

노 트

터키 현지형 물김치 개발을 위한 김치의 신맛 조절 및
이화학적 특성

이명기* · 양혜정 · 문성원¹ · 성기승
한국식품연구원, ¹영동대학교 호텔외식조리학과

Physicochemical Characteristics and Control Sour Taste of
Mul-kimchi Suit to Turkish Taste

Myung-Ki Lee*, Hye-Jung Yang, Sung-Won Moon¹, Ki-Seung Sung

Korea Food Research Institute

¹Department of Hotel Food Service and Culinary Arts, Youngdong University

김치는 우리나라의 대표적 전통 채소발효식품이다. 배추 등 주재료 외에 다양한 향신료를 사용하고¹⁾, 젖산균에 의하여 발효되며, 정장작용, 변비 및 대장암 예방효과, 동맥경화 예방, 혈전용해 작용, 항산화, 항노화, 항암작용, 항균작용 등의 생리적 기능성이 높은 건강기능식품이라고도 할 수 있다²⁾.

김치를 수출상품으로 발전시키기 위해서 그동안 김치 업계와 정부는 지속적인 해외시장 개척을 통하여 수출량을 증가시켜 2004년에는 최초로 1억 달러를 초과하였다. 하지만 계속되는 경기침체 및 값싼 중국산 김치의 유입으로 인하여 수출이 급감하여 지속적인 하락세를 견고하고³⁾, 시간이 흐를수록 중국, 일본, 미국, 대만 등 주요 해외시장에서는 현지 김치시장 규모가 증대되는데 반해 한국산 시장 점유율은 기대보다 낮은 실정이다⁴⁾.

이와 같이 수입산이 강세인 상황에선 단순 김치이외에 경쟁우위를 확보할 수 있는 지속적인 상품 개발 활동 및 김치에 대한 전문적인 연구가 수반되어야 한다. 또한 우리의 음식문화 유산인 김치를 세계적인 브랜드로 육성하

기 위해서는 세계인의 입맛에 맞게 특성화, 과학화되어야 향후 세계의 시장에서 우위를 선점할 수 있다.

김치의 종류는 다양하지만, 그 중 물김치는 절인 배추나 무를 주재료로 하여 마늘, 생강, 파 등의 부재료를 넣고 소금물을 채워 넣어 익힌 것으로, 발효 중 김치 국물에 생성된 젖산을 비롯한 각종 유기산과 이산화탄소에 의해서 독특한 탄산미가 생성되어 배추김치 다음으로 즐겨 먹는 김치이다⁵⁾.

터키는 지정학적으로 유럽과 아시아 사이의 교차로에 위치해 있어 유럽 요리와 아시아 요리가 혼합되어 독창적인 음식문화가 발달되어 있는 국가로서, 한국의 물김치는 터키인들이 동반찬류로 즐겨먹는 배추 또는 각종 야채류를 소금 및 식초 절임한 음식과 유사하다. 특히 터키에는 소금, 식초 및 레몬 등의 유기산이 첨가된 물에 오이, 토마토, 고추 등을 저장하는 음식이 발달되어 있는데, 이는 우리나라와 유사하지만 발효 미생물을 이용하지 않는 점에서 차이가 난다. 그리하여 우리나라의 김치를 전파하기 위하여 터키를 대상으로, 신맛을 좋아하는 그들의 기호도를 고려하여 신맛을 조절한 물김치를 제조하여 물김치의 이화학적 특성 및 기호도를 조사하였다.

물김치 담금의 기본 공정은 여러 문헌의 방법을 근거로 하여 표 1과 같은 제조방법을 선택하였고⁶⁾, 무와 담금 수의 비율은 1:1.5(w/v)로 하였다. 무는 전체를 꼬리 부분과 무청부분을 잘라낸 후 5×5×1cm이 되게 자르고,

*Corresponding author: Myung-Ki Lee, Korea Food Research Institute, 516 Baekhyeon-dong, Bundang-gu, Seongnam, Gyeonggi-do 463-746, Korea
Tel: +82-31-780-9047
Fax: +82-31-780-9256
E-mail: lmk123@kfri.re.kr

표 1. 물김치 재료 및 함량

김치 원·부재료	함량 (%)				
	대조구 김치	홍초 2% 첨가김치	홍초 3% 첨가김치	홍초 4% 첨가김치	홍초 5% 첨가김치
무	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
대파	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
마늘	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
생강	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
실파	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7
청고추	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5
홍고추	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
배	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7
소금	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
홍초	-	2.0	3.0	4.0	5.0
담금수	150 mL	150 mL	150 mL	150 mL	150 mL

마늘, 생강, 대파, 홍고추, 청고추는 편으로 썰었다. 실파는 5cm로 자르고, 배는 껍질을 벗기지 않고, 반달썰기를 하였다.

표 1의 재료와 함량을 기준으로 김치의 산맛 조절을 위하여 홍초를(2, 3, 4, 5%) 김치에 첨가하였다. 제조한 김치는 10°C에 보관하면서 0, 3, 6, 9, 12, 15일 간격으로 pH, 적정산도 및 염도를 측정하였다.

그림 1의 pH 실험결과 홍초 첨가 김치는 초기부터 4.53~5.67의 낮은 pH의 범위를 보였다. 또한 발효 기간 동안 pH 변화는 크지 않았지만 대체로 홍초의 첨가량이 증가할수록 pH는 낮아져 저장 15일째는 대조구의 pH가 3.87인데 반해 홍초 5% 처리구의 pH는 3.60으로 가장 낮게 측정되었다. 그림 2를 보면 김치의 산도 변화 경우, 저장 15일째 홍초 5% 첨가김치가 0.40으로 측정되어 홍초의 첨가량이 증가할수록 산도가 증가하는 것으로 확인되었다. 홍초 첨가 김치는 대조구에 비하여 발효 초기부터 15일째까지 김치의 pH와 산도의 변화폭이 작아 김치의 발효속도가 대조구 김치에 비해 늦춰지는 것을 확인하였다. 홍초에는 초산을 비롯하여 TCA cycle에 관여하는 유기산을 다량 함유하고 있어 체내에 젖산을 축적시키지 않고 TCA cycle을 순조롭게 진행시켜 과격한 운동이나 과로에 의한 피로회복에 효과적이며 혈액을 약 알칼리성으로 만들어 주는 작용을 한다고 알려져있어 홍초 첨가 김치는 김치의 발효에도 영향을 미칠 뿐만 아니라 피로회복의 기능성까지 포함되어 있을 것이라 추정되었다⁷⁾.

홍초를 첨가한 물김치의 염도변화 결과를 그림 3에서 보면, 홍초의 첨가량이 증가함에 따라 염도 역시 증가하는 경향을 나타내었다. 홍초 2% 처리구는 2.4~3.0의 염

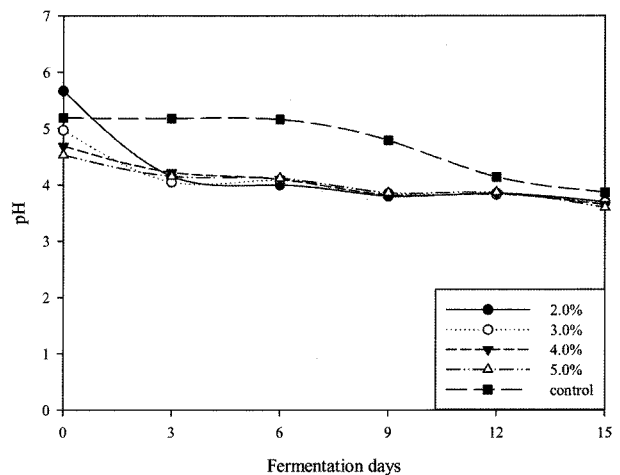


그림 1. 홍초를 첨가한 김치의 저장기간 중 pH 변화

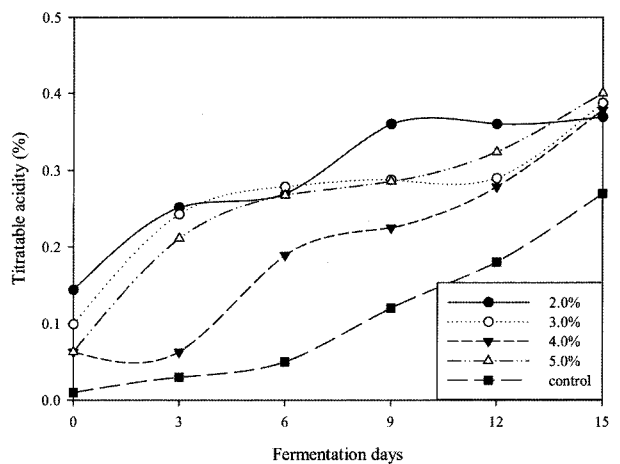


그림 2. 홍초를 첨가한 김치의 저장기간 중 산도 변화

표 2. 홍초를 첨가한 물김치의 발효 15일차 기호도평가

평가항목	대조구 김치	홍초 2% 첨가김치	홍초 3% 첨가김치	홍초 4% 첨가김치	홍초 5% 첨가김치
탁도	3.50 ± 1.58	4.71 ± 1.50	4.43 ± 1.27	4.57 ± 1.40	4.29 ± 1.50
발효취	3.70 ± 0.95	4.29 ± 1.38	4.71 ± 1.38	4.71 ± 1.11	5.29 ± 1.13
신냄새	3.90 ± 1.29	4.57 ± 1.13	4.86 ± 1.21	4.71 ± 1.11	3.86 ± 1.21
매운냄새	3.60 ± 1.07	4.14 ± 1.21	4.57 ± 1.51	4.29 ± 0.95	4.29 ± 1.51
매운맛	3.30 ± 1.06	4.00 ± 0.58	5.14 ± 1.07	4.43 ± 0.79	3.29 ± 1.25
짠맛	4.60 ± 0.84	3.86 ± 0.90	4.14 ± 0.90	3.86 ± 1.21	4.14 ± 0.90
신맛	3.80 ± 1.55	3.80 ± 0.98	4.14 ± 0.90	3.86 ± 1.21	3.86 ± 1.35
조직감	4.00 ± 1.33	4.14 ± 0.69	4.57 ± 1.13	4.57 ± 0.98	4.57 ± 0.98
종합적 기호도	4.20 ± 1.03	4.29 ± 1.11	4.43 ± 0.79	4.29 ± 1.11	4.29 ± 0.95

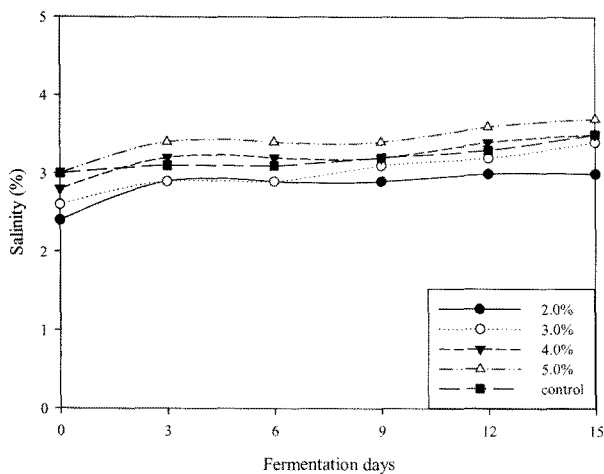


그림 3. 홍초를 첨가한 김치의 저장기간 중 염도 변화

도의 변화를 보였으며, 홍초 5% 처리구는 처리구 중 3.0~3.7의 값으로 가장 높은 염도의 범위를 보여주었다.

발효 15일째의 김치를 이용하여 기호도평가를 실시하였다. 평가는 한국에서 터키음식 관련 종사자 20명을 대상으로 하였으며 평가항목은 종합적인 외관, 냄새, 향미, 질감으로 분류하였고, 7점 척도법을 사용하였다. 표 2의 결과를 보면 탁도에서 홍초 2% 처리구가 4.71의 점수로 가장 좋은 기호도를 보였으며, 발효취에서는 5.29의 점수로 홍초 5%의 처리구가 높은 점수를 보였다. 신냄새에서는 홍초 3% 처리구가 4.86의 점수로 가장 적당한 신냄새를 나타내는 것으로 보였다. 매운냄새에서는 홍초 3% 처리구가 좋은 기호도를 보였으며, 매운맛에서도 홍초 3% 처리구가 좋은 점수를 받았다. 짠맛의 경우, 오히려 홍초를 첨가하지 않은 대조구 김치가 나은 것으로 평가되었으며, 신맛에 있어서는 홍초를 3% 첨가한 처리구

가 가장 좋다고 나타났다. 또한 홍초를 첨가할수록 김치의 조직감이 좋게 평가되었으며 홍초 3, 4, 5% 첨가 김치의 조직감은 비슷한 것으로 측정되었다. 따라서, 전체 홍초처리구 결과에서는 홍초를 3% 첨가한 김치의 종합적인 기호도가 가장 높은 것으로 평가되었다.

모든 실험을 종합하여 보면 홍초를 첨가한 김치의 pH, 적정산도 및 염도는 홍초의 첨가량이 늘어날수록 증가하면서 김치 발효에 영향을 미쳤으며 기호도평가 결과 홍초를 3% 첨가한 김치가 가장 적합한 것으로 확인되어 이를 바탕으로 터키 현지형에 적합한 김치를 더욱 발전시킬 수 있을것이라 사료되었다.

참고문헌

1. 박완수, 식품산업현황, 식품기술, 7(2), 17-41, 1994
2. 박건영, 김치의 영양 기능성 및 항암효과, 한일 김치세미나, 김치의 과학과 기술, 6, 123, 2000
3. 식품저널 편집부, 식품유통연감 2008, 식품저널, 2008
4. 김은미, 김영진, 정미경, 한국 전통 김치에 대한 중국인들의 기호도와 소비행태에 관한 연구, 한국식품영양과학회지, 33(10), 1641-1645, 2004
5. 조재선, 김치연구의 현황과 전망, 한국식품영양학회지, 3(2), 107-122, 1990
6. 이명기, 김은미, 이경개, 김치 및 김치 이용 프랑스 요리에 대한 현지 프랑스인의 기호도 조사, 한국조리과학회지, 22(4), 438-446, 2006
7. 이부용, 육진수, 진공농축에 따른 감식초의 이화학적 특성 변화, 한국식품과학회지, 31(4), 1132-1136, 1999

2008.11.13. 접수, 2008.12.5. 채택