

목은지 김치를 첨가한 떡갈비 개발

이재준¹ · 정해옥* · 이명렬¹

¹조선대학교 식품영양학과, 초당대학교 조리과학부

Development of *Dduk-Galbi* Added with Ripened Korean Cabbage Kimchi

Jae-Joon Lee¹, Hae-Ok Jung*, and Myung-Yul Lee¹

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

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

Abstract

In this study, new *dduk-galbi* was developed by adding ripened Korean cabbage kimchi made with solar salt. *Dduck-galbi* was selected by pre-estimation for main dish to add the ripened Korean cabbage kimchi. To solve the bad smell of ripened Korean cabbage kimchi and enhance the function of the food, herb was added. The preference of the herb to kimchi was determined by sensory evaluation. The preference was in the order of rosemary > lemon balm > thyme. Sensory evaluation was adopted to determine optimal contents of ripened Korean cabbage kimchi. The result showed that 10 % was best for beef *dduk-galbi* and 20 % for pork *dduk-galbi*.

Key words: ripened Korean cabbage kimchi, rosemary, sensory evaluation, beef *dduk-galbi*, pork *dduk-galbi*

서 론

식생활 문화의 서구화로 인하여 현재 우리나라는 식육류의 소비가 계속 증가하고 있으며, 식육을 이용한 갈비를 비롯해 다양한 전통가공식품의 생산도 매년 증가하고 있다(Kim *et al.*, 2007). 우리나라 전통 육류요리는 조리하기 전 양념을 미리 고기의 표면에 바르거나 양념에 일정 기간 재운 후에 조리하여 왔다. 전통육류요리 중 갈비와 불고기는 내·외국인이 가장 선호하는 것으로 알려져 있으며(Kim *et al.*, 2002), 갈비는 쇠고기를 얇게 저민 후 배즙, 다진 파, 진 마늘, 설탕, 꿀, 참기름, 간장, 깨소금, 후춧가루 등의 혼합 양념과 함께 재웠다가 약간 센 불에서 가열 조리하는 것이 특징이다.

떡갈비는 우리나라 전통 육류 조리방법은 아니나 1990년대 초부터 서서히 일반인에게 선을 보이게 되어 지금은 갈비구이의 한 조리방법으로 자리 잡게 되었다. 떡갈비와 비슷한 전통 육류 조리법으로는 섭산적이 있는데, 섭산적은 떡갈비와 달리 두부가 들어가고 기름 없는 부위로 조

리하다 보니 맛은 담백하나 텁텁한 느낌을 주는 경향이 있으나, 떡갈비는 갈비살을 다져서 만들기 때문에 부드러운 질감과 맛이 뛰어나서 많은 사람들이 선호하고 있다. 현재 떡갈비는 쇠고기뿐만 아니라 돼지고기를 이용하여 조리되고 있으며, 떡갈비의 양념에 사용되고 있는 원료 및 조리 방법의 특성은 지역적으로 매우 다양하다. 갈비 조리 시 사용되고 있는 양념은 육류의 보존성과 다양한 기호성을 증진시키고, 육취 제거, 연육작용 등으로 소화흡수를 도와준다고 알려져 왔다(Moon *et al.*, 1991). 육류에 첨가되는 양념에 관한 연구로는 솔잎(Lee and Oh, 2008), 키토산(Youn *et al.*, 2004), propolis (Han *et al.*, 2005), 녹차(Sung *et al.*, 2003; Kim *et al.*, 2010), 장류(Jin *et al.*, 2006), 허브(Park *et al.*, 2005; Jung *et al.*, 2002), 내염성 효모로 발효시킨 발효 양념(Kim *et al.*, 2007), 인삼 사포닌(Cho *et al.*, 2002), 속단(Kim *et al.*, 2011) 등과 같은 천연 소재들을 첨가하여 육류의 기호성 및 기능성 향상을 위한 연구가 다양하게 수행되고 있다. 최근 육류요리 중 양념갈비, 불고기, 떡갈비 같은 양념육은 간편하고 조리시간을 단축시킬 수 있는 다양한 장점으로 생육에 비하여 시장 점유율과 판매량이 증가하고 있는 추세이다(Hah *et al.*, 2005; Lee and Oh, 2008).

한국전통음식인 김치의 우수성은 세계인들에게도 널리 알려져서 좋은 반응을 받고 있으며, 다양한 종류의 김치

*Corresponding author: Hae-Ok Jung, Department of Culinary Art, Chodang University, Jeonnam 534-701, Korea. Tel: 82-61-450-1642, Fax: 82-61-450-1588, E-mail: hojung@chodang.ac.kr

가 시판과 함께 기능성 김치에 대한 연구 및 응용요리, 다양한 식품소재를 김치에 첨가한 연구가 활발하게 진행되고 있다(Cho, 2003, 2008; Hwang and Jang, 2001; No *et al.*, 1995; Park, 1995). 김치는 채소에 젓갈류, 양념 및 향신료 등이 첨가된 한국고유의 전통 발효식품으로 한국인의 식생활에 있어서는 빠질 수 없는 중요한 부식이다(Cho, 2008). 김치 중 묵은지는 김치를 담글 때 양념이 많이 들어가지 않고, 1년 이상 숙성시킨 묵은 김치를 주로 말하는데 웰빙 음식을 선호하는 추세에 따라 최근 묵은 김치를 이용한 찜, 삼겹살 구이, 볶음밥 외 여러 가지 요리(Jung *et al.*, 2006)들이 인기가 있다. 김치 관련 연구는 대부분이 김치의 품질개선과 관련이 있는데, 재료관련 연구의 동향으로 1990년대 이전에 주로 이루어진 연구는 배추 품종, 무, 동치미, 마늘, 기타 부재료 등이었으나 1990년대 이후에는 기본적인 부재료 외에 다른 재료를 추가하는 연구가 많은 비율을 차지하였다. 김치의 영양적 우수성을 바탕으로, 소비자의 맛의 선호도 경향을 관능검사를 통하여 파악하고 이에 따라 김치제품의 다양한 제품을 개발하여 고기능성 식품의 대량생산과 다소비 응용식품으로 개발되고 있다.

본 연구는 천일염으로 만든 묵은지 김치를 첨가하여 쇠고기와 돼지갈비 떡갈비를 응용한 제품을 개발하고자 최적 김치 첨가량 배합비와 더불어 표준조리 레시피를 확립하였고, 이를 위하여 관능적 특성을 살펴보았다

재료 및 방법

재료

천일염을 사용한 김치 및 떡갈비는 실험실에서 제조하였고, 부재료, 양념 및 기타 재료는 광주 및 전남 일대 재래시장 및 마트에서 일괄 구입하여 사용하였으며, 허브는 전남 무안(무안면 몽탄면)의 허브식물원으로부터 신선한 허브를 직접 구입하여 냉장온도에 보관하면서 사용하였다.

천일염을 사용한 묵은지 김치 제조

천일염을 사용한 묵은지 김치 제조공정은 Fig. 1과 같이 배추원료는 불가식 부위를 잘라내고 다듬어 배추는 4등분으로 절단하고 천일염 소금물의 소금 농도가 약 10%(w/v) 되도록 하여 8시간 동안 절였다. 절인 배추는 세척과 탈염을 실시하여 배추의 염 농도가 35% 되게 탈염하고, 이물질이 없도록 세척하였다. 그 다음 배추와 무 중량의 10배의 물에 3번 세척한 후 바구니에 건져 3시간 동안 물기를 제거한 다음 배합 비율을 Jung 등(2002)의 방법, Lee 등 (2010)의 방법, Park 등(2004)의 방법과 Hwang (2010)의 방법을 참고하였다. 절인 배추, 천일염, 고춧가루, 마늘, 생강, 파, 새우 액젓 및 설탕을 사용하여 김치를 제조한 후 2일 후에 김치를 냉장고에서 보관하면서 실험재료로 사용하였다. 수회의 예비실험을 거친 다음 천일염을 사용한 묵

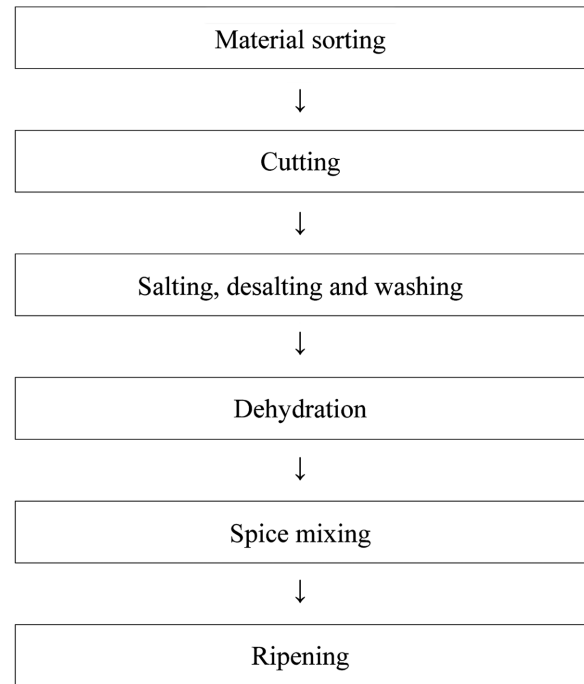


Fig. 1. Manufacturing process of Korean cabbage kimchi made of solar salt.

은지 배추김치의 제조법을 표준화하여 실험용 천일염 묵은지 김치의 재료 및 배합표는 Table 1과 같이 배추 79.30%, 천일염 8.00%, 고춧가루 3.56%, 마늘 1.35%, 생강 0.23%, 양파 1.55%, 젓갈 3.90%, 설탕 2.1% 이었다. 제조한 김치는 상온에서 8시간 후에 익힌 후 냉장고에 4°C로 보관하면서 숙성시킨 것을 사용하였다.

허브의 종류별 선호도 조사

떡갈비 제조 시 기호에 맞는 적절한 허브 선택을 위하여 5종류의 허브 타임(thyme), 로즈마리(rosemary), 월계수(bay laurel), 레몬밤(lemon balm), 카모마일(chamomile)과 페퍼민트(peppermint)의 선호도(Jung *et al.*, 2001)를 조사하였다. 허브를 첨가한 떡갈비를 제조하였을 경우 가장 기호에 맞는 허브를 선택하기 위하여 12명의 훈련된 관능요원을 구성하여 관능검사를 실시하였다. 조사방법은 떡갈

Table 1. Formula for the ripened Korean cabbage kimchi

Components	Contents (%)
Korean cabbage	79.30
Solar salt	8.00
Powdered red pepper	3.56
Garlic	1.35
Ginger	0.23
Green onion	1.55
Salted fish juice	3.90
Sugar	2.10

Table 2. Formula for beef *dduk-galbi* added with ripened Korean cabbage kimchi

Components	Contents (g)
Beef	800
Soybean sauce	40
Sugar	36
Ground green onion	28
Chopped garlic	16
Black pepper	2
Sesame oil	20
Pear juice	5
Rice wine	5
Ripened kimchi	0-240
Honey	10
Sesame	5
Starch syrup	20
Rice-flour	10
Herb (rosemary)	3
Cooking oil	13
Chemical seasoning	2

Table 3. Formula for pork *dduk-galbi* added with ripened Korean cabbage kimchi

Components	Contents (g)
Pork	800
Soybean sauce	40
Sugar	36
Ground green onion	28
Chopped garlic	16
Black pepper	2
Sesame oil	20
Ginger juice	5
Onion juice	15
Rice wine	5
Ripened kimchi	0-240
Honey	10
Sesame	5
Starch syrup	20
Rice-flour	10
Herb (rosemary)	3
Cooking oil	13
Chemical seasoning	2

비에 넣은 허브에 대하여 각 개인의 취향에 따라 향기, 색 및 조화로운에 대한 항목을 선호하는 순서에 따라 선택하도록 하였다.

묵은지 김치를 첨가한 쇠고기 떡갈비의 제조

묵은지 김치를 첨가한 쇠고기 떡갈비의 재료 배합비는 Table 2와 같다. 제조법은 쇠고기는 한국전통음식에서 배즙과 함께 사용하면 연육작용(Moon *et al.*, 1991)을 하므로 핏물을 키친 타월로 제거한 후에 칼로 다져 준 다음 배즙에 30분간 재워두었다. 천일염 묵은지 배추김치는 국물을 짜고 키친 타월로 다시 한번 더 꼭 짰 후에 곱게 다진 다음 설탕과 참기름으로 양념하여 재워두었다. 나머지 양념장인 허브, 간장, 설탕, 파, 마늘, 후추가루, 참기름 등을 넣어 잘 섞어 주었다. 다진 천일염 묵은지를 각각 0, 5, 10, 20 및 30% 씩 곱게 다진 쇠고기에 첨가한 후 모든 재료를 합하여 떡갈비의 총량이 80 g 되게 계량한 다음 펴서 두께 1 cm이고 지름 6 cm의 동그란 모양을 만들었다. 성형한 쇠고기 떡갈비는 팬을 가열하여 뜨겁게 구운 뒤 식용유를 붓고 팬에서 5분씩 양면을 10분간 구워 완성한 다음 시료로 사용하였다.

묵은지 김치를 첨가한 돼지고기 떡갈비의 제조

묵은지 김치를 첨가한 돼지고기 떡갈비의 재료 배합비는 Table 3과 같다. 돼지고기는 특유의 누린내 냄새제거를 위하여 1시간 동안 찬물에 담구 잡냄새와 핏물을 빼었다. 물기를 제거한 다음에 허브와 생강즙과 양파즙에 1시간 정도 재운 다음 그 이후에 곱게 다져주었다. 묵은지 배추김치는 국물을 꼭 짜고 키친 타월로 물기를 제거하고 곱

게 다졌다. 허브, 간장, 설탕, 파, 마늘, 후추 가루, 참기름 등과 같은 양념과 조미료를 넣고 잘 저어 준 다음 곱게 다진 돼지고기에 김치를 각각 0, 5, 10, 20 및 30% 씩 첨가하여 80 g 되게 계량한 후에 계량한 후에 펴서 두께 1 cm이고 지름 6 cm의 동그란 모양을 만들었다. 성형한 돼지고기 떡갈비는 팬을 가열하여 뜨겁게 구운 뒤 식용유를 붓고 팬에서 5분씩 양면을 10분간 구워 완성한 다음 시료로 사용하였다.

관능검사

묵은지 김치를 첨가한 쇠고기 떡갈비와 돼지고기 떡갈비를 제조하였을 때 기호에 맞는 적절한 김치 첨가 함량을 선택하기 위하여 묵은지 김치와 떡갈비와 같은 육류를 선호하는 대학생 12명을 대상으로 관능검사를 실시하였다. 조사방법은 묵은지 김치의 첨가 수준을 달리하여 제조한 쇠고기와 돼지고기 떡갈비에 대하여 각 개인의 취향에 따라 풍미(flavor), 씹힘성(chewiness) 및 전반적인 기호도(overall acceptance)에 대한 항목을 선호하는 순서에 따라 선택하도록 하였다. 관능검사 평가는 7점 기호척도법을 사용하였으며(Piggot, 1984), 각각의 평가 항목에 대하여 1점은 '대단히 싫다'에서 7점은 '대단히 좋다'까지의 점수를 부여하여 평가하였다. 시식하는 순서는 한 개의 제품을 먹고 나면 반드시 물로 입안을 두 번 헹구도록 하고 12분 후 다른 시료를 시식하고 평가하여 통계 처리하여 유의성을 검정하였다. 천일염 묵은지 김치를 첨가한 떡갈비의 개발은 육류의 냄새를 완화시켜, 기능성을 강화시키기 위하여 선정된 허브와 김치 및 부재료를 첨가했을 때 관능적인 특성

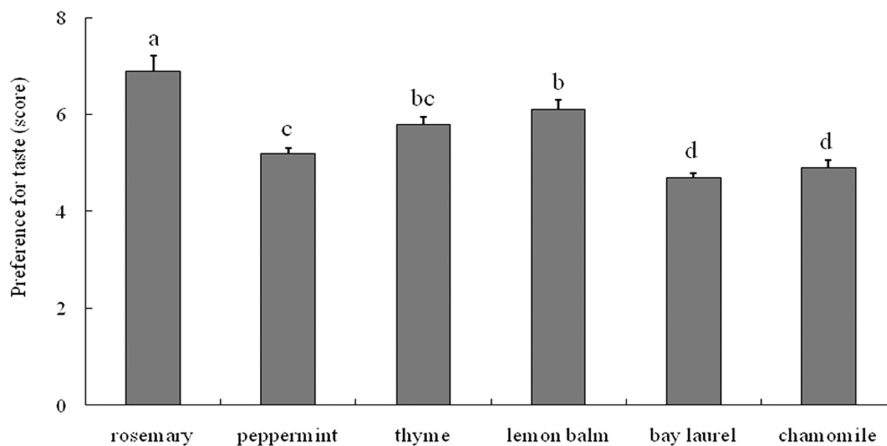


Fig. 2. The preference of herbs (1: dislike extremely, 4: neither like nor dislike, 7: like extremely). ^{a-d} Means with different letters are significantly different ($p < 0.05$).

조사와 상품화 하였을 경우 잘 어울리는지에 대한 기호도를 검사하였다.

통계처리

실험을 통해 얻은 자료들은 SAS (SAS 9.1, Cary, North Carolina, USA, 2003)를 이용하여 분산분석(ANOVA)과 Duncan's multiple range test로 유의차($p < 0.05$)를 검증하였다.

결과 및 고찰

허브의 선호도

허브는 예로부터 서양요리에서 맛과 향취를 증진시키고 불쾌한 냄새를 없애기 위한 향신료로 많이 이용되어 왔기에(Bunney, 1992), 본 연구에서도 목은지 김치 떡갈비 제조 시 고기 특유의 잡냄새를 없애기 위하여 허브를 첨가하였다. 먼저 허브에 대한 선호도의 결과는 Fig. 2와 같이 rosemary를 가장 선호하는 것으로 나타났다. 또한 허브 종류를 달리하여 제조한 쇠고기 떡갈비의 기호도에 관한 조사도 실시하였는데 결과는 Table 4와 같다. 허브를 첨가하여 제조한 떡갈비 중에서 rosemary를 첨가한 것을 가장 선호하는 것으로 나타났다. 선호도는 rosemary > lemon balm > thyme의 순으로 나타났다. Jung 등의 연구(2006)에서 목은지 볶음밥에 넣은 허브 종류의 선호도에 대한 조사에서도 rosemary를 제일 선호하는 것으로 나타나 본 결과와 비슷한 경향을 보여주었다. 종합적 기호도에서 은은한 향기를 내는 lemon balm도 선호하는 경향임을 확인할 수 있었다. 이와 같이 허브는 식품 내 기호를 증진 할뿐만 아니라 향산화 및 항균작용 등에 관한 연구 보고(Chae *et al.*, 2010; Oh and Whang, 2003)도 있어 이들 허브가 떡갈비에 첨가됨으로써 떡갈비의 기능성을 증가시킬 것으로 사료된다.

Table 4. Herb preference for beef *dduk-galbi* added with Korean cabbage kimchi

	Rosemary	Thyme	Lemon balm
Color	6.5±0.36 ^{1)a}	5.6±0.29 ^b	6.4±0.17 ^a
Flavor	6.7±0.09 ^a	6.5±0.31 ^a	6.6±0.20 ^a
Taste	6.4±0.23 ^a	6.0±0.09 ^b	6.3±0.24 ^a
Overall acceptance	6.7±0.31 ^a	6.1±0.29 ^b	6.6±0.15 ^a

1: dislike extremely, 4: neither like nor dislike, 7: like extremely.

¹⁾Mean±SD (n=12)

^{a-b}Means with different superscripts within a row differ significantly ($p < 0.05$).

목은지 김치를 첨가한 쇠고기 떡갈비의 관능특성 및 레시피 확립

식육의 기호도는 식육의 종류에 따라 큰 차이가 있을 뿐만 아니라 식육에 사용되는 부재료 및 향신료에 의해 크게 달라지는 것으로 알려져 있다(Jin *et al.*, 2005). 목은지 김치를 첨가한 쇠고기 떡갈비의 김치 첨가 함량과 저장 기간에 따른 기호도의 변화를 측정할 관능검사 결과는 Table 5와 같다. 이때 관능검사 요원은 20-25세의 대학생 을 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 5개의 시료를 똑같이 담아 제공하였다. 목은지 김치 쇠고기 떡갈비 제조를 위한 기초자료로서 중요한 관능검사에서는 기본 제조 배합표를 찾아내었고, 또한 떡갈비에 목은지 김치의 적당한 첨가 함량을 찾아내는데 중점을 두었다. 풍미에 있어서는 대조구가 5.58로 나타났으나 목은지 배추김치를 5, 10, 20 및 30%씩 각각 첨가한 경우에는 관능점수가 5.94, 6.45, 6.27 및 6.25로 나타나 김치를 첨가한 것이 첨가하지 않은 것에 비하여 유의적으로 풍미가 좋게 나타났으며, 10% 첨가 시 가장 좋은 결과를 나타내었다. 씹힘성에 있어서는

Table 5. Sensory evaluation of beef *dduk-galbi* added with ripened Korean cabbage kimchi

Sensory characteristics	Storage time (hour)	Ripened Korean cabbage kimchi contents (%)				
		0*	5	10	20	30
Flavor	0	5.58±0.28 ^{1)jaA}	5.94±0.15 ^{ba}	6.45±0.26 ^{da}	6.27±0.25 ^{cdA}	6.25±0.23 ^{ca}
	12	5.08±0.08 ^{ab}	5.08±0.26 ^{abAB}	5.95±0.18 ^{caB}	5.45±0.19 ^{baB}	5.05±0.18 ^{ab}
	24	4.08±0.17 ^{aC}	4.05±0.14 ^{ab}	5.48±0.20 ^{dB}	4.83±0.06 ^{cb}	4.17±0.08 ^{bc}
	48	3.42±0.06 ^{aCD}	3.33±0.10 ^{aC}	4.98±0.08 ^{dC}	4.10±0.11 ^{bcC}	3.83±0.12 ^{bcD}
Chewiness	0	5.18±0.09 ^{ca}	5.29±0.06 ^{caB}	5.95±0.14 ^{da}	4.50±0.13 ^{ba}	4.20±0.09 ^{aa}
	12	5.08±0.14 ^{cb}	5.20±0.15 ^{cdB}	5.42±0.09 ^{dB}	4.67±0.20 ^{baB}	4.25±0.17 ^{aaB}
	24	4.92±0.08 ^{cd}	5.12±0.09 ^{cdC}	5.15±0.21 ^{dC}	4.53±0.12 ^{bb}	4.18±0.12 ^{ab}
	48	4.20±0.12 ^{bd}	4.65±0.18 ^{cdD}	4.88±0.07 ^{dD}	4.50±0.08 ^{cC}	4.00±0.03 ^{aC}
Overall acceptance	0	5.47±0.30 ^{ba}	5.76±0.31 ^{ca}	6.16±0.30 ^{da}	5.67±0.09 ^{bcA}	4.25±0.08 ^{aa}
	12	5.17±0.24 ^{baB}	5.71±0.19 ^{caB}	6.03±0.19 ^{dB}	5.22±0.10 ^{bb}	4.19±0.13 ^{ab}
	24	4.47±0.14 ^{bc}	4.45±0.25 ^{bb}	5.77±0.15 ^{cC}	4.01±0.08 ^{ac}	4.00±0.11 ^{aC}
	48	4.33±0.07 ^{cCD}	4.37±0.05 ^{cC}	5.37±0.03 ^{dD}	4.18±0.16 ^{bcD}	4.01±0.04 ^{aC}

*Hedonic scale 1: dislike extremely 4: neither like nor dislike 7: like extremely

¹⁾Mean±SD (n=12)

^{a-d}Means with different superscripts within a row differ significantly ($p<0.05$).

^{A-D}Means with different superscripts within a column differ significantly ($p<0.05$).

대조구가 5.18인 반면에 목은지 김치를 5, 10, 20 및 30%씩 각각 첨가한 경우에는 5.29, 5.95, 4.50 및 4.20으로 나타났다. 전체적인 기호도에 있어서도 대조구가 5.47인 반면에 목은지 배추김치를 5, 10, 20 및 30%씩 첨가한 경우에는 5.76, 6.16, 5.67, 4.25로 나타났다. 따라서 목은지 김치 첨가 함량은 10% 첨가군이 풍미, 씹힘성 및 전반적인 기호도 측면에서 가장 우수한 것으로 나타났다. 그러나 떡갈비에 목은지 김치를 10% 이상 첨가할 경우에는 전반적인 기호도가 점차적으로 떨어지는 것으로 나타났다.

목은지 김치 쇠고기 떡갈비의 최적 레시피는 쇠고기 800 g, 간장 40 g 설탕 36 g, 다진 파 28 g, 다진 마늘 16 g, 후

추가루 2 g, 참기름 20 g, 배즙 5 g, 청주 5 g, 목은지 배추 김치 80 g, 꿀 10 g, 깨소금 5 g, 물엿 20 g, 쌀가루 10 g, 로즈마리 3 g, 식용유 13 g, 조미료 2 g 으로 선택되었다.

목은지 김치를 첨가한 쇠고기 떡갈비의 저장 기간에 따른 기호도를 측정한 결과에서는 시간이 경과할수록 김치 첨가 함량에 상관없이 풍미, 씹힘성 및 전체적인 기호도에 대한 관능검사 결과가 모든 항목에서 좋지 않는 경향으로 나타났다. 김치 첨가 함량에 관계없이 저장 12 시간 이후에는 관능 평점이 조금씩 저하되어 제조 후 48시간 이후에는 상품으로서의 가치가 저하됨을 알 수 있었다.

Table 6. Sensory evaluation of pork *dduk-galbi* added with ripened Korean cabbage kimchi

Sensory characteristics	Storage time (hour)	Ripened Korean cabbage kimchi contents (%)				
		0	5	10	20	30
Flavor	0	5.58±0.21 ^{1)jaA}	5.62±0.26 ^{aA}	6.00±0.12 ^{ba}	6.67±0.26 ^{da}	6.25±0.21 ^{ca}
	12	5.08±0.08 ^{ab}	5.28±0.19 ^{baB}	5.58±0.29 ^{ca}	5.75±0.17 ^{db}	5.55±0.26 ^{bcAB}
	24	4.08±0.12 ^{aC}	4.25±0.31 ^{abB}	4.48±0.14 ^{bb}	4.95±0.21 ^{cC}	4.87±0.09 ^{cb}
	48	3.42±0.05 ^{aD}	3.63±0.12 ^{bc}	3.98±0.11 ^{cC}	4.65±0.08 ^{dCD}	4.53±0.11 ^{cdC}
Chewiness	0	5.08±0.26 ^{ba}	5.14±0.08 ^{baA}	5.15±0.22 ^{ba}	5.30±0.06 ^{da}	5.00±0.10 ^{aa}
	12	4.18±0.15 ^{ab}	4.20±0.16 ^{caB}	4.42±0.16 ^{bb}	4.97±0.21 ^{cb}	4.25±0.16 ^{abB}
	24	4.12±0.23 ^{abC}	4.22±0.20 ^{bb}	4.35±0.07 ^{cC}	4.75±0.07 ^{dC}	4.18±0.04 ^{abBC}
	48	4.10±0.08 ^{aD}	4.15±0.17 ^{abC}	4.28±0.10 ^{bd}	4.59±0.03 ^{cD}	4.10±0.06 ^{aC}
Overall acceptance	0	5.07±0.09 ^{aA}	5.16±0.07 ^{ba}	5.33±0.16 ^{bcA}	5.67±0.27 ^{da}	5.44±0.09 ^{ca}
	12	4.17±0.31 ^{ab}	4.71±0.24 ^{bb}	5.00±0.09 ^{cb}	5.38±0.09 ^{db}	5.19±0.21 ^{cdB}
	24	4.12±0.22 ^{aC}	4.45±0.11 ^{bc}	4.72±0.04 ^{cC}	4.81±0.07 ^{cdC}	4.20±0.11 ^{aC}
	48	4.03±0.13 ^{aD}	4.17±0.17 ^{bd}	4.27±0.06 ^{cD}	4.38±0.11 ^{dD}	4.01±0.10 ^{aD}

*Hedonic scale 1: dislike extremely 4: neither like nor dislike 7: like extremely

¹⁾Mean±SD (n=12)

^{a-d}Means with different superscripts within a row differ significantly ($p<0.05$).

^{A-D}Means with different superscripts within a column differ significantly ($p<0.05$).

묵은지 김치를 첨가한 돼지고기 떡갈비의 관능특성 및 레시피 확립

묵은지 김치를 첨가한 돼지고기 떡갈비의 김치 첨가 함량과 저장 기간에 따른 기호도의 변화를 측정된 관능검사 결과는 Table 6과 같다. 평가 항목 중 풍미에 있어서는 대조구가 5.58의 관능검사 점수를 나타내었으나, 묵은지 김치를 5, 10, 20 및 30%씩 각각 첨가한 경우에는 관능점수가 각각 5.62, 6.00, 6.67 및 6.25로 나타나 10% 이상의 경우 유의적으로 증가하였다. 씹힘성에 있어서는 대조구가 5.08인 반면에 묵은지 김치를 5, 10, 20 및 30%씩 첨가한 경우에는 관능점수가 5.14, 5.15, 5.30 및 5.00으로 나타났다. 전체적인 기호도에 있어서는 대조구가 5.07인 반면에 묵은지 배추김치를 5, 10, 20 및 30%씩 첨가한 경우에는 관능점수가 5.16, 5.33, 5.67 및 5.44로 첨가하지 않은 것에 비하여 유의적으로 증가하였다. 관능검사 결과 묵은지 김치 첨가 함량은 20% 첨가군이 풍미, 씹힘성 및 전체적인 기호도 모두 제일 높은 것으로 나타나 향후 제품화가 가능하리라 여겨진다. 또한 묵은지 김치를 첨가한 것이 첨가하지 않은 것에 비하여 풍미, 씹힘성 및 전체적인 기호도 모두 우수한 것으로 나타났다.

따라서 묵은지 돼지고기 떡갈비의 최적 레시피는 돼지고기 800 g, 간장 40 g, 설탕 36 g, 다진 파 28 g, 다진 마늘 16 g, 후춧가루 2 g, 참기름 20 g, 생강즙 5 g, 양파즙 15 g, 청주 5 g, 묵은지 배추김치 160 g, 꿀 10 g, 깨소금 5 g, 물엿 20 g, 쌀가루 10 g, 로즈마리 3 g, 식용유 13 g, 조미료 2 g으로 결정되었다.

Table 6에서와 묵은지 돼지고기 떡갈비는 쇠고기 떡갈비와 마찬가지로 저장 시간이 경과할수록 김치 첨가 함량에 관계없이 관능검사 항목 모두에서 좋지 않은 경향으로 나타났다.

이상의 결과 묵은지 김치를 첨가하여 제조한 쇠고기와 돼지고기 떡갈비의 기호도 조사결과 전반적 기호도 면에서 쇠고기 떡갈비는 묵은지 김치 10% 첨가군이 가장 좋았고, 돼지고기 떡갈비는 묵은지 김치 20% 첨가군이 가장 좋은 것으로 나타났으며 향후 묵은지 첨가 함량을 증가시킬 수 있는 부재료 연구도 필요하다고 본다.

요 약

본 연구에서는 한국전통 음식인 쇠고기와 돼지고기 떡갈비의 레시피에 묵은지 배추김치를 첨가하여 제품을 개발하였다. 묵은지 김치 첨가 떡갈비 제조방법을 확정하기 위한 연구로서, 특히 묵은지의 냄새를 완화하고, 기능성을 강화시키기 위하여 묵은지 요리에 허브를 첨가하였다. 대표적인 허브 종류별로 관능검사를 실시한 결과 허브의 선호도는 rosemary > lemon balm > thyme 순으로, rosemary가 가장 적합한 것으로 나타났다. 묵은지 배추김치를 이

용한 요리의 대상으로 쇠고기와 돼지고기 떡갈비를 선정하였으며, 관능검사를 통하여 최적의 김치의 첨가 함량을 알아내었고 최적 배합비를 확립하였다. 묵은지 배추김치를 첨가한 쇠고기와 돼지고기 떡갈비를 제조하여 관능검사를 실시한 결과 종합적인 기호도 측면에서 쇠고기 떡갈비의 묵은지 김치 첨가 함량은 10% 첨가군이 가장 우수하였으며, 돼지고기 떡갈비의 묵은지 김치 첨가 함량은 20% 첨가군이 가장 우수하였다.

감사의 글

본 연구는 2009년 지식경제부 지방기술혁신 사업(과제 번호: B0009747)에 의한 연구비로 수행된 것으로 이에 감사드립니다.

참고문헌

- Bunny, S. (1992) The illustrated encyclopedia of herbs. Chancellor Press, New York, USA. p.155.
- Chae, I. G., Kim, H. J., Yu, M. H., Kim, H. I., and Lee, I. S. (2010) Antioxidant and antibacterial activity of commercially available herbs in Korean markets. *J. Korean Soc. Food Sci. Nutr.* **39**, 1411-1417.
- Cho, S. H., Park, B. Y., Yoo, Y. M., Chae, H. S., Wyi, J. J., Ahn, C. N., Kim, J. H., Lee, J. M., Kim, Y. K., and Yun, S. C. (2002) Physio-chemical and sensory characteristics of pork bulgogi containing ginseng saponin. *Korean J. Food Sci. Ani. Resour.* **22**, 30-36.
- Cho, Y. B. (2003) Effects of analysis in the by taste and quality freeze-dried kimchi power adding of noodles. *The Korean J. Cul. Res.* **9**, 115-126.
- Cho, Y. B. (2008) The effects of kimchi products selection attribute on customer satisfaction and repurchase intent. *The Korean J. Cul. Res.* **4**, 203-216.
- Hah, K. H., Ahn, C. N., Joo, S. T., Park, G. B., Sung, N. J., Park, K. H., Kim, I. S., Jin, S. K., and Chung, K. Y. (2005) Physical characteristics of seasoning pork during aging at cold temperature. *Korean J. Food Sci. Ani. Resour.* **25**, 397-402.
- Han, G. J., Shin, D. D., Kim, J. S., Cho, Y. S., and Jeong, K. S. (2005) Development of meat seasoning sauce using propolis. *Korean J. Food Cookery Sci.* **21**, 888-894.
- Hwang, E. S. (2010) Change in myrosinase activity and total glucosinolate levels in Korean chinese cabbages by salting conditions. *Korean J. Food Cookery Sci.* **26**, 104-109.
- Hwang, J. H. and Jang, M. S. (2001) Physicochemical properties of dongchimi added with Jasoja (Perillae semen). *Korean J. Food Cookery Sci.* **17**, 554-564.
- Jin, S. K., Kim, I. S., Hah, K. H., Park, K. H., Kim, I. J., and Lee, J. R. (2006) Changes of pH, acidity, protease activity and micro-organism on sauces using a Korean traditional seasonings during cold storage. *Korean J. Food Sci. Ani. Resour.* **26**, 159-165.
- Jung, H. O., Chung, D. O., and Park, I. D. (2002) A study on

- sensory characteristics of herb onion *kimchi* differing in herb content. *The Korean J. Cul. Res.* **8**, 259-265.
12. Jung, H. O., Oh, S. T., and Jung, D. O. (2001) A study of Muan onion *kimchi* with herb. *The Korean J. Cul. Res.* **7**, 107-118.
 13. Jung, H. O., Ki, Y. H., Kim, B. H., Lee J. J., and Lee, M. Y. (2006) A study on sensory characteristics of ripened *kimchi* with herbs. *The Korean J. Cul. Res.* **12**, 184-194.
 14. Kim, C. J., Jeong, J. Y., Lee E. S., and Song, H. H. (2002) Studies on the improvement of quality and shelf-life of traditional marinated beef (Galbi) as affected by package method during storage at -1°C. *Korean J. Food Sci. Technol.* **34**, 792-798.
 15. Kim, H. J., Kim, M. J., Oh, S. I., Jung, Y. T., Park, S. K., and Lee, I. S. (2011) Quality characteristics and storage improvement of seasoned pork added with *Phomis Turcz.* extract. *J. Korean Soc. Food Sci. Nutr.* **40**, 102-109.
 16. Kim, G. D., Jeong, J. Y., Jung, E. Y., Seo, H. W., Kim, S. H., Kang, G. H., Choi, Y. H., and Joo, S. T (2010) Effects of addition of green tea extracts on physiochemical properties of seasoned chicken with soy sauce during cold storage. *Korean J. Poult. Sci.* **37**, 265-273.
 17. Kim, Y. M., Oh, C. H., In, M J., and Oh, N. S. (2007) Quality characteristics of fermented beef-rib sauce prepared by *Zygosaccharomyces rouxii* cultivation. *J. Korean Soc. Food Sci. Nutr.* **36**, 807-812.
 18. Lee, J. E. and Oh, M. S. (2008) Quality characteristics of seasoned sauce and seasoned pork rib with added pine needle powder during storage. *Korean J. Food Culture* **23**, 629-638.
 19. Lee, J. J., Jung, H. O., Lee, M. Y., and Chang, H. C. (2010) Development of sun-dried salt *kimchi* beverage. *Korean J. Food Preserv.* **17**, 800-806.
 20. Moon, J. H., Rtu, H. S., and Lee, K. H. (1991) Effect of garlic on the digestion of beef protein during storage. *J. Korean Soc. Food Sci. Nutr.* **20**, 447-454.
 21. No, H. K., Lee, S. H., and Kim, S. D. (1995) Effects of ingredients on fermentation of chinese cabbage *kimchi*. *J. Korean Soc. Food Sci. Nutr.* **24**, 642-650.
 22. Oh, M. H. and Whang, H. J. (2003) Chemical composition of several herb plants. *Korean J. Food Sci. Technol.* **25**, 1-6
 23. Park, J. G., Her, J. H., Li, S. Y., Cho, D. H., Youn, S. K., Choi, J. S., Park, S. M., and Ahn, D. H. (2005) Study on the improvement of storage property and quality in the traditional seasoning beef containing medicinal herb extracts. *J. Korean Soc. Food Sci. Nutr.* **34**, 113-119.
 24. Park, K. Y. (1995) The nutritional evaluation and antimutagenic and anticancer effects of *kimchi*. *J. Korean Soc. Food Sci. Nutr.* **24**, 169-182.
 25. Park, W. P. and Park, K. D (2004) Effect of whey calcium on the quality characteristics of *kimchi*. *Korean J. Food Preserv.* **11**, 34-37.
 26. Piggot, J. R. (1984) Sensory analysis of foods. Elsevier Supplied Science Pub., London, pp. 10-50.
 27. SAS. (2003) SAS/STAT Software. Release 8.2, SAS Institute Inc., Cary, NC, USA
 28. Sung, S. K., Cho, Y. S., Kim, E. J., and Kim, S. M. (2003) The development of functional seasoning chicken products using natural extracts of green tea and water soluble mineral ion. *Korean J. Food Nutr.* **16**, 171-179.
 29. Youn, S. K., Her, J. H., Kim, Y. J., Choi, J. S., Park, S. M., and Ahn, D. H. (2004) Studies on the improvement of shelf-life in spicy beef meat during using chitosan. *J. Korean Soc. Food Sci. Nutr.* **33**, 207-211.

(Received 2011.3.27/Revised 2011.4.19/Accepted 2011.4.19)