담귀 1년 이상 숙성시킨 목은 김치라는 특성을 가지고 있으며, 목은지를 이용한 조리과학적 연구(19) 등이 있다. 목은지 상품의 다양화를 위해 목은지를 이용한 만두 가공식품을 개발하여 목은지 및 김치의 경쟁력을 키울 수 있다.

만두는 밀가루나 메밀을 반죽하여 육류나 채소로 만든 소를 넣고 싸서 찌거나 삶아서 익힌 요리로 본래 중국 남만인(南蠻人)들의 음식으로 중국의 만두는 소를 넣지 않고 찐 떡을 만두라고 부르며 소를 넣은 것은 교자(餃子)라고

*Corresponding author. E-mail : hojung@chodang.ac.kr
Phone : 82-61-450-1642, Fax : 82-61-450-1588

부른다. 하지만 우리나라는 소를 넣은 것만을 만두라고 부른다. 한국에서는 만두가 상용식이 아니고 겨울, 특히 정초에 먹는 절식이며, 경사스러운 잔치에는 특히 고기를 많이 넣은 고기만두를 만들어 먹었다. 생선으로 만든 어만두와 준치만두 등이 있으며, 익히는 방법에 따라 찜만두·군만두·물만두 등으로 나뉘고, 모양에 따라 귀만두·둥근만두·미만두·병시(餅匙)·석류탕 등으로 분류된다(7).

여성들의 사회생활 참여의 증가, 식생활 문화의 서구화와 더불어 외식산업의 성장, 주거환경의 변화, 단체급식의 이용증가 등으로 식사의 메뉴로 간편 식품이나 만두요리 등의 인스턴트식품, 일품요리 등을 선호하고 있으며 Jung 등(19)의 묵은지 요리의 레시피 개발과 관능특성에 관한 연구 등 허브를 첨가한 묵은지 요리들의 레시피 개발과 관능적 특성 연구가 있다. 묵은지를 이용한 요리들이 상용되고 있으나 가능성을 고려한 묵은지를 소재로 한 고기만두의 레시피 개발과 관능특성에 관련한 연구는 거의 없는 실정이다. 본 연구는 묵은지를 첨가하여 쇠고기와 돼지고기 만두 제품을 개발하고자 최적의 묵은지 첨가량 배합비와 최종 표준 조리 레시피를 확립 한 후에, 관능검사를 실시하여 쇠고기와 돼지고기 만두 제품의 특성을 살펴보았다.

재료 및 방법

재료

본 실험에 사용되는 재료인 야채와 양념 및 소금 및 기타 재료는 광주 및 전남의 재래시장 및 마트에서 대량으로 구입하여 사용하였고, 묵은지와 만두는 실험실에서 제조하여 사용하였다. 허브는 전남 무안의 허브식물원에서 직접 구입하여 냉장 보관시키면서 사용하였다. 만두소에 들어가는 육류로는 국산 쇠고기 및 돼지고기를 사용하였으며, 국산 쇠고기 및 돼지고기는 기름이 적은 부위를 사용하였다. 고춧가루는 광주 시내 농수산물 시장에서 태양초 고춧가루를 구매하여 냉동실에서 보관하면서 사용하였고, 소금은 천일염을 사용하였다.

허브의 선호도 조사

만두소를 만들어 고기만두를 제조 할 때의 육류의 특유의 잡냄새를 없애면서 묵은지의 냄새도 향상시키고자 적절한 허브를 선택하여 첨가하였다. 우리나라에는 겨울철에도 로즈마리 등이 재배되고 있고 사계절 동안 다양한 종류의 허브들이 재배되고 있다. 본 실험용 허브 공급지인 전라남도 무안에서도 타임(thyme), 로즈마리(rosemary), 월계수(bay laurel) 및 레몬밤(remon balm)과 민트(mint)등의 다양한 허브가 재배되고 있다. 허브종류로는 rosemary, lemon balm, thyme, peppermint, basil를 첨가하여 만두를 제조했을 때 기호에 맞는 적절한 허브 선택을 위하여 허브의 종류에

따른 선호도(9)를 참고하여 조사하였다. 허브를 첨가하여 만든 만두를 제조할 때 가장 기호에 맞는 허브를 선택하기 위하여 12명의 관능검사 조사방법은 만두에 넣은 허브에 대하여 각 개인의 취향에 따라 향기, 색, 조화로우음에 대한 항목을 선호하는 순서에 따라 선택하도록 하였다.

묵은지 제조

육류와 함께 만두에 들어갈 주재료인 묵은지 제조방법은 문헌(4,18,19)을 참고하여 예비 실험을 통해 변경하여 확립하였다. 묵은지의 제조법은 가정과 기업에서도 그 나름대로의 제조공정을 거치고 있으나 저장 및 유통과정에 따라 약간의 차이가 있을 뿐 거의 유사한 공정을 거치며, 전통적자가 제조 방식을 따르고 있는 실정이다. 묵은지 제조공정은 Fig. 1과 같다. 묵은지용 배추는 겉잎의 먹을 수 없는 부분을 잘라내고 다듬어 4등분으로 절단한 다음 절임방법은 소금물을 소금농도가 약 10% (w/v)되도록 하고 배추절임시간은 8시간이다. 절임배추는 세척과 탈염을 실시하는데 재료(배추) 중량의 10배의 물에 3번 세척한 후 바구니에 건져 3시간 동안 물기를 제거한 후 배합 비율을 Lee 등의 방법(9)을 참고하여 배추 79.31%, 굵은 소금(천일염) 9.00%, 고춧가루(태양초 고춧가루) 2.56%, 다진 마늘 1.35%, 다진 생강 0.23%, 채썬 파 1.55%, 새우젓 3.90% 및 흰 설탕 2.10% 비율로 넣었고 Table 1과 같다. 묵은지를 제조한 후 2일 후에 김치냉장고에서 1년 보관한 후에 묵은지 실험재료로 사용하였다.

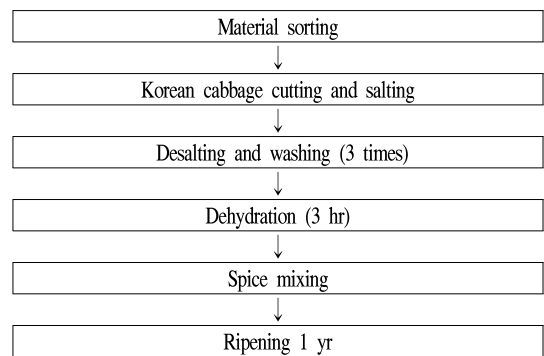


Fig. 1. Manufacturing process of Korean cabbage kimchi

Table 1. Formula for the ripened Korean cabbage kimchi

Ingredient	Contents (%)
Korean cabbage	79.31
Sun-dried salt	9.00
Powdered red pepper	2.56
Garlic	1.35
Ginger	0.23
Green onion	1.55
Salted fish juice	3.90
Sugar	2.10

묵은지를 첨가한 쇠고기 만두 제조

묵은지를 첨가한 쇠고기 만두의 재료 배합비는 Table 2와 같다. 허브는 한번 물로 세척하여 물기를 제거한 후에 사용하였다. 쇠고기 만두의 제조법은 다음과 같다. 먼저 쇠고기의 핏물을 키친타월로 제거한 후에 칼로 덩어리가 없게 곱게 다지고 양념은 쇠고기의 양념으로 연육작용을 하는 배즙과 간장, 설탕, 다진 파, 다진 마늘, 후추 가루, 참기름, 청주, 묵은지, 잣, 깨소금, 숙주, 소금, 다진 로즈마리 등 조미료를 배합하여 30 분간 고기의 연육효과와 양념배합이 주재료에 잘 배어들도록 시료를 냉장고에 재워두었다. 다진 배추 묵은지는 물기를 키친타월로 꼭 짜서 흐르는 국물을 제거 한 후에 0, 25, 50, 75, 100%씩 계량하였다. 배합비율은 쇠고기에 대해 비율(w/w)을 달리하여 레시피를 확립하였다. 만두피는 밀가루 286 g, 소금 2.6 g, 물 110 g, 식용유 5 g 을 준비하여 밀가루는 체에 2번 내리고 소금과 물, 식용유로 반죽을 한 후에 랩에 싼 후에 30분간 상온에 둔다. 밀가루 반죽은 밀대로 두께 0.2 cm 정도로 밀어 직경 8.5 cm로 둥글게 만두피를 만든다. 만두피의 배합표는 Table 3과 같다. 묵은지와 고기 및 부재료를 함께 혼합 후 고깔을 댄 잣을 함께 넣고 잘 혼합하여 만두피에 넣어 만두를 빚는다. 완성된 만두는 찜기에 물을 붓고 센 불에서 10분간 끓으면, 젖은 면보를 깔고 찜만두를 올려 10분간 찜서 완성한 다음 시료로 사용하였다.

Table 2. Formula for the beef *mandu* with ripened Korean cabbage kimchi

Ingredient	Contents (g)
Beef	300
Soy sauce	18
Sugar	8
Chopped green onion	9
Chopped garlic	5.6
Pepper powder	0.6
Sesame oil	8
Pear juice	3
Rice wine	3
Ripened cabbage kimchi	0 ~ 300
Pine nuts	10
Sesame seeds mixed with salt	4
Mung bean sprouts	100
Salt	3
Rosemary	3
Cooking oil	15
Seasoning	2

Table 3. Formula for the *mandu* crust

Ingredient	Contents (g)
Flour	286
Salt	2.5
Water	110
Cooking oil	5

묵은지를 첨가한 돼지고기 만두 제조

묵은지를 첨가한 돼지고기만두의 재료 배합비는 Table 4와 같다. 허브는 한번 물로 세척하여 물기를 제거한 후에 사용하였다. 돼지고기의 잡냄새를 없애기 위해 20분 동안 찬물에 담귀 잡냄새와 핏물을 뺀 다음 키친타월로 물기를 제거한다. 칼로 돼지고기를 다져준 다음에 다진 로즈마리와 생강즙을 넣는다. 묵은지는 국물을 꼭 짜고 키친타월로 물기를 제거하고 다진다. 간장, 설탕, 파, 마늘, 후추가루, 참기름 등 양념과 조미료를 넣고 잘 저어 둔 다음 시료를 냉장고에 30 분간 두었다. 다진 묵은지는 물기를 키친타월로 눌러 꼭 짜서 제거 한 후에 돼지고기에 대해 비율(w/w)을 달리하여 0, 25, 50, 75, 100%씩 계량하여 레시피를 확립하였다. 만두피는 밀가루 286 g, 소금 2.6 g, 물 110 g, 식용유 5g을 준비하여 밀가루는 체에 2번 내리고 소금과 물, 식용유로 반죽을 한 후에 랩에 싼 후에 30분간 상온에 둔다. 만두피 반죽은 밀대로 두께 0.2 cm 정도로 밀어 직경 8.5 cm로 둥글게 만두피를 만든다. 볶은 묵은지와 고기 및 부재료를 함께 혼합 후 고깔을 댄 잣을 함께 넣고 섞어 만두피에 넣어 꼭 눌러서 만두를 빚는다. 완성된 만두는 찜기에 물을 붓고 센 불에서 10분간 끓으면, 젖은 면 보를 깔고 찜만두를 올려 10분간 찜서 완성한 다음 시료로 사용하였다.

Table 4. Formula for the pork *mandu* with ripened Korean cabbage kimchi

Ingredient	Contents (g)
Pork	300
Soybean sauce	18
Sugar	8
Chopped green onion	9
Chopped garlic	6
Pepper powder	0.6
Sesame oil	8
Ginger juice	3
Bean curd	50
Mung bean sprouts	100
Ripened cabbage kimchi	0 ~ 300
Pine nuts	10
Sesame seeds mixed with salt	4
Rice wine	3
Rosemary	3
Cooking oil	15
Seasoning	2

관능 검사

묵은지를 첨가한 돼지고기 만두 및 쇠고기 만두를 제조했을 때 기호에 맞는 적절한 묵은지함량을 선택하기 위하여 쇠고기와 돼지고기 및 묵은지를 좋아하는 대학생을 기준으로 신뢰성, 실험에 대한 관심도 등을 고려하여 12명을 구성하여 관능검사를 실시하였다. 관능검사는 첨가하는 묵은지의 최적함량을 판정하기 위해 0, 25, 50, 75%의 묵은지를 첨가한 만두에 대해 제조직후, 12, 24, 48시간 후에 채점법에 의한 관능검사를 실시하였다. 조사방법은 묵은지를 첨가한 돼지고기 만두 및 쇠고기 만두에 대하여 각 개인의 취향에 따라 냄새와 씹힘성 및 전반적인 품질평가에 대한 항목을 선호하는 순서에 따라 선택하도록 하였다. 관능 검사평가는 7점 기호척도법(20)을 사용하였으며, 각각의 평가항목에 대하여 1점은 '대단히 싫다'에서 7점은 '대단히 좋다'까지의 점수를 부여하여 평가하였다. 시식하는 순서는 한 개의 묵은지 돼지고기 만두 및 묵은지 쇠고기 만두를 먹고 나면 반드시 물로 입안을 두 번 행구도록 하고 1~2분 후 다른 시료를 시식하고 평가하도록 하였다.

통계처리

본연구의 모든 실험결과는 통계처리하여 행하여졌으며, SPSS 통계분석 프로그램을 이용하여 평균과 표준편차를 구하였고 결과는 실험군당 평균으로 나타내었고 각 평균치 간의 유의성($p < 0.05$)을 검증하였다. 각 실험군의 평균치에 대한 통계적 유의성 검정은 Duncan의 다중검증법 (Duncan's multiple range test)을 실시하여 조사하였다.

결과 및 고찰

허브류의 선호도

묵은지를 첨가한 고기 만두류의 개발 실험에 자주 사용한 허브의 선호도를 조사한 결과는 Fig. 2와 같다. 허브는 주로 서양요리에서 특히 육류의 냄새와 향미를 좋게 하기 위해 우리나라의 깻잎처럼 많이 조리에 이용되어 왔으며 (9), 본 연구에서도 고기만두를 제조할 때에 육류의 냄새를 향상시키기 위해 허브를 첨가하여 만두의 기호성을 증진시킬 수 있다고 본다. 허브를 첨가한 묵은지 요리의 기호도에 대한 Jung 등의 연구(7)에서 묵은지 볶음밥에 넣는 허브첨가의 선호도에 있어서 로즈마리를 제일 선호하는 점수(6.5)로 나타난 결과와 비슷한 경향을 보여주었다. 만두에 넣어 요리를 할 때 허브 중에서 로즈마리(rosemary)를 제일 선호하는 것으로 나타났으며 lemon balm과 thyme, peppermint도 선호하는 것으로 조사되었다. 허브 선호도는 rosemary (6.7), lemon balm (6.1), thyme (5.8), peppermint (5.4), basil (5.1)의 점수로 나타났다. 이와 같이 허브는 식품 내 기호를 증진 할뿐만 아니라 항산화 및 항균작용 등에 관한 연구

보고(9,19,22)에서와 비슷하게 조사결과 선호도가 뛰어난 로즈마리를 만두에 첨가됨으로써 만두의 기능성을 증가시킬 수 있다고 판단된다.

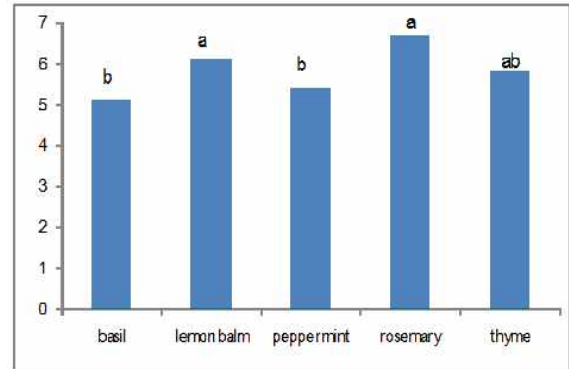


Fig. 2. The preference of herbs.

1: dislike extremely, 4: neither like nor dislike, 7: like extremely.
^{ab} means with different letters are significantly different ($p < 0.05$).

묵은지 첨가 쇠고기 만두의 관능특성과 최적 레시피

육류와 가금류의 기호도는 종류에 따라 큰 차이가 있을 뿐만 아니라 육류조리에 사용되는 부재료 및 향신료 등이 다양하게 사용되는 것으로 알려져 있다(21). 묵은지를 첨가한 쇠고기 만두의 묵은지 첨가 함량과 저장 기간에 따른 기호도의 변화를 측정할 관능검사 결과는 Table 5와 같다.

관능검사 요원은 20~25세의 대학생을 대상으로 triangle difference test 결과와 신뢰성, 건강, 성격, 실험에 대한 관심도 등을 고려하여 12명을 선정하였다. 관능검사는 난수표를 이용하여 백 단위 숫자를 시료기호로 표기한 흰색용기에 관능요원 별로 6개의 시료를 똑같이 담아 제공하였다. 묵은지 쇠고기 만두 제조를 위한 기초자료로서 중요한 관능검사에서는 기본 제조 배합표를 찾아내었고, 또한 만두에 묵은지의 적당한 첨가 함량을 찾아내는데 중점을 두었다. 풍미(flavor)에 있어서는 대조구가 5.48로 나타내었으나 묵은지를 25, 50, 75 및 100%씩 각각 첨가한 경우에는 관능점수가 5.94, 6.00, 6.45 및 6.21로 나타나 묵은지를 첨가한 것이 첨가하지 않은 것에 비하여 풍미가 좋게 나타났으며, 75% 첨가 시 가장 좋은 결과를 나타내었다. 씹힘성(chewiness)에 있어서는 대조구가 4.56인 반면에 묵은지를 25, 50, 75 및 100%씩 각각 첨가한 경우에는 5.09, 5.29, 5.58 및 5.28로 나타났다. 전체적인 기호도(overall acceptance)에 있어서는 대조구가 5.33인 반면에 묵은지를 25, 50, 75 및 100%씩 첨가한 경우에는 5.76, 6.16, 6.56, 6.36로 나타났다. 따라서 묵은지 첨가 함량 75% 첨가군이 풍미, 씹힘성 및 전반적인 만족도 측면에서 가장 우수한 것으로 나타났다. 그러나 만두에 묵은지를 100% 이상 첨가한다고 더 좋아지 않으며 오히려 전반적인 기호도와 씹힘성의 관능특성이 조금 떨어지는 것으로 나타났다.

묵은지 쇠고기 만두의 최적 레시피는 쇠고기 300 g, 간장

18 g, 설탕 8 g, 다진 파 9 g, 다진 마늘 5.6 g, 후춧가루 0.6 g, 참기름 8 g, 배즙 3 g, 청주 3 g, 묵은지 225 g, 갓 10 g, 깨소금 4 g, 숙주 100 g, 소금 3 g, 로즈마리 3 g, 식용유 15g, 조미료 2 g으로 확립되었다.

묵은지를 첨가한 쇠고기 만두의 저장 기간에 따른 기호도를 측정 한 Table 5에서는 시간이 경과할수록 묵은지 첨가 함량에 상관없이 풍미, 씹힘성 및 전체적인 기호도에 대한 관능검사 결과가 모든 항목에서 좋지 않는 경향으로 나타났다. 묵은지 첨가 함량에 관계없이 저장 12시간 이후에는 관능 평점이 조금씩 안좋아 지기 시작하여 상품으로서의 가치가 저하됨을 알 수 있었다. 이와 같은 결과는 Lee 등(9)의 묵은지를 첨가한 떡갈비제조 결과에서도 같은 경향을 보여주었다. 묵은지의 양념 재료인 마늘, 생강, 고춧가루, 갓갈 등이 배추와 함께 발효 후 소화증진, 변비예방, 항산화, 항돌연변이 효과 등이 밝혀짐(3)에 따라 쇠고기 만두요리 뿐만 아니라 다양한 육류요리에도 묵은지 첨가를 접목시켜 건강을 증진할 수 있을 것으로 사료된다.

대조구가 4.51인 반면에 묵은지를 25, 50, 75 및 100%씩 첨가한 경우에는 관능점수가 4.89, 5.13, 5.15 및 5.27로 나타났다. 전체적인 기호도에 있어서도 대조구가 5.33인 반면에 묵은지를 25, 50, 75 및 100%씩 첨가한 경우에는 관능점수가 5.76, 6.06, 6.17 및 6.30으로 나타났다. 관능검사 결과 묵은지 첨가 함량은 돼지고기 함량과 동일한 100% (300 g) 첨가군이 풍미, 씹힘성 및 기호도 모두 제일 높은 것으로 나타나 향후 제품화가 가능하리라 여겨진다. 또한 묵은지를 첨가한 것이 첨가하지 않은 것에 비하여 풍미, 씹힘성 및 기호도 모두 우수한 것으로 나타났다.

따라서 본 실험상의 묵은지 돼지고기만두의 최적 레시피는 돼지고기 300 g, 간장 18 g, 설탕 8 g, 다진 파 9 g, 다진 마늘 6 g, 후춧가루 0.6 g, 참기름 8 g, 생강즙 3 g, 두부 50 g, 숙주 100 g, 청주 3 g, 묵은지 300 g, 갓 10 g, 깨소금 4 g, 로즈마리 3 g, 식용유 15 g, 조미료 2 g으로 결정되었다.

묵은지를 첨가한 돼지고기 만두의 저장 기간에 따른 기호도를 측정 한 Table 6의 결과에서 묵은지 돼지고기 만두도

Table 5. Sensory evaluation of the beef *mandu* by different ratio of kimchi contents

Sensory characteristics	Storage time (hr)	Kimchi contents (%)				
		0	25	50	75	100
Flavor	0	^x 5.48 ^a	^x 5.94 ^b	^x 6.00 ^b	^x 6.45 ^c	^x 6.21 ^{bc}
	12	^y 5.01 ^a	^{xy} 5.08 ^a	^{xy} 5.30 ^b	^{xy} 5.60 ^c	^{xy} 5.42 ^{bc}
	24	^z 4.04 ^a	^y 4.15 ^{ab}	^y 4.28 ^b	^y 4.81 ^c	^y 4.49 ^{bc}
	48	^{zw} 3.21 ^a	^z 3.43 ^{ab}	^z 3.58 ^b	^z 4.28 ^c	^z 3.89 ^{bc}
Chewiness	0	^x 4.56 ^a	^x 5.09 ^b	^x 5.29 ^{bc}	^x 5.58 ^c	^x 5.28 ^d
	12	^{xy} 4.46 ^a	^{xy} 5.00 ^b	^{xy} 5.03 ^c	^{xy} 5.38 ^d	^{xy} 5.23 ^{cd}
	24	^y 4.17 ^a	^y 4.42 ^b	^y 4.55 ^c	^y 5.22 ^d	^y 5.13 ^{cd}
	48	^z 3.16 ^a	^z 4.25 ^{ab}	^z 4.38 ^b	^z 5.00 ^c	^z 4.89 ^{bc}
Overall acceptance	0	^x 5.33 ^{ab}	^x 5.76 ^a	^x 6.16 ^c	^x 6.56 ^d	^x 6.36 ^{cd}
	12	^{yx} 5.00 ^a	^{xy} 5.02 ^a	^{xy} 5.86 ^b	^y 6.21 ^c	^{xy} 6.13 ^{bc}
	24	^z 4.22 ^a	^y 4.25 ^a	^{yz} 4.67 ^b	^z 4.87 ^c	^y 4.77 ^{bc}
	48	^{zw} 4.10 ^a	^z 4.22 ^{ab}	^y 4.32 ^b	^{zw} 4.58 ^c	^z 4.01 ^{bc}

^xHedonic scale; 1 : dislike extremely, 4 : Neither like nor dislike, 7 : like extremely
 Means with the same letter are not significantly different (p<0.05).
^{abcd}means Duncan's multiple range test for contents of kimchi
^{xyz}wmeans Duncan's multiple range test for storage time.

묵은지 첨가 돼지고기 만두의 관능특성과 최적 레시피

묵은지를 첨가한 돼지고기 만두의 묵은지 첨가 함량과 저장 기간에 따른 풍미 및 씹힘성, 전반적인 평가 등의 3가지 항목에 있어서 기호도의 변화를 측정 한 관능검사 결과는 Table 6과 같다. 평가 항목 중 풍미에 있어서는 대조구가 5.58의 관능검사 점수를 나타내었으나, 묵은지를 25, 50, 75 및 100% 씩 각각 첨가한 경우에는 관능점수가 각각 5.94, 6.00, 6.27 및 6.37로 나타났다. 씹힘성에 있어서는

쇠고기 만두와 마찬가지로 저장 시간이 경과할수록 묵은지 첨가 함량에 관계없이 풍미, 씹힘성 및 기호도에서 좋지 않는 경향으로 나타났다. 묵은지 첨가 함량에 관계없이 저장시간이 경과 할수록 관능 평점이 저하되어 저장 12시간 이후에는 관능 평점이 조금씩 나빠지기 시작하여 상품으로서의 가치가 저하됨을 알 수 있었다. 이와 같은 경향은 Lee 등(23)의 김치를 소재로 한 음료 개발에서도 48시간 이후에 기호도 특성이 4.33으로 나빠지는 경향은 묵은지를 첨가한

떡갈비(9)의 경우에서 나타낸 것과 비슷한 결과를 보여 주었다. 이상의 결과 목은지를 첨가하여 제조한 쇠고기와 돼지고기 만두의 기호도 조사결과 기호도 면에서 쇠고기 만두는 쇠고기 100 % 함량에 대하여 목은지 75% 첨가군이 가장 좋았고, 돼지고기만두는 돼지고기의 함량과 동일한 목은지 첨가군(100%)이 가장 좋은 것으로 나타났다. 향후 목은지의 첨가 함량을 증가시킬 수 있는 다양한 재료 연구도 필요하다고 생각된다.

감사의 글

본 연구는 2010년 지식경제부 지방기술혁신 사업(과제 번호: B0009747)에 의한 연구비로 수행된 것으로 이에 감사드립니다.

Table 6. Sensory evaluation of the pork *mandu* by different ratio of kimchi contents

Sensory characteristics	Storage time (hr)	Kimchi contents				
		0	25	50	75	100
Flavor	0	^x 5.58 ^a	^x 5.94 ^b	^x 6.00 ^b	^x 6.27	^x 6.37 ^d
	12	^y 5.00 ^b	^{xy} 5.04 ^a	^{xy} 5.11 ^b	^{xy} 5.25 ^b	^{xy} 5.61 ^c
	24	^z 4.05 ^a	^y 4.25 ^{ab}	^y 4.48 ^a	^y 4.95 ^b	^y 5.17 ^c
	48	^{zw} 3.22 ^a	^z 3.33 ^b	^z 3.98 ^{bc}	^z 4.65 ^c	^z 5.03 ^d
Chewiness	0	^x 4.51 ^a	^x 4.89 ^b	^x 5.13 ^{bc}	^x 5.15 ^c	^x 5.27 ^d
	12	^{xy} 4.38 ^a	^{xy} 4.46 ^b	^{xy} 4.82 ^c	^{xy} 4.97 ^d	^{xy} 5.14 ^{cd}
	24	^y 4.02 ^a	^y 4.22 ^b	^y 4.45 ^c	^y 4.75 ^{cd}	^y 4.88 ^d
	48	^z 3.25 ^a	^z 3.55 ^{ab}	^z 4.01 ^b	^z 4.16 ^c	^z 4.26 ^d
Overall acceptance	0	^x 5.33 ^{ab}	^x 5.76 ^a	^x 6.06 ^b	^x 6.17 ^c	^x 6.30 ^d
	12	^{yx} 5.01 ^{ab}	^{xy} 5.13 ^a	^{xy} 5.66 ^b	^y 5.88 ^c	^y 6.03 ^d
	24	^y 4.12 ^a	^y 4.15 ^a	^{yz} 4.41 ^{ab}	^z 4.47 ^b	^z 4.90 ^c
	48	^{yz} 4.01 ^a	^z 4.07 ^a	^z 4.09 ^{ab}	^{zw} 4.11 ^b	^{zw} 4.21 ^c

^xHedonic scale; 1 : dislike extremely, 4 : Neither like nor dislike, 7 : like extremely
 Means with the same letter are not significantly different (p<0.05).
^{abcd}means Duncan's multiple range test for contents of kimchi.
^{xyz}wmeans Duncan's multiple range test for storage time.

요 약

목은지의 이용성 증대와 응용요리의 개발과 국제화 방안을 목적으로 쇠고기와 돼지고기 만두에 목은지를 첨가하여 레시피를 개발하였다. 목은지의 냄새를 완화하기 위하여 목은지 고기 만두요리에 허브를 첨가하였다. 대표적인 허브 종류별로 관능검사를 실시한 결과 허브의 기호도는 rosemary가 가장 적합한 것으로 나타났다. 목은지를 이용한 요리의 대상으로 쇠고기와 돼지고기 만두를 선정하였으며, 관능검사를 통하여 최적의 목은지의 첨가 함량을 알아내었고 최적 배합비를 확립하였다. 목은지를 첨가한 쇠고기와 돼지고기 만두를 제조하여 관능검사를 실시한 결과 기호도 측면에서 쇠고기를 주재료로 한 만두의 관능검사 결과 쇠고기 100 % 함량에 대하여 목은지 첨가 함량은 75% 첨가군이 가장 우수하였으며, 돼지고기를 주재료로 한 만두의 관능검사 돼지고기 100%에 대하여 목은지 첨가 함량은 동일한 100% 첨가군이 가장 우수하였다.

참고문헌

1. Kim IW, Cho YB (2006) A study on preference for purchase and ingestion of kimchi among Busan residents. The Korean J Cul Research, 12, 187-198
2. Ko YT, Lee SH (2006) Quality characteristics of *kimchi* with added purified Licorice (*Glycyrrhiza uralensis*) extract. Korean J Food Cookery Sci, 23, 609-616
3. Park KY (1995) The nutritional evaluation and antimutagenic and anticancer effects of kimchi. J Korean Soc Food Sci Nutr, 24, 169-182
4. Jung HO, Oh ST, Jung DO (2001) A study of Muan onion kimchi with herb. The Korean J Cul Research, 7, 107-118
5. Ko YT, Lee JY (2004) Quality characteristics of *kimchi* prepared with different part of chinese cabbage and its quality change by freeze-drying. Korean J Food Sci

- Technol, 36, 784-789
6. Park BH, Cho HS (2006) Physicochemical characteristics of cabbage *kimchi* during fermentation. Korean J Food Cookery Sci, 23, 600-608
 7. Hwang HS (2011) Korean traditional food. Kyomunsa, Seoul, Korea, p 93-94
 8. Kim SJ, Kim HL, Ham KS (2005) Characterization of kimchi fermentation prepared with various salts. Korean J Food Preserv, 12, 395-401
 9. Lee JJ, Jung HO, Lee MY (2011) Development of Dduk-galbi added with ripened Korean cabbage kimchi. Korean J Food Sci Ani Resour, 31, 304-310
 10. Kim HY, Mo EK, Sung CK (2010) The effect of red ginseng extract on fermentation of *baechu kimchi*. Korean J Food Preserv, 4, 555-562
 11. Bae MS, Lee SC (2008) Preparation and characteristics of *kimchi* with added *styela clava*. Korean J Food Cookery Sci, 24, 573-579
 12. Park CS, Kim ML (2006) Functional properties of *Angelica gigas* Nakai leave extracts and quality characteristics of mumalangi *kimchi* added AGL. Korean J Food Cookery Sci, 23, 728-735
 13. Han SY, Park MS, Seo KI (2002) Changes in the food components during storage of oyster mushroom *kimchi*. Korean J Food Preserv, 9, 51-55
 14. Han SY, Park MS, Seo KI (2002) Biological activities of oyster mushroom *kimchi*. Korean J Food Preserv, 9, 56-60
 15. Ko YT, Lee SH (2007) Quality characteristics of *kimchi* added with green tea powder. J Korean Soc Appl Biol Chem, 50, 281-286
 16. Kim BK, Rhee SH, Park KY (2004) Chemopreventive effects of chitosan added *kimchi*. J Korean Assoc Cancer Prev, 9, 135-143
 17. Kim HJ, Hwang BO, Lee HJ, Yu TS, Lee IS (2005) Antibacterial and anticancer effects of *kimchi* extracts prepared with *Monascus purpureus* koji paste. Korean J Food Sci Technol, 37, 618-623
 18. Chang KS, Kim MJ, Kim SD (1995) Effect of ginseng on the preservability and quality of chinese cabbage *kimchi*. Korean Soc Food Nutr, 24, 313-322
 19. Jung HO, Lee JJ, Ki YH, Kim BH, Lee MY (2006) A Study on sensory characteristics of ripened *kimchi* with herbs. The Korean J Cul Research, 12, 184-194
 20. Piggot JR (1996) Sensory analysis of foods. Elsevier Supplied Science Pub, London, p 10-50
 21. Femando A, Hilario A (1998) Eurodelices meat and poultry. Konemann, Oxford, England, p 278-307
 22. Oh MH, Whang HJ (2003) Chemical composition of several herb plants. Korean J Food Sci Technol, 25, 1-6
 23. Lee JJ, Jung HO, Lee MY, Chang HC (2010) Development of sun-dried salt kimchi beverage. Korean J Food Preserv, 17, 800-806
-
- (접수 2012년 1월 12일 수정 2012년 4월 9일 채택 2012년 4월 13일)