

노 트

터키 현지형 물김치 개발을 위한 김치의 현지 재료첨가 및
이화학적 특성

이명기* · 양혜정 · 문성원¹ · 이경원

한국식품연구원, ¹영동대학교 호텔외식조리학과

Physicochemical Characteristics and Addition a Field Material
of *Mul-kimchi* Suit to Turkish Taste

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

Korea Food Research Institute

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

김치는 배추, 무 등의 여러가지 채소류를 소금에 절인 다음 갖가지 향신료와 젓갈류 등으로 양념한 후 발효시켜 독특한 향미를 지닌 전통식품이다¹⁾. 김치에는 다양한 기능성이 내포되어 있으며 정장작용, 변비 예방, 대장암 예방효과, 동맥경화 예방, 혈전용해 작용, 항산화, 항노화, 항암작용, 항균작용 등에 탁월한 효과가 있는 것으로 알려져 있다²⁾. 김치가 식품으로서의 가치가 새롭게 인식되면서 2001년 7월 Codex 국제 식품 규격에서는 김치를 “주원료인 배추를 절임하고 여러 가지 양념류(고춧가루, 마늘, 생강, 파 및 무 등)를 혼합해 젓산 생성에 의한 적절한 숙성과 보존성이 확보되도록 포장되기 전, 후에 저온에서 발효된 제품”으로 정의 내렸다. 이로 인하여 김치는 세계 각국의 절임류와는 차별화되어, 김치가 한국인의 음식이 아닌 세계인에게 어필하는 세계음식으로 인정을 받게 되었다^{3,4)}.

김치를 세계화하기 위하여 김치업계와 정부는 지속적인 해외시장 개척으로 김치의 수출량을 증가시켰지만 계속되는 경기침체 및 값싼 중국산 김치의 유입으로 인하

여 수출이 지속적인 하락세를 보이고 있고⁵⁾, 최근 중국, 일본, 미국, 대만 등 주요 해외시장에서는 현지 김치산업이 발전되고 있는데 반해 한국산 시장 점유율은 기대보다 낮은 실정이다⁶⁾. 따라서 인종별, 국가별 소비자에 따라 김치의 맛, 식재료 및 냄새 등을 개선한 새로운 제품 개발과 차별화 전략을 마련해야 할 시점에 와 있다.

우리나라와 친숙한 관계에 있는 터키는 유럽과 아시아의 교차로에 위치하고 있어 유럽 요리와 아시아 요리가 혼합된 독창적인 음식문화가 발달되어 있는 국가이다. 특히 터키에는 소금, 식초 및 레몬 등의 유기산이 첨가된 물에 오이, 토마토, 고추 등을 절인 저장 음식이 발달되어 있는데, 우리나라의 물김치와 비슷하지만 발효 미생물을 이용하지 않는 점에서 차이가 난다. 또한 지금까지 발표된 외국인의 김치에 대한 기호도와 개선점에 대한 선행연구는 미주를 대상으로 한 기호도와 인지도에 대한 연구가 대부분이며 터키인을 대상으로 한 김치개발에 대한 연구는 거의 없는 실정이다⁷⁾. 그리하여 터키를 대상으로 우리나라의 물김치를 전파하고자 그들의 기호도에 맞춘 새로운 물김치를 개발하고자 하였다. 물김치의 현지 토착화도를 모호하기 위하여 터키 현지에서 생산되며 많은 음식에 향신료로 쓰이는 스테비아, 페퍼민트, 로즈마리, 오레가노, 바질 및 레몬 밤을 대상으로 1차 실험한 결과 가장 적합한 허브로 로즈마리가 선택되었고 이를 비율별로 조절하여 김치를 제조, 김치의 이화학적 특성과 기호도를 조사하였다.

*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

김치원 · 부재료	함량 (%)			
	대조구 김치	로즈마리 0.5% 첨가김치	로즈마리 0.7% 첨가김치	로즈마리 1.0% 첨가김치
무	100.0	100.0	100.0	100.0
대파	0.6	0.6	0.6	0.6
마늘	1.2	1.2	1.2	1.2
생강	0.6	0.6	0.6	0.6
실파	4.7	4.7	4.7	4.7
청고추	5.5	5.5	5.5	5.5
홍고추	5.0	5.0	5.0	5.0
배	7.7	7.7	7.7	7.7
소금	4.5	4.5	4.5	4.5
로즈마리	-	0.5	0.7	1.0
담금수	150 mL	150 mL	150 mL	150 mL

물김치 담금의 기본 공정은 여러 문헌의 방법을 근거로 하여 표 1과 같은 제조방법을 선택하였고⁷⁾, 무와 담금수의 비율은 1:1.5(w/v)로 하였다. 무는 전체를 꼬리부분과 무청부분을 잘라낸 후 5×5×1 cm이 되게 자르고, 마늘, 생강, 대파, 홍고추, 청고추는 편으로 썰었다. 실파는 5 cm로 자르고, 배는 껍질을 벗기지 않고, 반달썰기를 하였다.

표 1의 재료와 함량을 기준으로 건조상태의 로즈마리를(0.5, 0.7, 1.0%) 거즈에 담아 김치에 첨가하였다. 제조한 김치는 10°C에 보관하면서 0, 3, 6, 9, 12, 15일 간격으로 pH, 적정산도 및 염도를 측정하였다.

로즈마리를 첨가한 물김치의 pH 변화를 조사한 결과, 저장 3일째 급격한 감소를 보이기 시작하였고 발효 15일째 로즈마리 1%의 처리구가 3.97로 가장 높은 pH의 값을 보이며 다른 첨가구에 비하여 발효가 억제되는 양상을 보였다(그림 1). 이는 양파김치에서 로즈마리가 숙성과 관련된 그람 양성균에 대한 항균활성을 가지고 있어, 발효를 억제시키고⁸⁾, 대조군 양파김치에 비해 로즈마리를 첨가한 양파김치의 pH가 높다고 보고된 결과와 일치하였다⁹⁾. 최근 보고에 따르면 로즈마리 뿐만 아니라 키토산¹⁰⁻¹¹⁾, 자일리톨¹²⁾ 및 녹차 등이 배추김치의 발효를 억제시키며 이로 인하여 김치의 발효가 진행되면서 나타나는 pH의 변화가 억제된다고 하였다.

김치의 발효기간 중 산도를 측정한 결과, 저장 초기부터 모든 실험구가 0.01~0.02로 아주 낮은 산도값을 보였다(그림 2). 이는 로즈마리에 의해서 김치의 산도가 억제되며 담금 6일째에도 0.2%를 초과하지 않았다고 보고

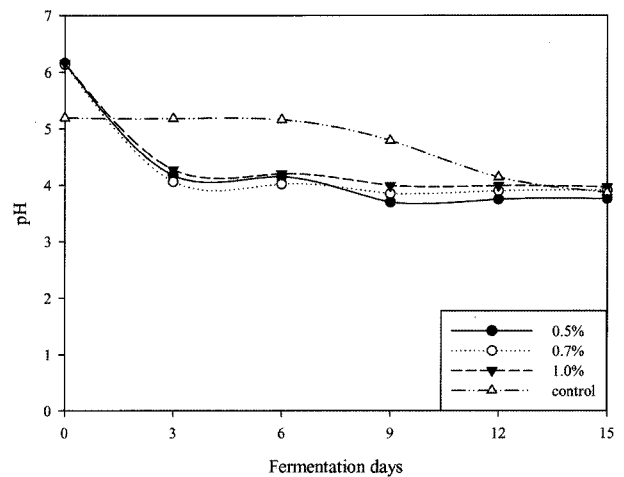


그림 1. 로즈마리를 첨가한 김치의 저장기간 중 pH 변화

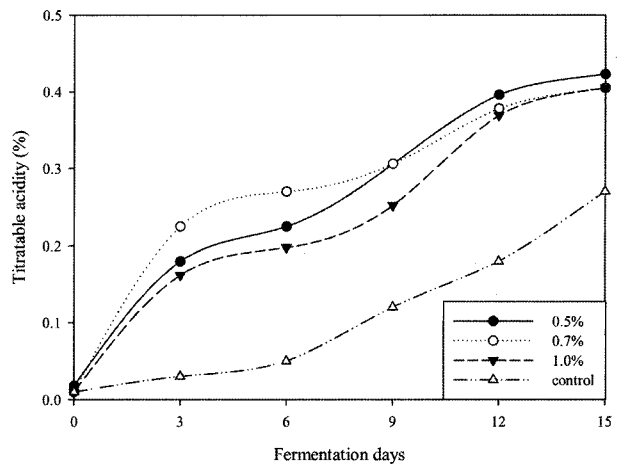


그림 2. 로즈마리를 첨가한 김치의 저장기간 중 산도 변화

표 2. 로즈마리를 첨가한 물김치의 발효 15일차 기호도평가

평가항목	대조구 김치	로즈마리 0.5% 첨가김치	로즈마리 0.7% 첨가김치	로즈마리 1.0% 첨가김치
탁도	3.50±1.58	3.80±1.30	3.80±1.48	5.20±0.84
발효취	3.70±0.95	3.60±1.67	4.40±0.55	5.00±0.71
신냄새	3.90±1.29	4.00±1.58	4.40±0.89	5.00±0.71
매운냄새	3.60±1.07	3.60±1.52	3.80±1.30	4.20±1.30
매운맛	3.30±1.06	3.20±1.10	3.60±1.14	3.60±1.14
짠맛	4.60±0.84	3.00±1.58	3.80±1.30	3.60±1.14
신맛	3.80±1.55	3.80±0.84	3.80±0.84	3.80±1.30
조직감	4.00±1.33	4.60±1.14	4.40±0.89	4.80±1.30
종합적 기호도	4.20±1.03	4.40±1.30	4.80±0.89	5.00±0.71

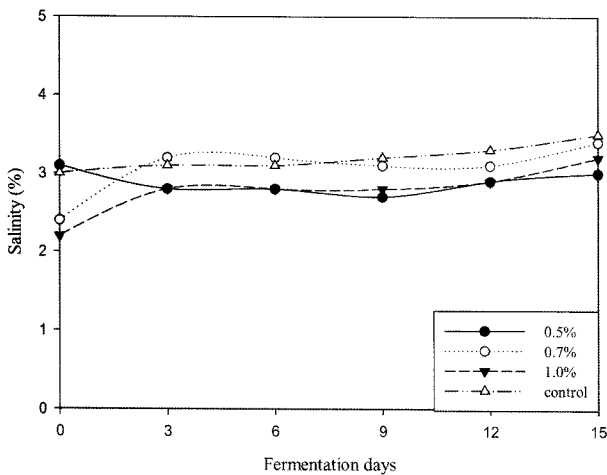


그림 3. 로즈마리를 첨가한 김치의 저장기간 중 염도 변화

된 결과와 유사하였으며¹³⁾, 본 결과에서도 발효 6일째까지 0.20~0.27%의 범위를 보였다. 그러나 발효가 진행됨에 따라 12일째 급격한 산도의 변화를 보였으며, 0.42% 내외로 증가하는 경향을 보였다.

그림 3을 보면 물김치의 염도는 로즈마리 첨가량에 따라 차이가 있었지만 발효기간에 따른 차이는 크지 않았다. 모든 실험구는 대조구에 비하여 낮은 염도 값을 보여주었으며 로즈마리 0.7%를 첨가한 김치가 저장기간 내 높은 염도의 수준을 보였다.

발효 15일째의 김치를 이용하여 기호도평가를 실시하였다. 평가는 한국에서 터키음식 관련 종사자 20명을 대상으로 하였으며 평가항목은 종합적인 외관, 냄새, 향미, 질감으로 분류하였고, 7점 척도법¹⁴⁾을 사용하였다. 표 2의 결과를 보면 로즈마리를 분말형태로 첨가하지 않고 건말상태로 첨가하였기 때문에 탁도에 영향을 주지 않은 것으로 평가되었으며, 그 중 로즈마리 1.0% 처리구의 기호도가 가장 높은 5.20으로 평가되었다. 발효취와 신냄새

의 경우 로즈마리를 첨가할수록 발효패턴이 늦춰지면서 그 향이 억제되어 1.0% 처리구의 기호도가 높은 것으로 평가되었다. 이는 로즈마리는 소취효과 작용을 지니고 있어 김치에 로즈마리를 1.0%, 1.5% 첨가할 경우 유의적으로 김치의 발효취를 억제하며 이는 로즈마리의 첨가량에 비례한다는 보고와 일치하였다¹⁵⁾. 매운맛에서는 로즈마리 0.7%와 1.0%의 처리구가 좋은 점수를 받았다. 짠맛의 경우 염도측정결과와 마찬가지로 실험구김치 중 로즈마리 0.7% 처리구가 3.80의 높은 점수를 받았지만 대조구 김치에 비하여 짜지 않은 것으로 확인되었다. 신맛은 다른 처리구간의 차이가 나지 않았으며, 조직감에서는 로즈마리 1.0%의 처리구가 가장 아삭한 것으로 측정되었다. 따라서 전체적으로 로즈마리 1.0% 첨가 처리구가 가장 좋은 기호도를 보이는 것으로 평가되었다.

이를 종합하면 로즈마리를 첨가한 김치는 로즈마리에 의하여 발효 속도에 영향을 미쳐 김치의 기호도에도 영향을 주는 것으로 확인되었으며 종합적으로 로즈마리 1.0% 첨가 김치가 가장 우수한 것으로 평가되어 이는 터키 현지형에 적합한 김치로 자리 잡을 수 있을 것이라 사료되었다.

참고문헌

1. 박완수, 식품산업현황, 식품기술, 7(2), 17-41, 1994
2. 박건영, 김치의 영양 기능성 및 향양효과, 한일 김치세미나, 김치의 과학과 기술, 6, 123, 2000
3. 김진오, 한국 김치산업의 대일 수출마케팅 촉진 전략에 관한 연구, 석사학위, 목원대학교, 대전, 한국, 2003
4. 식품저널 편집부, 식품유통연감 2008, 식품저널, 2008
5. 김은미, 김영진, 정미경, 한국 전통 김치에 대한 중국인들의 기호도와 소비행태에 관한 연구, 한국식품영양과학회지, 33(10), 1641-1645, 2004

식품기술

이명기 외

6. 오명숙, 한국인 및 미국인 focus group에 의한 김치의 품질 특성의 평가 비교, 한국조리과학회지, **14**(4), 388-292, 1998
7. 이명기, 김은미, 이경개, 김치 및 김치 이용 프랑스 요리에 대한 현지 프랑스인의 기호도 조사, 한국조리과학회지, **22**(4), 438-446, 2006
8. 정동욱, 박인덕, 정해욱, 양파, 로즈마리, 타임의 기능성에 관한 연구, 한국조리과학회지, **17**(3), 218-223, 2001
9. 박인덕, 정동욱, 정해욱, 로즈마리 첨가 양파 김치의 저장 중 품질 특성, 한국조리과학회지, **18**(5), 522-528, 2002
10. 김광욱, 문형아, 전동원, 저분자 chitosan이 배추김치 모델시스템의 보존성에 미치는 영향, 한국식품과학회지, **27**(3), 420-427, 1995
11. 손유미, 김광욱, 전동원, Chitosan과 다른 보존제 첨가에 따른 김치의 저장성 향상, 한국식품과학회지, **28**(5), 888-896, 1996
12. 김동경, 김상용, 이정걸, 자일로스과 자일리톨 첨가가 김치의 유기산 발효에 미치는 영향, 한국식품과학회지, **32**(4), 889-895, 2000
13. 손선영, 최혜린, 최언호, 허브가 젓산균의 생육억제와 동치미의 품질특성에 미치는 효과, 한국식품과학회지, **37**(2), 241-246, 2005
14. 이부용, 육진수, 진공농축에 따른 감식초의 이화학적 특성 변화, 한국식품과학회지, **31**(4), 1132-1136, 1999
15. 양윤형, 박소현, 안성미, 자색 양매추 물김치의 이화학적 관능적 특성에 관한 연구, 동아시아식생활문화학회지, **15**(5), 574-581, 2005

2008.11.13. 접수, 2008.12.5. 채택