

김치산업의 현황과 발전 방향

The present status and future prospects of *Kimchi* industry in Korea

박완수^{1*}

Wan-Soo Park^{1*}

¹단국대학교 식품공학과

¹Department of Food Engineering, Dankook University

Abstract

Kimchi industry in Korea has grown rapidly with the increasing domestic and overseas demand of *Kimchi*. Currently, there is an increase trend of consuming the commercial *Kimchi* products, although the *Kimchi* consumption/adult/year is decreasing (36.6 kg in 2018). The amount of commercial *Kimchi* consumption in 2018 was 757,000 M/T (metric ton), out of 1,892,000 M/T of the estimated total consumption, and the size of *Kimchi* market was estimated to be 1,398 billion wons. In 2019, 29,628 M/T of *Kimchi* was exported to 78 countries, and 306,047 M/T was imported, mainly from China. In the future, for

the technological upgrading of *Kimchi* plants, a large capital investment to the production of commercial *Kimchi* will be required. The accelerated glocalization of *Kimchi* will bring a steady increase in *Kimchi* export. Moreover, with the development of global *Kimchi* culture, the values and images of Korean national brand can be greatly improved.

Key words : *Kimchi*, fermentation, lactic acid bacteria, industry, *Kimchi* culture

서론

김치는 절인 배추나 무, 오이 등의 주원료에 각종

* Corresponding author: Wan-Soo Park

Home, 102-1002, 456 beongil 17, Heungan-daero, Dongan-gu, Anyang-si, Gyeonggi-do, 14061, Korea

Tel: +82-10-452-2276

E-mail: wspark131030@gmail.com

Received May 6, 2020; revised June 14, 2020; accepted June 14, 2020



양념을 혼합하여 일정 기간 발효, 숙성시킨 채소 발효식품으로, 독특한 맛을 내는 한국의 대표적인 전통 식품이며 우리의 식생활에서 가장 큰 비중을 차지하는 반찬이다(Park, 1996; Park, 1997; 박, 1997; Shin 등, 2016). 김치는 장, 국과 함께 일상 식생활에 애용되어 왔으며, 시설재배 및 월동배추가 없었던 시절에 겨울 동안 반찬으로 이용되었던 필수 식품이었다. 그러나 근대에 들어 채소 재배기술의 발달로 겨울철 김치의 중요성은 많이 감소하였으나, 한편으론 연중 싱싱한 원료 채소의 공급이 원활하여 김치의 산업화가 가능하게 되었다. 김치 산업화와 함께 가공식품으로서의 김치는 식품 관련 국가규격(식품의약품안전처, 2020)에서 ‘절임류 또는 조림류’의 하위품목인 ‘김치류’로 분류되어 있으며, ‘배추 등 채소류를 주원료로 하여 절임, 양념혼합공정을 거쳐 그대로 또는 발효시켜 가공한 김치와 김치를 제조하기 위해 사용하는 김치속을 말한다’로 정의하여 국가적인 관리 감독하에 제조, 유통, 판매되고 있다. 김치제조업은 과거 중소기업 고유업종으로 묶여 있었으나 관련 법규의 해제로 1994년 9월부터 대기업도 김치산업에 참여가 가능하여 김치산업이 본격적으로 발전하게 된 계기가 되었다.

김치는 옛부터 각 가정에서 자가 제조하여 소비되어 왔으나, 1950년 한국전쟁을 시발점으로 군납김치의 수요 증가 등 김치 산업화가 시작되었다. 1960년대 베트남 전쟁시 파병군인용 김치의 제조 및 수출, 1970년대 중동지역 건설노동자용 김치의 제조 및 수출 등 본격적으로 김치 산업화가 시작되고 김치 수출에 대한 노하우도 축적되기 시작하였다. 한편 우리나라의 경제적 고속성장과 함께 여성의 사회참여, 외식산업의 성장, 주거환경의 변화, 단체 급식의 증가 등 사회적 문화적 변화들은 김치산업이 활성화되고 새로운 산업의 하나로 정착되는 계기가 되었다. 1980년대 들어 '86 아시안게임과 '88 서울국제올림픽게임은 세계인들에게 우리나라를 알리는 중요한 계기가 되었다. 이러한 국제스포츠 행사를 계기로 김치가 한국의 대

표적인 전통발효식품으로 인식되었고, 영양학적 우수성과 건강식품으로서 중요성이 부각되면서 일본 등 외국에서의 김치 선호도 증가로 김치 수출도 급격하게 증대되었다(Park, 1996; Park, 1997). 그 이후 김치는 '92 바르셀로나 올림픽, '96년 아틀란타 올림픽, '98 프랑스 월드컵 및 2002 한·일 월드컵 등 크고 작은 많은 국제행사의 공식 식품으로 각광을 받아 왔다.

이와 같은 김치의 국제적 명성과 함께 국제적 교역량이 늘어남에 따라 90년대 초에 김치에 대한 국제규격의 필요성이 제안되었다. 국제적 식품으로서 김치를 널리 알리기 위한 각계각층의 노력의 결과, 2001년 스위스 제네바에서 개최된 국제식품규격위원회(Codex) 총회에서 김치의 국제규격이 공식적으로 채택되었으며, 명실공히 우리나라가 김치의 종주국으로 알려지게 되었다.

이와 함께 김치는 단순한 채소절임이 아닌, 채소를 절인 후 2차로 김치속 양념과 함께 발효를 하는 식품으로, 주재료인 녹황색 채소와 부재료인 다양한 향신료 양념에서 유래하는 성분 및 젖산균 발효 중 생성되는 발효 대사산물을 통해 기능성을 나타내는 기능성 건강식품으로 알려지게 되었다(장, 2011; 이와 양, 2019). 2006년 미국의 'Health' 잡지에서 세계 5대 건강식품의 하나로 소개되었으며, 2018년 영국 가디언(The Guardian)은 김치를 세계 최고의 6가지 절임 및 발효식품의 하나로 소개하였다. 또한, 2013년 12월 5일 우리나라의 김장문화가 UNESCO 인류무형문화유산으로 등재되는 등 전반적인 김치 문화에 대한 우수성도 세계에서 인정받는 계기가 되었다.

한편 2000년대 들어 전 세계적으로 한류 붐이 거세지면서 국가적 차원의 김치산업 육성과 김치의 세계화를 위한 노력의 일환으로 정부출연연구기관인 한국식품연구원 부설 세계김치연구소가 설립되었다(2010년 1월). 또한, 산업계에서도 대한민국김치협회(구 세계김치협회)가 탄생하는 등 전 국민이 하나가 되어 김치가 세계적인 식품으로 발돋움할 수 있도록 힘과 지혜를 모으고 있다.

김치산업을 더욱 육성 발전시키기 위해서는 김치를 하나의 학문 분야로 체계화시키는 필요성이 제기되었다. 이에 세계김치연구소에서는 2013년에 김치학(Kimchiology)을 선포하고 이에 따라 김치산업의 지속적 발전과 지원을 위한 인문·사회·경제 분야에서부터 자연과학 분야까지 총체적인 연구체계를 확립하여 각 분야의 전문가들을 초빙하여 총 4회에 걸쳐 심포지엄을 개최한 바 있다.

이와 같이 김치는 세계인들의 다양한 입맛을 맞춰가면서 다양한 형태로 진화를 거듭하고 있다. 예전의 한국인들만 즐겨 먹던 민족 식품(ethnic food)에서 세계화되고 표준화된 건강식품으로 그 명성을 착실히 쌓아가고 있으며, 한류 붐과 함께 한국인의 대표적 문화상품으로 자리 잡아가고 있다(이와 양, 2019). 그러나 팔목할만한 김치의 성장 이면에 국내 김치 소비량의 감소와 해외시장에서의 값싼 중국산 김치와 상대적으로 더 서구화된 일본산 김치와의 경쟁이 심화되고 있는 등 김치의 세계화를 위해 해결해야 할 과제와 많은 대내외적인 도전에 직면하고 있다. 또한, 2020년 들어서는 우리나라를 포함한 전 세계가 신종 코로나바이러스 판데믹(COVID-19 pandemic)으로 미래를 예측할 수 없는 위기상황을 겪고 있다. 그러므로 본 총설에서는 현시점에서 김치산업의 현황과 함께 급변하는 주위 환경변화를 살펴봄으로써 미래 김치산업이 나아가야 할 방향을 논의해 보고자 한다. (여기에 제시된 일부 자료는 2019년 세계김치연구소에서 발행한 '2018년도 김치산업동향'과 '2019 김치산업론'의 내용을 그대로 편집하거나 요약 정리 또는 인용한 것임을 미리 밝혀둔다.)

본론

1. 김치 문화의 변화

우리 식생활의 트렌드 변화

현재 우리나라는 소득 증가로 인한 여가활동 증

가, 취업 여성의 증가, 1인 가구 수 증가 등과 함께 생활양식의 서구화로 우리 식생활이 급격히 변화하고 있다(이와 양, 2019).

첫째, 우리나라 국민의 1인당 김치 섭취량은 국민 건강영양조사에 따르면 통계적으로 유의하게 감소하였다. 이러한 감소세는 농어촌지역보다는 대도시에서, 그리고 남자보다는 여자에게서 감소세가 더 큰 것으로 조사되었다. 또한 한식의 소비 형태를 가구 유형별로 분석한 결과(이 등, 2018), 젊은 세대와 고령 세대 모두 1인 가구일 경우 한식을 상대적으로 덜 섭취 하였다. 이는 우리나라의 국제교역량이 증가하고 해외의 다양한 식품들이 소개되면서 소비자들이 선택할 수 있는 식사의 종류가 다변화되었기 때문이다. 따라서 김치를 쌀이나 기타 양곡의 소비량과 연결 짓던 과거의 프레임에서 벗어나 증가하는 육류의 소비량에 발맞추어 '구운 육류와 잘 어울리는 김치'와 같이 김치를 음식문화의 새로운 트렌드로 재해석하는 등 새로운 프레임의 개발이 필요하다(이와 양, 2019). 예를 들어, 나트륨 함량을 줄이는 등의 건강한 김치 개발을 위한 최적의 발효공정 개발, 지역의 특산재료를 활용한 다양한 김치 개발로 김치산업의 특산품화, 다양한 김치 요리 레시피를 개발함으로써 김치를 활용한 균형 잡힌 식생활 문화보급 및 교육 등을 생각해 볼 수 있다.

둘째, 새로운 식생활 트렌드의 변화의 하나로 혼밥과 음식궁합(food pairing)을 들 수 있다. 생활이 바빠지고 생활양식이 서구화되어감에 따라 우리의 음식문화도 많이 달라졌다(이와 양, 2019). 최근 우리나라의 달라진 먹거리와 상차림에 대한 여론 조사 결과(오픈서베이, 2019)를 살펴보면, (1) snacking : 아점과 점저, 간식과 야식이 많아짐, (2) beyond Korean : 한식은 줄고 해외 현지 음식이 늘어남, (3) convenience : 더 빨리, 간단하게, 집에서 먹지만 직접 해먹지는 않음, (4) eating alone : 혼밥 메뉴와 준비 방법이 다양, (5) food pairing : 음식과 음료의 궁합을 중요하게 생각 등의 트렌드 변화가



표 1. 표본조사 자료에 의한 2018년 김치 소비량 추정 (박과 정, 2019)

(단위: 천 톤)

소비 주체	자가 제조 김치 ¹⁾	상품 김치	계	상품화율
일반 소비자	816 (43.1%)	406 (21.5%)	1,222 (64.6%)	33.2%
외·급식 업소	319 (16.9%)	350 (18.5%)	669 (35.4%)	52.3%
계	1,135 (60%)	757 (40%)	1,892 (100%)	

¹⁾ 자가제조 김치 중 주위로부터 얻은 김치는 307,000 톤으로 전체의 16.2%를 차지함

도출되었다. 특히 snacking 트렌드는 남성보다 여성이 점심이나 저녁을 덜 먹고 아침과 후식 또는 간식을 더 챙겨 먹는 형태로 나타나고 있으며, 20-30대에서 두드러지게 나타나고 있다. 요즘은 아침으로 국과 밥보다는 빵과 과일 또는 시리얼 등으로 대표되는 간편식을 즐기고 있다. 또한 혼밥의 경우 손쉽게 빨리 먹으려는 이유로 연령이나 가구 수에 구애받지 않고 다인 가구라도 1/3 가까이 혼밥을 하고 있는 것으로 나타났다. 이러한 식생활 트렌드의 변화로 김치의 소비량이 점점 낮아지고 있으며, 그 감소세가 매우 크다는 점에서 대책 마련이 시급한 것으로 조사되었다.

해외에서 김치의 인식 변화

‘김치의 세계화를 위해서는 한국 과학자들이 김치의 냄새를 없애야 한다’고 미국의 한 언론사에서 기사화한 적 있다(Washington Post, 2017). 이와 같이 김치 냄새를 김치의 세계화에 걸림돌이 되는 부정적인 것으로 보는 의견이 많지만, 문제는 김치 냄새가 아니라 김치의 표준화라고 생각한다(이와 양, 2019). 예를 들어 매운맛에 따라 순한 맛, 약간 매운맛, 보통 매운맛, 매운맛, 대단히 매운 맛의 5단계로 구분한다든지, 숙성도에 따라 미숙성 김치, 적당히 숙성된 김치, 과숙 김치의 3단계로 구분할 수 있다. 이미 김치 제조업체들은 김치의 숙성도에 따른 맛의 변화를 소비자들에게 이해하기 쉬운 형태로 공지하고 있으며, 이에 대한 소비자의 반응은 매우 긍정적이다.

미국의 시장 조사 기관인 Harris Poll이 성인 미국인 2,000명을 대상으로 식료품 소비행태를 조사한 결과에 따르면, 32%의 응답자들은 비용을 더 들여서라도 다문화적 특징이 반영된 브랜드를 구매할 의향이 있으며, 50% 이상의 응답자들은 다문화적 제품들을 구매할 수 있는 소매점을 더 선호한다고 응답하였다고 한다(이와 양, 2019).

세계김치연구소의 미국 내 판매되는 259가지의 김치를 대상으로 조사한 결과에서도 미국에서 유통되는 김치의 70.3%가 미국산이고, 한국산은 29.7%로 집계되었으며, 이는 김치의 냄새가 김치 세계화의 걸림돌이 되지 않는다는 것을 간접적으로 반증하고 있다. 그러므로 김치를 있는 그대로 알리되 맛과 향 그리고 숙성 정도를 정확히 규격화하여 김치에 익숙하지 않은 사람들에게도 쉽게 접할 수 있는 기회를 주는 것이 중요하다고 판단된다(이와 양, 2019).

김치의 국내 소비 구조

국내 김치의 소비 구조 등을 파악하기 위하여 세계김치연구소에서 2018년 수행한 ‘가정과 외식, 급식업소에서 김치 소비실태’에 대한 조사 결과에 의하면(박과 정, 2019), 우선 2018년 국내 김치 소비량은 1,892,000톤으로 추산되었다(표 1). 조달 방법별로 보면, 자가제조 김치는 1,135,000톤(60.0%), 상품김치는 757,000톤(40.0%)로 추산되었다. 소비 장소별로 보면, 가정에서 일반 소비자들의 김치 소비량은 1,222,000톤(64.6%)이며, 외식·급식업소에

표 2. 2018년 국민 1인당 김치 소비량 (박과 정, 2019)

조달 방법	소비 주체						전체			
	가정			외·급식업소			배추 김치	기타 김치	합계	
	배추 김치	기타 김치	소계	배추 김치	기타 김치	소계				
담금	kg	11.4	4.4	15.8	4.0	2.1	6.2	15.5	6.5	22.0
	%	65.9	68.8	66.7	38.8	77.8	47.7	56.2	72.2	60.1
구입	kg	5.9	2.0	7.9	6.2	0.5	6.8	12.1	2.5	14.6
	%	34.1	31.2	33.3	60.2	18.5	52.3	43.8	27.8	39.9
합계	kg	17.3	6.4	23.7	10.3	2.7	13.0	27.6	9.0	36.6
	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100

서 김치 소비량은 669,000톤(35.4%) 이었다. 그러므로 김치의 상품화율은 가정용 김치 1,222,000톤 중 33.2%, 업소용 김치 669,000톤 중 52.3%로 추산되었으며, 전체적으로는 40.0%로 나타났다.

소비되는 김치 종류 중 배추김치 소비량이 전체 김치 소비량의 75.3% (1,424,000톤)으로 가장 높았으며, 가정에서는 73.1% (894,000톤), 외식·급식업소에서는 79.3% (531,000톤)인 것으로 추산되었다.

국민 1인당 김치소비량은 연간 36.6 kg으로 추산되었으며(박과 정, 2019), 이 가운데 가정에서의 소비량은 23.7 kg, 외식·급식업소를 통한 소비량은 13.0 kg으로 나타났다(표 2). 국민 1인당 배추김치와 기타 김치의 소비량은 각각 연간 27.7 kg, 9.0 kg으로 추산되었다.

가정에서 김치 소비

설문에 대한 복수 응답을 조사하여 분석한 결과(박과 정, 2019), 김장김치를 직접 담가 먹은 가구 수는 39.5%, 수시로 김치를 담가 먹는 가구 수는 21.9%, 김치를 얻어먹는 가구 수는 50.9%, 김치를 구입하는 가구 수는 47.5%로 나타났다. 이러한 결과를 가구별 김치 소비량의 50% 이상을 차지하는 조달 방법을 기준으로 결과를 재분석한 결과, 김장을 포함한 담금 김치는 37.5%, 얻은 김치는 26.0%,

구입 김치는 36.5%로 나타났다.

2018년 연간 소비한 김치 종류별 비중을 보면, 배추김치(포기김치, 맛김치)가 76.0%로 가장 많았으며, 무김치(깍두기, 총각김치, 열무김치)가 14.8%로 그 뒤를 이었다. 기타 김치(갯김치, 오이소박이, 백김치, 파김치, 동치미, 나박김치, 고들빼기, 얼갈이 김치 등)는 9.3%로 가장 적었다. 그 중 소비한 배추 김치 종류별 비중을 살펴보면, 포기김치는 80.0%로 가장 많았으며, 맛김치가 15.5%, 백김치는 4.6%로 나타났다. 각 가정에서 가장 선호하는 1순위 김치의 종류는 포기김치 75.7%, 맛김치 8.5%, 총각김치 3.6% 순으로 나타났다. 2순위 선호 김치는 총각김치 20.1%, 열무김치와 깍두기 14.5%, 맛김치가 10.6%이었고, 3순위 선호 김치로는 파김치 15.0%, 열무김치 14.7%, 깍두기 13.9% 순으로 나타났다.

김장할 때 포기김치 비율이 88.5%로 가장 높았으며, 김치를 준 경험이 있는 가구(34.2%)보다 받은 가구 비율(68.9%)이 훨씬 높았다. 2018년 한 해 동안 김치 섭취 경험에 대한 설문 결과, 전체 응답자의 6.5%가 한 번도 김치를 먹지 않은 것으로 파악되었다. 그 이유로 '아침을 안 먹거나, 밥을 안 먹는 경우가 많아 저서'가 42.5%로 가장 많았다. 또한, 계절별 김치 소비 비중은 겨울철 37.1%, 가을철 23.4%, 봄철 21.1%, 여름철 18.4%로 나타나, 예상대로 김치 소비는 겨울

철에 가장 많고 여름철에 가장 적었다.

또한, 김치를 직접 담글 줄 알거나 담가본 경험이 있는 능자가 1명이라도 있는 가구는 57.7%, 김치 담금 능자가 없다고 응답한 가구는 42.3%로 나타났다. 김치 담금 능자가 있는 가구의 경우에도 구입한 배추김치 비율이 32.6%로 비교적 높았다. 이러한 현상은 김치를 직접 담그던 가구가 구입하는 쪽으로 전환되고 있음을 시사한다. 김치를 직접 담가 먹는 주된 이유는 ‘직접 담근 김치가 맛이 있어서’(가족의 입맛에 맞아서, 맛이 균질해서)가 38.1%로 가장 많았으며, ‘원료 및 품질에 대한 믿음이 가서’가 20.2%로 그 뒤를 이었다. 김치 보관 장소에 대한 질문에 일반 냉장고라고 답한 응답자가 가장 많았으며, 그 다음이 김치냉장고이었으며, 아직까지 김치냉장고를 가지고 있지 않은 가구의 비율도 34.4%였다.

2017년 김장한 가구는 전체의 37.3%였으며, 2018년에는 36.7%로 점차 감소하는 추세를 보여주었다. 2017년과 2018년 모두 김장을 했다고 응답한 가구는 35.2%로 나타났다. 김장할 때는 생배추가 45.3%, 절임 배추가 49.8%로 나타났으며, 김장할 때의 배추 사용량은 가구당 22.2 kg (약 9포기)로 조사되었다. 특히 김장할 때 50 kg (약 20포기) 이상 사용하는 가구도 22.1%로 나타났다.

김치를 담지 않고 주변에서 얻어먹는 이유는 ‘김치 담그기가 번거롭거나 바빠서’가 24.1%로 가장 많았고, ‘소량씩 필요하고 많은 양을 장기간 보관하기도 어려워서’가 22.8%, ‘김치 맛이 좋은’이 20.4%를 차지했다. 그러나 현재 친지로부터 김치를 얻어 먹고 있는 가구 중 73.2%가 미래에 상품 김치를 구입하는 쪽으로 전환될 것으로 예상되었다.

배추김치 1회 구입시 평균구입량은 2.4 kg이었는데, 가족 구성원이 많아짐에 따라 증가하여 5인 가구의 경우 2.9 kg으로 가장 많았다. 반면 1인 가구는 1.9 kg으로 나타나 상대적으로 소포장 김치를 선호하는 경향을 보였다. 이러한 결과는 시장에 출하

하는 상품김치의 포장 크기를 결정하는 중요한 변수라고 생각된다. 상품김치 구매 시 재래시장이나 반찬가게 등에서 판매하는 즉석 김치보다는 파우치, 봉지 등의 진공포장 상태의 메이커브랜드의 포장 김치를 더 선호한 것으로 나타났다.

상품김치를 구입하는 이유로 ‘번거롭고 바쁨’이 34.4%로 가장 비중이 컸고, ‘소량씩 필요하고 많은 양을 장기간 보관하기도 어려워서’가 31.4%, ‘김치를 담글 줄 모름’이 13.8%, ‘맛이 좋음’이 11.7% 순이었다. 상품김치를 구입하는 장소는 ‘대형 할인마트’가 43.3%로 가장 많았고, 인터넷 쇼핑몰이 19.3%, 반찬 전문점이 10.2%이었다. 상품김치 구입시 가장 중요한 고려사항으로는 ‘맛’이라는 응답이 36.0%로 가장 많았고, 이어서 ‘가격’16.8%, ‘위생 및 안전성’이 14.1% 순이었다.

김치 제조용 수입 원료에 대한 소비자의 생각을 조사한 결과, 가격이 저렴해진다면 상품 김치에 수입 원료의 사용 여부를 묻는 질문에 ‘사용해도 된다’28.2%, ‘사용하면 안된다’51.8%로 나타나 수입 원료 사용에 대해 부정적인 편이었다. 그러나 수입 원료를 사용한 김치의 가격이 국산 원료를 사용한 김치와 품질은 비슷하고 가격은 더 저렴하다는 가정하에 해당 제품의 구입 의사를 질문한 결과, ‘구입하겠다’는 응답이 49.8%, ‘구입하지 않겠다’는 응답이 34.7%로 나타났다.

외식·급식업소에서 김치 소비

외식·급식업소에서의 김치 소비량은 669,206톤이며, 그중 배추김치는 530,866톤, 기타 김치는 138,340톤으로 나타났다(박과 정, 2019). 그중 상품김치 소비량은 350,245톤으로 김치의 상품화율은 52.3%로 나타났으며, 나머지는 자가제조 김치를 소비하고 있었다. 업종별 김치 소비량을 집계한 결과, 한식 전문음식점 군이 444,601톤으로 압도적으로 높게 나타났으며, 기타 간이 음식점 군은 135,707톤으로 그 뒤를 이었다. 그러나 한식 전문음

표 3. 국내 김치 소비량 (박과 정, 2019)¹⁾

(단위 : 톤)

연도	합계	자가제조	상품김치		상품화율(%)	해외의존도(%)	
			소계	한국산			외국산
2010	2,015,096	1,471,886	543,209	350,273	192,936	27.0	9.6
2015	1,909,398	1,272,136	637,262	413,138	224,124	33.4	11.7
2016	1,865,249	1,202,379	662,870	409,438	253,432	35.5	13.6
2017	2,015,476	1,323,328	692,148	416,517	275,631	34.3	13.7
2018 ²⁾	1,892,000	1,135,000	757,000	466,258	290,742	40.0	15.4

1) “자가제조”와 “한국산”은 세계김치연구소, “외국산”은 한국무역협회. “자가제조”는 가정 또는 외·급식 업소에서 직접 담가 소비한 김치의 양으로서 배추김치 섭취량(보건복지부) 자료 및 관련 통계량을 기초로 추정된 값임. “해외의존도”는 총소비량에서 외국산 김치소비량이 차지하는 비율

2) 2018년 자료는 “외국산”을 제외하고 모두 추정치임

식점은 자가제조 김치의 비율이 58.4%로 가장 높은 업종이었으며, 김치를 직접 담그는 이유로는 ‘자주 담가야 맛있어서’가 49.9%로 가장 많았으며, ‘손님들이 선호해서’ 19.2%, ‘위생적인 김치를 만들기 위해서’ 14.0% 순으로 나타났다. 반면 상품김치 의존도가 가장 높은 업종은 ‘일식 음식점 군’으로서 사용하는 김치의 95.6%를 구입하는 것으로 나타났다. 이 밖에도 ‘기타 외국식 음식점 군’은 94.2%, ‘서양식 음식점업’은 87.2%에 이르렀다.

외식·급식업소가 상품김치를 구입하는 이유를 보면, ‘저렴한 가격’이 전체의 31.2%로 가장 많았으며, ‘번거로움’ 26.2%, ‘시간이 없음’ 21.8%로 그 뒤를 이었다. 김치를 주로 구입하는 경로는 ‘식자재 업체 배달’이 전체의 55.3%로 가장 많았고, ‘식자재 마트에서 직접 구입’ 24.1%, ‘김치 제조업체와 직거래를 통한 구입’은 13.2%였다. 상품김치 구입 시 ‘맛’과 ‘가격’을 우선 고려사항으로 생각하고 있었다.

외식·급식업소에서 수입 김치 사용 여부에 대해 질문한 결과, 전체 업체의 69.6%가 ‘수입 김치를 사용한다’고 응답하였다. 특히 중국음식점은 91.7%, 기타 외국식 음식점은 82.8%가 수입 김치를 사용한다고 응답하였다. 반면 ‘기관 구내식당’의 54.0%, 서양식 음식점의 47.8%가 ‘아니오’라고 응답하여 아

직까지는 수입 김치를 사용하지 않는 비율이 50% 정도로 나타났다.

2. 김치 산업의 현황

김치의 국내 시장

김치의 국내 총소비량은 표 1과 표 3에서 보는 바와 같이 2018년 1,892,000톤으로 추정하였으며, 2010년 이후 지속적 감소 추세를 나타내고 있다(박과 정, 2019). 이러한 김치 소비량의 감소 원인으로 자가제조 김치가 2010년 1,471,886톤에서 2018년 1,135,000톤으로 감소하였기 때문이다. 반면에 상품김치는 같은 기간 동안 543,209톤에서 757,000톤으로 증가한 것으로 나타났으며, 김치의 상품화율은 2010년 27.0%에서 2018년 40.0%로 상승세를 나타내어 김치시장은 지속적으로 성장하고 있는 것으로 판단되었다.

한편, 수입 김치는 거의 전량 중국산으로, 2010년 467톤에 불과했으나 2018년 290,742톤, 2019년 306,047톤으로 최근에 폭발적으로 증가하였다(표 4). 2018년 현재, 수입 김치는 국내 김치 소비량의 15.4%, 상품김치 소비량의 38.4%를 차지하고 있어, 전체 김치 소비량에서 수입 김치가 차지하는 비중도 폭발적으로 증가하였다. 2010년부터 2018년까



표 4. 김치의 주요국 수입 현황¹⁾

(단위 : 천 달러, 톤, 달러/kg)

연도	총계			일본			중국		
	금액	중량	단가	금액	중량	단가	금액	중량	단가
2000	202	473	0.43	25	6	4.16	177	467	0.38
2003	10,315	28,707	0.36	25	1.2	20.65	10,288	28,702	0.36
2005	52,340	111,459	0.46	11	4	2.54	51,312	111,429	0.46
2010	102,019	192,936	0.53	1	-	-	102,018	192,936	0.53
2011	120,874	230,078	0.53	-	-	-	120,874	230,078	0.53
2012	110,842	218,844	0.51	14	2	7.0	110,826	218,842	0.51
2013	117,431	220,218	0.53	-	-	-	117,431	220,218	0.53
2014	104,396	212,938	0.49	-	-	-	104,396	212,938	0.49
2015	113,237	224,124	0.51	-	-	-	113,237	224,124	0.51
2016	121,485	253,432	0.48	0.143	0.012	11.82	121,483	253,432	0.48
2017	128,679	275,631	0.47	0.136	0.012	11.15	128,677	275,631	0.47
2018	138,215	290,742	0.48	0.383	0.068	5.63	138,207	290,739	0.48
2019	130,911	306,049	0.43	0	0	-	130,904	306,047	0.43
2020.3.	35,850	65,350	0.55	0	0	-	35,850	65,350	0.55

1) 자료 : 한국무역협회(<http://www.kita.net>)

지 수입 김치의 소비량은 연평균 5.3% 증가한 반면, 국내산 김치는 연평균 1.7% 증가에 그쳤다. 그러므로 정부와 김치 업계에서는 국내 김치시장이 더 이상 수입 김치에 잠식당하지 않도록 과감한 투자와 혁신을 통해 김치산업의 구조 개선과 경쟁력 강화를 위한 노력을 병행할 필요가 있다.

김치의 국내 시장은 2018년 1조 3,979억원으로서 전년 대비 4.2% 감소하였다(박과 정, 2019). 이중 국산 김치는 전년 대비 5.9% 감소한 1조 1,470억원, 수입 김치는 전년 대비 4.5% 증가한 2,509억원으로 추정되었다. 이것은 2018년 수입 김치가 전체 시장의 18.0%로서 전년 대비 1.5% 증가하였으며, 수입 김치의 평균 단가(도매)는 863원으로서 국내산 김치 가격의 30.0% 수준으로, 수입 김치에 대한 국내산 김치의 가격 비율은 2015년 2.6에서 2018년 3.3으로 계속 증가하는 추세를 보였다.

위와 같이 국내 김치 시장의 특징은 다음과 같이

요약할 수 있다(박과 정, 2019). 첫째 김치의 국내 소비량의 감소를 들 수 있다. 이는 식생활의 서구화에 따른 먹거리의 다양화, 1인 가구의 증가 등이 주된 원인이라고 할 수 있다. 둘째 상품김치 시장의 확대를 들 수 있다. 이는 동거가족 수의 감소 및 혼밥 증가, 여성의 사회활동의 증가, 김장 문화의 변화, 쌀밥 섭취량 감소, 주거환경의 변화로 김치의 가내 대량 저장의 지난 등에 따라 소비자들이 자가 제조에서 상품김치의 구입 쪽으로 김치 조달방법을 전환하고 있기 때문이다. 마지막으로 김치시장의 해외 의존도 심화 현상을 들 수 있다. 원료 채소의 공급 및 가격 불안정, 인건비 상승 등에 따른 제조원가 상승으로 인해 중국산 저가 김치의 수입은 당분간 지속적으로 증가할 것으로 예측된다.

김치의 국내 제조업체

2017년 식품의약품안전처의 ‘식품 및 식품첨가물

생산실적'에 따르면, 김치류 제조업체 수는 958 개소, 종업원 수는 14,155 명으로서 전년 대비 각각 2.1%, 3.8% 감소하였으며, 업체당 평균 종업원 수는 15.0 명에서 14.8명으로 1.8% 감소하였다. 김치 생산량은 444,000톤으로 전년 대비 1.1% 증가했으나, 생산액은 1조 175억 원으로서 전년 대비 0.3% 감소하였다. 또한 김치 제조업체당 생산량이 연간 463톤, 생산액은 연간 10억 6,200만원으로서, 전년 대비 3.3%, 1.8% 증가하였다. 최근 7년간, 업체당 생산량은 연평균 1.5% 증가했는데 업체 수는 연평균 1.9% 증가하였다. 반면에 종업원 1인당 생산량 변화는 연평균 0.0%로 변화가 전무 하였다. 한편 김치 종류 중 가장 많이 생산하는 품목인 배추김치의 비중은 생산량의 73.9%, 생산액의 75.5%를 차지하였다.

또한, 2018년 상반기와 하반기에 전국의 기초지방자치단체에 신고된 업체 2,500여 개소를 대상으로 운영현황을 조사한 결과(박과 정, 2019)는 다음과 같으며, 조사 기간 중 운영 하고 있는 것으로 확인된 업체는 452개소인 것으로 나타났다. 우선 이들 업체의 소재지별 분포를 보면, 전남 19.5%, 경기 15.7%, 충북 9.5%, 전북 8.0% 등으로 김치 제조업체의 위치가 원료 생산지와 제품 소비지로 대별되어 비중이 높았다. 종사자 수는 평균 20명이었으며, 규모별로는 5명 이하 40.9%, 6-10명 17.5%로서 응답 업체의 58.4%가 10명 이하의 소규모 영세업체로 나타났다. 반면 종사자 수가 51명 이상의 비교적 큰 업체의 비율은 7.7%에 불과하였다. 최종 생산품으로 김치만 생산한다고 응답한 업체는 62.8%, 타 품목과 함께 생산한다고 응답한 업체는 31.4%로 나타났다. 김치만 생산하는 업체 중 소재지별 분포를 다시 분석해 보면, 경기 10.4%, 전남 9.5%, 충북 6.4% 등의 순으로 나타났다.

김치 수출

김치 수출은 금액 기준으로 2018년 97,456천 달러, 2019년 104,992천 달러로서 전년 대비 각각

19.7%, 7.7% 증가하였으며, 물량 기준으로 2018년 28,197톤, 2019년 29,628톤으로서 전년 대비 각각 15.9%, 5.1% 증가하였다(표 5). 이와 같이 2017년에 비해 김치 수출 규모가 증가한 것은 업계의 시장 다변화 노력에 의해 지난 20년 동안 김치 수출의 주 대상국인 일본에 대한 의존도가 감소한 반면(그림 1), 그외의 국가에 대한 수출 규모가 증가하였기 때문이다. 한국무역협회(<http://www.kita.net>)의 자료에 의하면, 김치 수출대상국 수는 2017년 64개국, 2018년 68개국, 2019년 78개국으로 매년 증가 추세에 있다. 한국산 김치 수출 단가도 2018년 3.46달러/kg, 2019년 3.54달러/kg로서 전년 대비 각각 3.3%, 2.3% 증가하였다(표 5).

특히 김치 수출대상국 1위를 차지한 국가는 일본으로, 그동안 김치의 대일 수출의존도는 매우 높았던 게 사실이다. 금액 기준 대일 김치 수출의존도는 지난 2000년 97.0%, 2010년 84.2%, 2019년 52.6%로서 빠르게 하락하는 추세를 보였다(그림 1). 대일 김치 수출은 금액으로 2018년 56,104천달러로서 전년 대비 23.1%, 물량으로 16,343톤으로서 전년 대비 19.5% 증가하였다. 업계에 의하면, 2018년 초 일본에서 한파의 영향으로 배추 품귀현상이 발생하여 3월까지 한국으로부터 배추 및 김치 수입량이 급격히 증가한 결과였다. 또한 TV 아사히, NHK 등을 통해 김치의 우수성이 소개되면서 대일 김치 수출에 긍정적인 영향을 주었다고 생각된다. 또한 대일 김치 수출액이 급격히 감소했던 2012년부터 2015년까지 엔화 가치의 33.8% 하락이었으나, 2015년부터 2018년까지 최근 4년간 엔화 가치의 6.6% 절상되면서 대일 김치 수출이 소폭 회복되었다. 그러나 2019년에는 금액 기준으로 55,184천 달러로 전년 대비 1.6% 감소하였으며, 물량으로 15,949톤으로서 전년 대비 2.4% 감소하였다. 최근 일본의 경기둔화 및 인구 감소에 의한 소비 위축, 한·일관계 악화 등으로 인해 대일 수출 규모가 큰 폭의 반전을 기대하기 어렵다고 전망된다.



표 5. 김치의 주요국 수출 현황¹⁾

(단위 : 천 달러, 톤, 달러/kg)

연도	총계			일본			중국		
	금액	중량	단가	금액	중량	단가	금액	중량	단가
2000	78,847	23,433	3.36	76,463	22,261	3.43	241	231	1.04
2005	92,965	32,307	2.88	86,428	29,663	2.91	50	17	2.92
2010	98,360	29,672	3.31	82,781	24,134	3.43	378	117	3.24
2011	104,577	27,429	3.81	86,819	22,053	3.94	235	61	3.88
2012	106,608	27,644	3.85	84,588	21,450	3.94	15	4	4.38
2013	89,277	25,631	3.48	65,851	19,211	3.43	0.1	0.03	3.91
2014	84,033	24,742	3.40	56,615	16,968	3.34	16	3	6.32
2015	73,546	23,112	3.18	44,548	14,820	3.00	101	25	4.10
2016	78,900	23,491	3.36	47,076	14,045	3.35	441	111	3.96
2017	81,394	24,311	3.35	45,567	13,681	3.33	298	79	3.78
2018	97,456	28,197	3.46	56,104	16,343	3.43	419	121	3.46
2019	104,992	29,628	3.54	55,184	15,949	3.46	388	104	3.73
2020.3.	30,177	8,515	3.54	14,713	4,240	3.47	127	35	3.63

1) 자료 : 한국무역협회(<http://www.kita.net>)

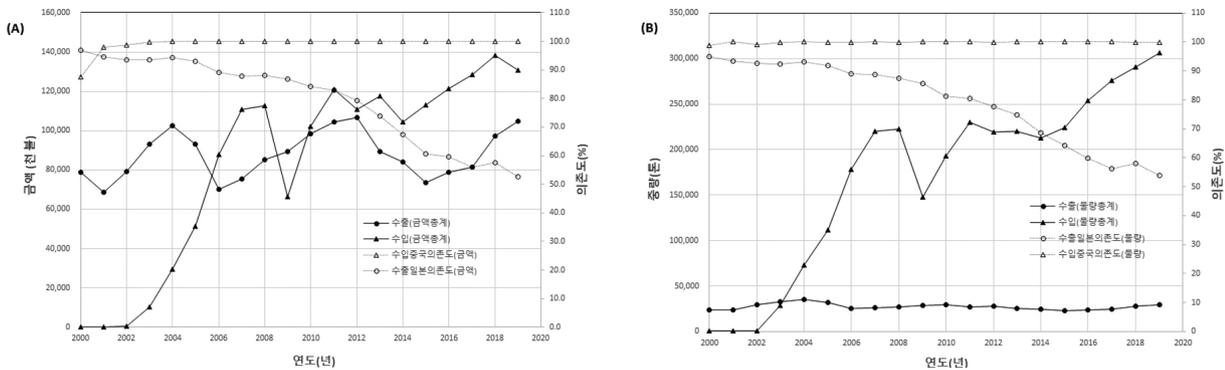


그림 1. 금액(A)과 중량(B) 기준의 김치 수출 및 수입의 연도별 변화와 김치 수출입의 주요 대상국(일본과 중국)에 대한 의존도 변화

일본을 제외한 여타 국가로의 김치 수출은 금액 기준 2018년 41,352천달러, 2019년 49,808천달러로서 전년 대비 각각 15.4%, 20.4% 증가하였고, 물량 기준 2018년 11,854톤, 2019년 13,679톤으로 전년 대비 각각 11.4%, 15.4% 증가하였다(표 6). 2010년부터 2019년까지 여타 국가로의 김치 수출은 금액

기준 2,091%의 높은 증가율을 기록하였다. 2019년 주요 김치 수출대상국은 일본, 미국, 대만, 홍콩 등이며, 상위 10개 대상국에 대한 수출액이 총수출액에서 차지하는 비중은 91.5%로 나타났다. 주요 수출대상국 가운데 2019년 기준 전년 대비 수출액 증가율이 20% 이상인 나라는 미국(65.0%), 말레이시

표 6. 김치의 수출대상국 현황¹⁾

(단위: 천 달러, 톤)

	2019		2018		2015		2010	
	금액	중량	금액	중량	금액	중량	금액	중량
총계	104,992	29,628	97,456	28,197	73,546	23,112	98,360	29,672
1. 일본	55,184	15,949	56,104	16,343	44,548	14,820	82,781	24,134
2. 미국	14,802	3,725	8,969	2,570	5,340	1,463	2,695	868.5
3. 홍콩	4,953	1,441	4,489	1,280	4,543	1,199	1,777	536.3
4. 대만	4,781	1,421	5,099	1,587	3,540	1,221	2,628	1,186
5. 호주	3,485	1,105	3,113	936.4	2,273	703.9	1,132	391.4
6. 네덜란드	3,398	902.1	2,989	790.7	1,801	479.0	544	163.7
7. 영국	3,322	886.1	2,784	720.0	1,915	509.6	870	287.1
8. 캐나다	2,299	642.4	2,296	621.7	1,346	351.2	715	197
9. 싱가포르	2,252	630.8	1,694	475.5	1,371	334.6	657	156.2
10. 말레이시아	1,577	425.7	1,096	294.7	652	173.4	286	90.8
소계 (1-10)	96,053 (91.5%)	27,128 (91.6%)	88,633 (90.9%)	25,619 (90.9%)	67,329 (91.5%)	21,255 (92.0%)	94,085 (95.7%)	28,011 (94.4%)
11. 기타 국가	8,939	2,500	8,823	2,578	6,217	1,857.3	4,275	1,661

1) 자료: 한국무역협회(<http://www.kita.net>)

아(43.9%), 싱가포르(32.9%) 순이었다. 그 배경으로는 김치의 우수성이 해외언론을 통해 적극적으로 알려지면서 김치에 대한 소비 욕구가 강해졌고, 아이돌 그룹의 왕성한 해외 활동으로 인해 한류 붐이 재점화 등 전반적인 한국에 대한 세계인의 관심도가 크게 높아졌다는 점 등을 들 수 있다.

김치 수입

외국산 김치의 수입은 현재 거의 전량을 중국으로부터 수입하고 있다(표 4). 금액 기준으로 2018년 1.38억달러, 물량 기준 29만739톤으로 전년 대비 각각 7.4%, 5.5% 증가하였으나, 2019년에는 금액 기준 1.31억달러로서 5.3% 감소하였고, 물량 기준 30만 6,047톤으로 전년 대비 5.3% 증가하였다. 또한 수입 단가는 2018년 0.48달러/kg로 전년 대비 2.1% 증가하였으나, 2019년에는 0.43달러/kg으로

전년 대비 10.4% 감소하였다.

그러나 대중국 김치 무역수지를 분석해 살펴보면 매우 심각한 수준이다. 2018년 대중국 김치 수출액은 41만9천달러, 수출물량은 121톤으로 전년 대비 각각 40.7%, 53.5% 증가하였다. 2019년 대중국 김치 수출액은 38만 8천달러, 수출물량은 104톤으로 전년 대비 각각 7.4%, 14.0% 감소하였다. 전체 김치 무역적자액은 2018년 1.38억달러, 2019년 1.31억달러로 전년 대비 각각 7.3%, 5.3% 감소하였으나, 대중국 김치 무역 적자폭은 여전히 심각한 수준이다.

김치산업의 발전 방향

김치 수출과 수입 현황을 종합적으로 비교 분석하기 위하여 수출입 금액과 중량으로 분리하여 지난 20년 동안 그들의 변화추이와 각각의 주요 대상



국민 일본과 중국에 대한 의존도를 비교 분석한 결과는 그림 1에서 보여주고 있다. 앞에서 언급하였듯이 현재 김치 수출의 주요 대상국인 일본에 대한 의존도는 업계와 정부 등 각계각층의 수출 다변화 노력에 의하여 현재 50% 수준까지 감소하였다. 반면 김치 수입의 주요 대상국인 중국에 대한 의존도는 여전히 100%로 파악되었다. 그림 1의 금액(A)과 중량(B) 기준 각 패턴을 비교하여 보면 김치 수출의 금액과 중량 패턴만 확연히 다른 모습을 보여준다. 이러한 금액과 중량 기준 김치 수출 패턴이 다른 이유는 일본 엔화 가치변동, 한·일 관계의 악화, 일본에 대한 높은 김치 수출 의존도 등으로 판단된다. 중량 기준 김치수출 실적을 살펴보면 지난 20년간 평균 27,398톤이었고 최소 23,112톤(2005년)에서 최대 34,827톤(2004년)으로 큰 변화가 없었다.

그러므로 김치 산업을 활성화하기 위해서는 우선 국내 상품김치 시장의 확대, 국내 시장 상황을 고려한 김치 수입량의 조정과 함께 김치 수출량을 크게 확대하는 것이 무엇보다도 중요하다. 그러기 위해서는 국내 상품김치 시장의 활성화 및 확대와 더불어 김치 수출 다변화뿐만 아니라 수출 대상국에서 김치 소비증가 및 김치 문화의 전파 및 확산을 위한 새로운 혁신기술의 개발과 해외 소비자를 위한 맞춤형 신제품 개발 등 다방면의 노력이 필요하다고 판단된다.

최근 세계김치연구소에서 조사한 김치산업의 가장 큰 문제점으로 품질관리의 어려움, 원료 수급의 불안정, 종균 적용 및 위생 안전 등의 대외 경쟁력 강화를 위한 새로운 혁신 기술 부족 등 이었다(세계김치연구소, 2019). 이들 중 김치산업계 현장에서 기술수요가 많고, 시급성을 고려한 이슈로는 김치 부재료인 소금, 고춧가루, 젓갈의 위생 안전성 확보, 식생활 트렌드 변화를 반영한 미래 김치 개발, 김치 수출 확대를 위한 국가별 전략 모색 등이 선정되었다. 무엇보다도 아직까지 혁신적인 기술 및 신제품 개발보다는 전래적인 기술에 집착하는 경향이

남아 있으며, 이러한 자세가 김치의 세계화에 걸림돌이 되고 있다.

김치의 품질 관리의 기초 : 초기 당 함량의 보정

김치에 첨가되는 당류는 곡류를 호화시킨 풀과 설탕, 물엿 등이 있으며, 이들의 김치에서의 역할을 살펴보면, 김치에 단맛과 감칠맛 부여, 김치 양념의 물성(점도) 조절, 김치의 발효 속도 조절 등을 들 수 있다(구 등, 1999; 문 등, 2003; 박 등, 2002; 이와 한, 1998; 박과 민, 2019). 특히 김치에 사용되는 배추나 무 등 연중 생산되는 원료 채소들은 계절에 따라 당 함량이 달라서 계절별 김치 제조 후 발효 초기의 당 함량이 달라 소비자의 관능적 품질 특성 인식과 함께 김치 발효 속도도 달라진다. 그렇기 때문에 소비자들은 구입한 상품 김치가 같은 제조 회사라도 구입 때마다 맛이 다르다고 불만을 제기하는 등 브랜드 이미지가 훼손되고 있다. 이러한 문제점을 해결하기 위하여 김치 제조시 품질관리를 위한 기초작업으로 초기 당 함량을 연중 일정하게 유지하기 위한 당 함량 보정이 우선적으로 반듯이 해야 한다.

종균 적용에 의한 김치의 변신 (여기에 제시된 일부 자료는 '2019 김치산업론'의 내용을 그대로 편집하거나 요약 정리 또는 인용한 것임)

일반적으로 김치는 살균하지 않은 다양한 원부재료를 사용하여 제조하는 식품으로, 원부재료에 들어 있는 효소와 야생 미생물의 상호작용, 소금 등에 의한 삼투압 작용 등 여러 가지 물리 화학적 작용에 의하여 자연적 발효가 시작된다. 현재까지 보고된 김치 발효에 직접적인 영향을 주는 젖산균으로 *Lactobacillus* 속, *Leuconostoc* 속, *Weissella* 속이 가장 많이 알려져 있으며, 이외에도 김치로부터 분리 동정된 미생물들은 젖산균을 포함하여 200 여종 이상으로 매우 다양하다(Cho 등, 2006; Choi 등, 2003; Jeong 등, 2013). 그러므로 김치 발효 과정에 따른

미생물군의 천이 양상과 균집 발달은 김치 품질을 결정하는 중요한 인자가 된다.

이러한 미생물 균집의 크기 및 다양성, 미생물 수는 여러 가지 물리 화학적 환경요인에 의해 변화하게 된다. 물리적 요인으로는 온도, 산소, 산화환원전위, 압력 등이며, 화학적 요인은 소금의 농도, 원료의 종류와 배합비, 유기산의 농도, 박테리오신 등을 예로 들 수 있다. 이 가운데 중요한 환경요인은 온도, 소금 농도, 원부재료의 종류 및 배합비 등으로, 동일한 원료배합에서는 온도와 소금 농도가 가장 중요한 환경요인이다.

상품김치의 경우, 발효를 주도하고 김치 특유의 맛을 내는 야생 균주들이 원부재료의 산지, 계절, 발효 조건에 따라 달라지므로, 품질이나 맛을 원하는 상태로 일정하게 유지하기가 매우 어렵다. 또한 대부분 소비자가 구입할 때는 숙성된 상태이므로 구입 후 맛이 쉽게 변질되는 문제점이 있다. 그동안 김치의 과잉 숙성 현상을 억제함으로써 가식기간을 연장시키려는 목적으로 저온살균, 방사선 조사, 방부제 처리, 완충제 첨가, 염 혼합물의 첨가 등 물리 화학적 방법에 대한 연구가 많이 진행되었으나 아직 실용화 단계에 이르지 못하였다(Kim 등, 2014). 또한 김치의 과잉 숙성 원인균인 *Lb. plantarum*의 생육 억제를 위하여 산초유, 계피유, 호프, 부추, 자몽씨, 대나무잎 추출물, 키토산, 백련초 등과 같은 천연보존제 첨가에 대한 연구결과 역시, 현재까지 이상적인 천연보존제의 개발은 이루어지지 못한 실정이다(이, 2019).

김치 업체에서도 품질을 안정화(균일화)하기 위한 방법으로, 첫째 원료의 신선도 유지, 절임방법 개선 및 제조공정 구축, 둘째 제품 제조 후 발효 온도 조절(저온 숙성), 셋째 젖산균을 이용한 품질 안정화 방법 등을 적용하고 있다. 이중 첫째와 둘째 방법들은 제조공정 관리 부분으로 현재까지 축적된 노하우와 여러 연구자료로 인하여 어느 정도 품질 관리에 성공하였으나, 마지막 셋째 방법은 아직 산

업현장에서 실용화 되지 못하였다. 그 이유는 미생물을 이용하여 김치 발효를 조절할 때 김치 원료를 살균하지 않으므로써 유입되는 미생물이 훨씬 복잡하여 종균 사용이 쉽지 않기 때문이었다.

일반적으로 김치 종균이라 함은 김치의 품질 향상, 품질유지 기간 연장, 품질 균일화 등을 목적으로 김치 발효를 조절하기 위하여 사용하는 첨가물의 일종인 미생물 제재를 말한다. 상품 김치에서 이러한 김치 종균의 역할은 첫째 안정적인 젖산발효 유도, 둘째 이상발효 젖산균에 의한 김치 발효 지연 및 관능적 특성 향상, 셋째 우점균 증식에 따른 품질균일화, 넷째 위생 안전성 확보를 위해 위해 세균 및 효모증식 억제 효과 등을 들 수 있다. 현재 우리나라에서는 김치 종균과 같은 식용미생물을 식품 원료에 포함하고 있지만, 아직까지 그에 관한 구체적인 기준이 없는 실정으로, 상품 김치의 품질 고급화 및 대외 경쟁력 강화, 그리고 관련 산업 발전을 위하여 이러한 기준마련이 시급한 실정이다.

식품산업에서 종균 시장에 대한 해외 현황을 조사한 ‘글로벌 스타터 마켓’의 결과를 살펴보면(박 등, 2018), 2015년 기준 814백만달러(8,600억원) 규모이며, 사용량은 1,107,500톤이다. 향후 2024년에는 1,427백만달러(약 1.6조원), 1,896,000톤 규모로 예측 하고 있다. 한편 국내 종균 시장현황을 살펴보면, 프로바이오틱스 종균 시장을 중심으로 연간 10% 높은 성장률을 보이고 있으며, 현재 종균을 사용하고 있는 전통 발효식품으로는 김치, 된장, 고추장, 막걸리가 대표적이다.

세계김치연구소의 용역사업으로 조사한 김치 종균 적용사례를 살펴보면(박 등, 2018), (재)전남생물산업진흥원의 식품산업연구원(2013년), 전라북도농업기술원(2016년), 충청북도농업기술원(2011년), 대상(주)(2005년) 등에서 특허 출원 및 기술이전 등으로 실제 산업 현장에 적용하였다. 세계김치연구소는 우수 김치 종균 개발과 보급을 위해 김치 미생물 35,000여 종을 확보하였고, 김치 종균으로서 가능성 균주



를 개발하여 김치산업계를 위해 현재 김치 종균 보급시스템을 운영하고 있다.

김치 종균 사용에 있어 가장 중요한 것은 김치에 첨가된 종균의 우점률로 품질관리 및 유지 측면에서 매우 중요한 문제이다. 현재 사용하는 방법은 평판 배양법, 중합연쇄반응(PCR; polymerase chain reaction)을 근간으로 하는 RT-PCR(reverse transcription polymerase chain reaction), PCR-PFLP(polymerase chain reaction restriction fragment length polymorphism), 16S rDNA-based PCR(ribosomal deoxyribonucleic acid based polymerase chain reaction)이 알려져 있고, 혼합과정 중 미생물 측정 방법으로는 변성 구배 젤 전기영동(DGGE; denaturing gradient gel electrophoresis) 법이 있으나, 향후 더 효과적이고 경제적인 김치 종균의 우점률 분석기술 개발이 시급한 상황이다(Lee 등, 2005; Lee 등, 2010).

김치의 위생 안전성 강화

김치는 전통식품 중에서 가장 세계화가 잘된 주요 수출 품목으로, 김치 종주국으로서 위상 제고와 신뢰 구축을 위하여 김치의 건강식품으로서 영양적 우수성뿐만 아니라 위생 안전성 확보가 매우 중요한 사항이다. 그러므로 김치는 2008년 전통식품 중에서 가장 먼저 정부의 위해요소중점관리기준(HACCP; hazard analysis critical control point) 의무 적용 대상으로 지정되어 2014년 12월 1일 현재 의무 적용이 완료되었다. 이러한 김치의 위생 안전성에 대한 사항들은 Noh 등(2016)과 Shin 등(2016)에 의하여 총설로 잘 정리되었다. 김치 원료 중 김치의 위생 안전성에 중요한 영향을 미치는 것으로 젓갈, 소금, 고춧가루가 도출되었다.

최근 국립수산물과학원은 김치에 젓갈을 넣는 이유를 한 차례 발효와 숙성과정을 거친 젓갈이 김치 발효를 촉진해 감칠맛을 향상하고 아미노산의 함량을 높여주기 때문이라고 밝혔으며, 젓갈 첨가량으로 2~4% 정도가 적당한 것으로 보고하였다(고 등,

2004; 박 등, 2003). 김치는 대부분 별도의 가열조리 없이 섭취하는 식품으로 부재료로 사용되는 젓갈의 비위생적인 제조공정은 김치의 위생과 안전에 가장 큰 위해요소가 될 수 있다(김과 권, 2019). 최근 식생활의 저염화에 따른 저염 젓갈의 생산과정에서 잡균의 오염, 바이오제닉 아민의 생성과 같은 부작용이 우려되고 있다(Jung 등, 2018; Shin 등, 2016; 신 등, 2019; 최 등, 2018; 강 등, 2016; 강 등, 2017; 김과 신, 1997; 김 등, 1998; 박과 최, 1992). 이러한 젓갈의 위생적인 제조공정에 대한 것은 이번 전통 발효 식품 특집의 다른 곳에서 제시될 것이다.

소금은 한식의 가장 기본이 되는 재료이며, 김치 등과 같은 젓산 발효식품에서 젓산균의 성장을 유도하여 젓산균이 우점종으로 되게 하는 핵심 인자이다. 그러므로 소금은 김치의 숙성과 미생물의 조절, 채소의 조직 등 품질에 결정적인 역할을 하며, 김치 제조에 있어서 적절한 양의 소금은 김치 발효 초기에 호기성균들의 성장을 억제하고, 혐기성균인 젓산균의 증식을 도와 김치 특유의 맛과 향을 내게 하는 등 김치 발효에 중요한 역할을 한다(김과 김, 2014; 김 등, 2010; Mheen과 Kwon, 1984; Shin 등, 1999; 함과 경, 2019). 또한, 천일염의 경우 배추조직이 물러지는 연부 현상을 막고 견고함을 부여하는 등 김치의 텍스처 증진에도 중요한 역할을 한다. 이러한 소금은 젓갈과 마찬가지로 김치의 위생 안전품질에 영향을 미치는 부재료로서, 현재 김치공장 등에서 주로 사용하고 있는 소금은 정제소금과 천일염이다.

고추는 조미료로 사용되는 건고추와 생식용으로 사용되는 풋고추로 나누어지고, 우리나라 전통 발효식품인 김치와 고추장의 색, 맛, 품질 등의 가치를 평가하는 중요한 부원료이다. 그렇기 때문에 고춧가루의 원료인 건고추의 안전하면서도 품질 좋은 생산이 무엇보다 중요하며, 이를 위해 고추의 병충해 관리 등 재배 단계뿐만 아니라 건조, 제조, 가공, 유통 등에 주의를 기울여야 한다(임과 전, 2019). 특히 이

물질 관리와 위해 미생물 오염관리에 주의를 기울여야 한다(김, 2009; 박, 2015; 안, 2002; 정, 2011).

트렌드 변화에 부합한 미래 김치 개발(여기에 제시된 일부 자료는 '2019 김치산업론'의 내용을 그대로 편집하거나 요약 정리 또는 인용한 것임)

김치의 건강기능성과 관련된 총설 논문들에 의하면(김 등, 2018), 김치 및 김치 유래 미생물의 기능성은 항산화 효과, 항돌연변이 및 항독성 효과, 암 예방 효과, 지질 저하 효과, 대장 건강개선기능, 면역기능증진, 아토피 및 알러지 저하효과 등 다양한 건강기능성 연구결과들이 *in vitro* 세포주 모델과 *in vivo* 동물모델의 연구를 통해서 각각 다양하게 보고되고 있다. 또한 일부 연구결과들은 채소염장 발효식품인 김치의 소금 함량을 단순히 테이블 소금 함량과 동일시하여 비교 해석하는데 무리가 따름을 뒷받침하고 있다.

현재 김치는 단순한 반찬에서 건강을 증진시키거나 질병을 예방하기 위한 기능성 건강식품으로 변신하고 있다. 2011년 특허청의 김치 관련 특허 출원 동향에 따르면, 김치의 풍미를 증진시키는 기술이 39%로 가장 많고, 질병 예방 등을 목적으로 특정한 재료나 성분을 첨가해 기능성을 강화한 것이 30%로 그 다음을 차지하고 있다. 이를테면 인삼, 오가피, 당귀와 같은 한약재를 비롯해 썸바귀, 민들레, 뽕잎, 고추냉이, 헛개나무와 같이 새롭게 효능이 밝혀진 재료를 첨가한 김치, 칼슘 및 셀레늄과 같은 인체에 무해한 무기질을 첨가한 김치, 장내 세균을 정상화시키거나 면역력을 향상시키기 위해 특정 미생물을 첨가한 김치 등이 있으며, 자극적인 맛을 줄인 외국인 맞춤형 김치, 저염 김치, 다이어트 김치, 숙성저장 기간을 획기적으로 늘린 김치 등 해외시장을 공략하기 위한 다양한 제품과 기술들도 개발되고 있다.

김치의 세계화(glocalization)가 미래 김치 산업의 플랫폼

(platform)

김치는 매일 먹는 반찬으로 가족애를 대변하고 이웃의 정을 느끼게 하는 우리의 문화로 잘 알려져 있으며, 현재 많은 지자체에서 진행되는 다양한 김장 행사는 우리 민족만의 독특한 '정의 문화'에서 시작한 것이다(이와 양, 2019). 최근에 온라인상에서 젊은이들이 '인싸'놀이가 되어버린 '김치게임'이 보여준 가능성에서 본 바와 같이 '발효과학과 느낌'의 미학을 우리 김치에서 찾으면서 한국문화의 아름다움을 전파하면서 '김치를 즐기는 문화'로 개발하려는 노력이 필요하다. 전 세계적으로 김치는 하나의 레시피로 인정받고 있으며, 김치를 건강한 음식으로 인식하고 있고, 외국인들이 음식에 김치를 곁들여 먹기 시작했다는 점들이 이러한 사실들을 반증하고 있다.

현재, 우리나라뿐만 아니라 전 세계 많은 나라들이 코로나-19 팬데믹 위기 하에서 기존과는 전혀 다른 생활양식을 경험하고 있으며, 경제가 급격히 침체되고 실업자가 속출하고 있다. 많은 사람들이 코로나 이후 시대는 기존의 과거로 돌아갈 수 없는 비대면 사회로의 전환으로 '비대면 경제'가 전개되어 엄청난 경제 사회적 문화적 변화가 있을 것으로 예측하고 있다. 이에 비대면, 비접촉 방식의 온라인 상품거래, 원격 교육, 원격 진료 등 디지털화된 서비스 수요가 급증할 것으로 예측된다. 지금 많은 세계인들이 코로나-19 팬데믹 위기상황에 모범적으로 대처하는 한국은 투명성과 신뢰라는 새로운 자산을 얻었다고 평하고 있다.

코로나-19 팬데믹 위기상황이 시작된 2020년 1월부터 3월까지 김치 수출입 자료를 보면, 김치 수출은 금액 기준 3,017만 7천 달러, 물량 기준 8,515톤으로 전년 동기 대비 각각 19.0%, 17.7% 증가하였으나(표 5), 김치 수입은 금액 기준 3,585만 달러, 물량 기준 65,350톤으로 전년 동기 대비 금액은 20.3% 증가한 반면, 물량은 13.1% 감소하였다(표 4). 코로나바이러스 위기가 닥친 2020년 초 이러한



김치의 수출 호조가 우리나라 김치에 대한 세계인의 신뢰의 시작이 아닐까 하고 조심스럽게 예상해 본다. 이와 함께 김치 세계화가 가속화 된다면 미래의 김치산업은 더욱 발전될 것으로 확신한다. 또한 우리 김치산업계도 정부, 학계 및 연구계와 하나가 되어 기존의 여러 문제 해결뿐만 아니라 코로나 이후 시대에 대비하여 미래 김치산업의 생존전략을 수립해야 할 것으로 판단된다.

결론

김치는 세계적으로 기능성 건강식품으로 인정받고 있는, 우리나라의 전통 채소발효식품이다. 그러한 김치는 1988년 서울올림픽을 기화로 한국의 대표적인 식품으로 세계적인 명성을 얻게 되었다. 2018년 세계김치연구소 보고에 의하면, 국민 1인당 연간 김치소비량은 36.6 kg으로 감소 추세에 있지만, 상품김치의 소비량은 증가 추세에 있다.

최근에 김치에 대한 국내외적인 수요 증가로 한국의 김치산업은 빠르게 성장하고 있다. 2018년 국내 김치 시장규모는 약 1조 3,980억 원으로 추산되었고, 김치 총소비량은 1,892천톤으로 그중 757천톤이 상품김치로 상품화율은 40.0%로 추산되었다. 2018년 국내 가동 중인 김치 제조업체 수는 452개소 파악되었다. 김치수출은 1988년 서울올림픽 이후 지속적으로 증가되어 2019년 29,628톤의 김치가 78 개국에 수출되었고, 그중 일본이 수출대상국 중 1위로 점유율은 53.8%였다. 반면에 김치수입은 2000년에 467톤에서 2019년 306,047톤으로 가파르게 증가하였으며, 거의 100% 중국으로부터 수입하고 있다.

미래에는 취업 여성의 증가, 대단위 아파트 단지 와 같은 주거환경의 변화, 김장보다는 빈번한 소량의 김치 담기 등으로 더 많은 상품김치가 소비될 것이다. 대규모 투자로 기술적으로 업그레이드된 거대 김치공장이 늘어나고 소규모 공장은 점차 사그

러질 것이다.

김치 세계화는 한국과 다른 나라의 빈번한 문화적 교류로 가속화될 것이며, 따라서 김치수출도 지속적으로 증가할 것이다. 그러나 세계 김치시장에서 중국이나 일본과의 경쟁이 심화될 것이다. 김치는 과학적 우수성으로 세계인들이 즐기는 기능성 건강식품으로 자리 매김 할 것이며, 세계의 다른 문화와 조화를 이룰 수 있는 독창적인 글로벌 김치문화가 형성될 것이다. 게다가 이러한 김치 세계화는 최종적으로 한국의 국가 브랜드의 가치와 이미지 개선에 기여할 것이다.

참고문헌

- 강경훈, 김성현, 김상현, 김정균, 성낙주, 이수정, 정미자. 김치 저장 중 N-nitrosodimethylamine 생성에 젓갈의 함량과 종류의 영향. 한국식품영양과학회지 45: 1302-1309 (2016)
- 강경훈, 김성현, 김상현, 김정균, 성낙주, 임희경, 정미자. 국내 유통 김치 중 N-nitrosodimethylamine과 그 전구물질의 함량 분석 및 안전성 평가. 한국식품영양과학회지 46: 244-250 (2017)
- 고영태, 황자경, 백인희. 젓갈 첨가가 김치에 미치는 영향. 한국식품과학회지 36: 123-128 (2004)
- 구경형, 조진숙, 박완수, 남영중. 솔비톨 및 당류 첨가가 김치발효에 미치는 영향. 한국식품과학회지 31: 794-801 (1999)
- 김남일. 자외선과 오존을 이용한 비열 식품살균시스템 개발. 석사논문, 경원대학교, 경기도 성남시. (2009)
- 김다미, 김경희. 소금의 종류와 침지 농도에 따른 배추김치의 유산균의 생육과 품질특성. 한국식생활문화학회지 29: 286-297 (2014)
- 김용휘, 권태은. Part 02 김치산업의 안전성 확보를 위한 젓갈의 현대화. WiKim 2019-03. pp. 45-75. 2019 김치산업론. 세계김치연구소, 광주광역시 (2019)
- 김준환, 장영상, 신호선. 김치숙성 중 숙성온도, pH 및 소금농도가 니트로소아민의 생성에 미치는 영향. 한국식품위생안전성학회지 13: 332-336 (1998)
- 김준환, 신호선. 김치 숙성 중 니트로소아민의 생성에 대한 주원료 및 젓갈의 영향. 식품위생학회지 12: 333-339 (1997)
- 김지희, 박건영, 최혜선, 양지영. 시중 절임배추의 품질평가. 한국식품영양학회지 23: 659-663 (2010)
- 문성원, 신현경, 지근역. 자일리톨과 자몽씨추출물이 배추김치의 관능성과 발효속에 미치는 영향. 한국식품과학회지 35(2): 246-253 (2003)
- 박건영, 최홍식. 김치와 니트로소아민. 한국식품영양학회지 21: 109-116 (1992)
- 박경숙. 고춧가루 오염 미생물의 제어에서 방사선종별 조사 효과.

- 방사선학회학술지 8: 1-5 (2015)
- 박덕천, 김은미, 김은진, 김영명, 김선봉. 젓갈 및 젓갈대용 부재료 첨가 김치의 유기산 및 핵산관련 물질의 함량. 한국식품과학회지 35: 769-776 (2003)
- 박동민, 이정민, 이경희, 백인현. 김치중균 보급 및 확산 전략 수립에 관한 연구, 세계김치연구소 용역보고서. 특허법인 남촌 (2018)
- 박민경, 인만진, 정영철. 프락토올리고당과 클로렐라가 김치숙성에 미치는 영향. 한국식품영양과학회지 31(5): 760-764 (2002)
- 박성훈, 정선화. 2018년도 김치산업동향. WiKim 2019-04. 세계김치연구소, 광주광역시 (2019)
- 박성희, 민승기. Part 05 김치제조용 당류의 제안. WiKim 2019-03. pp. 147-167. 2019 김치산업론. 세계김치연구소, 광주광역시 (2019)
- 박완수. 김치산업의 현황과 전망. 한국미생물학회 미생물과 산업지 23(2): 2-12 (1997)
- 식품의약품안전처. 13. 절임류 또는 조림류. 식품의 기준 및 규격. 식품의약품안전처 고시 제2020-40호. p. 194 (2020)
- 신상운, 김영숙, 김양희, 김한택, 엄경숙, 홍세라, 강효정, 박광희, 윤미혜. 젓갈류 및 배추김치에서의 바이오제닉 아민류 함량조사 연구. 한국수산과학회지 52: 13-18 (2019)
- 안영훈. 시판 고춧가루의 품질특성 및 저장 중 주요 성분 변화에 관한 연구. 석사 학위논문, 한경대학교 산업대학원. (2002)
- 오픈서베이. 식품사가 알아야 할 대한민국 푸드 트렌드 (2019)
- 이귀주, 한정하. 전분질 첨가 김치의 숙성중 물리적 및 미생물학적 특성의 변화. 한국조리과학회지 14: 195-200 (1998)
- 이영숙. 백련초 추출 첨가 배추김치의 저장성 증진 및 품질평가. 박사학위 논문, 전북대학교, 전라북도 전주시. (2019)
- 이예영, 김유나, 유성은, 김관수, 안동환. 가구유형에 따른 한식 소비형태 분석. 동아시아 식생활학회지. 28(6): 453-462 (2018)
- 이정상, 양성희. Part 06 트렌드변화에 대응하는 미래김치 연구. WiKim 2019-03. pp. 171-195. 2019 김치산업론. 세계김치연구소, 광주광역시 (2019)
- 임현숙, 전현주. Part 04 고춧가루의 위생적인 품질관리. WiKim 2019-03. pp. 113-143. 2019 김치산업론. 세계김치연구소, 광주광역시 (2019)
- 장심교. 김치, '건강기능식품'으로 변신. 식품음료신문, <http://www.thinkfood.co.kr/news/articlesView.html?idno=44044> (2011)
- 장지윤. Part 01 중금 적용에 따른 김치발효 패러다임의 변화. WiKim 2019-03. pp. 21-41. 2019 김치산업론. 세계김치연구소, 광주광역시 (2019)
- 정진주. 적외선 살균이 고춧가루의 품질에 미치는 영향. 석사학위 논문, 서울과학기술대학교 산업대학원. (2011)
- 최선아, 안성은, 정희경, 이서현, 문광호, 김중범. 시중 유통 중인 젓갈의 미생물학적 안전성 평가. 한국식품저장유통학회지 25: 270-278 (2018)
- 함선옥, 경민숙. Part 03. 소금의 위생-안전. WiKim 2019-03. pp. 79-109. 2019 김치산업론. 세계김치연구소, 광주광역시 (2019)
- Cho JH, Lee DY, Yang CN, Jeon JG, Kim JH, Han HU. Microbial population dynamics of Kimchi, a fermented cabbage product. FEMS Microbiol. Lett. 257: 262-267 (2006)
- Choi IK, Jung SH, Kim BJ, Park SY, Kim J, Han HU. Novel Leuconostoc citreum culture system for the fermentation of kimchi, a fermented cabbage product. Antonie Van Leeuwenhoek 84: 247-253 (2003)
- Jeong SH, Lee SH, Jung JY, Choi EJ, Jeon CO. Microbial succession and metabolite] changes during long-term storage of Kimchi. J. Food Sci. 78: M763-M769 (2013)
- Jung MY, Kim TW, Lee CS, Kim JY, So HS, Kim YB, Ahn SW, Kim JS, Roh SW, Lee MJ, Cho KH, Lee JH. Application of 16S rDNA PCR-RELP analysis for the rapid identification of Weidella species. Korean J. Microbiol. Biotechnol. 38: 455-460 (2010)
- Kim B, Mun EG, Kim D, Park Y, Lee HJ, Cha YS. A survey for research papers on the health benefits of kimchi and kimchi lactic acid bacteria. J. Nutr. Health 51: 1-13 (2018)
- Kim JE, Lee DU, Min SC. Microbial decontamination of red pepper powder by cold plasma. Food Microbiol. 38: 128-136 (2014)
- Lee JS, Heo GY, Lee JW, Oh YJ, Park JA, Park YH, Pyun YR, Ahn JS. Analysis of kimchi microflora using denaturing gradient gel electrophoresis. Int. J. Food Microbiol. 102: 143-150 (2005)
- Lee SH. Role of jeotgal, a Korean traditional fermented fish sauce, in microbial dynamics and metabolite profiles during kimchi fermentation. Food Chemistry 165: 135-143 (2018)
- Mheen TI, Kwon TW. Effect of temperature and salt concentration on kimchi fermentation. Korean J. Food Sci. Technol. 16: 443-450 (1984)
- Noh BS, Seo HY, Park WS, Oh SS. Chapter 19. Safety of Kimchi. pp. 369-394. In: Regulating safety of traditional and ethnic foods. edited by Prakash V, Martin-Belloso O, Keener L, Astley S, Braun S, McMahon H, Leieveld H. Acamemic Press. New York. (2016)
- Park WS. Kimchi industry in Korea. Korea AgraFood. The Korea Agriculture Food Monthly Magazine 2: 13-15 (1996)
- Park WS. Present status of kimchi industry in Korea and its prospect, in Proceedings of the 7th International Symposium on Vegetable Quality, pp.10-15, Korea. Society for Horticultural Science and International Society for Horticultural Science, Oct. 27-30, Seoul, Korea. (1997)
- Raymond J. World's healthiest foods : Kimchi (Korea). Health [Internet]. Tampa: Health Media Ventures, Inc. (2006)
- Shin DH, Jo EJ, Hong JS. Chemical composition of imported table salts and kimchi preparation test. Korean J. Food Hyg. Safety 14: 277-281 (1999)
- Shin DH, Kim YM, Park WS, Kim JH. 11. Ethnic fermented foods and alcoholic beverages of Korea. pp. 263-308. In: Ethnic fermented foods and alcoholic beverages of Asia. Tamang JP ed. Springer, India. (2016)
- Washington Post. To promote kimchi abroad, Korean scientists are trying to get rid of the smell (2017)