

농식품 R&D 국내 동향

손에 잡히는 R&D



[2016-1호]

쌀 가공식품 산업과 기술동향

1. 개요	1
2. 쌀 가공식품 분류체계	2
3. 쌀 가공식품 시장현황	2
4. 쌀 가공식품 기술동향	4
5. 시사점	10



농림수산식품기술기획평가원
기획예산실





쌀 가공식품 산업과 기술동향

1. 개요

쌀은 곡물 중에서 옥수수, 밀 다음으로 많이 생산되는 품목이다. 1960년 이후 세계 쌀 생산량은 꾸준히 증가되었고 약 90%가 아시아에서 생산되고 있다. 아시아 지역에서 쌀은 기초식품으로서 무엇보다도 중요하다는 것을 알 수 있다. 최근에는 아시아 지역에서의 쌀 소비량뿐만 아니라 그 이외의 지역에서도 소비량이 증가할 것으로 예상되고 있다. 2015년 전세계 쌀 소비량은 전년 대비 1.5% 증가한 4.82억 톤에 이를 것으로 추정되는데, 이는 같은 기간 글로벌 쌀 생산량 전망치를 150만 톤 상회하는 수치이다. 국가별로는 방글라데시, 미얀마, 인도, 인도네시아, 필리핀 등 전통적으로 쌀 소비성향이 높은 아시아 지역뿐만 아니라 브라질, 미국 등 그 이외의 지역에서도 강한 성장세를 나타낼 것으로 예상되었다.¹⁾

2014년 한국의 가공쌀 소비량은 8.9kg으로 2005년 4.1kg 대비 2배 이상 증가하였고 2009년에서 2014년 기간 중 연평균 11.2%씩 증가한 것으로 나타났다. 이러한 환경변화에 발 맞추어 농식품부는 쌀 가공산업 활성화를 통한 고부가가치를 실현해 2018년까지 쌀 가공식품산업 시장규모를 5조 3천억 원 수준까지 확대한다는 목표를 설정했다. 특히 가공용 다수확 품종 개발·보급을 비롯해 가공용 쌀 특화단지를 조성하고 쌀가루용 쌀 공급확대 등 정부관리 쌀의 안정적 공급체계를 확립하는 등 가공용 쌀 안정체계를 구축할 계획이다. 아울러 2018년까지 쌀가공식품 수출 1억 달러를 목표로 수출 전략품목을 발굴해 지원하는 등 인프라를 강화할 방침이라고 밝혔다.²⁾

실제로 한국에서 쌀 가공산업은 13년 말 기준 총 17,380개 업체가 총 4.1조원의 매출을 올린 것으로 나타났다. 이는 전체 식품산업 매출액의 2% 수준이다. 특히 가공용 쌀 소비량은 2014년 기준 457천 톤으로 전체 쌀 생산량 4,241천 톤(2014년)의 10.8% 수준이다. 나날이 증가하는 쌀 가공식품의 산업기반 확충을 위해 가공용 쌀 안정 공급 체계를 구축하고 쌀가공산업 정보와 통계를 강화하려는 노력이 필요하다. 세부적으로는 원료사용, 제품생산 등 쌀가공산업 현황을 조사·분석하여 DB화하고 '쌀 가공식품산업 정보·통계 시스템'을 개설하여 정보를 공유하는 방법도 논의되고 있다.

1) 미국 및 세계 쌀 수급 전망. 2014. 산업연구원 해외산업정보

2) 쌀 가공산업 활성화 방안. 2015. 8. 31. 농림축산식품부 보도자료



본 보고서는 이러한 방침에 착안해 쌀 가공산업의 해외시장 및 기술개발 동향검토를 통해 한국의 쌀 가공식품 산업이 나아가야할 거시적인 방향을 제시하고자 한다. 이를 위해 먼저 쌀에 포함된 영양성분과 각각의 기능에 대해 살펴보고 쌀 가공식품의 정의와 분류체계에 대해 정리하였고 우리나라의 농식품 산업환경이 유사한 일본과의 쌀 가공식품 시장현황을 비교하여 농업 선진국에서 개발되고 있는 쌀 가공기술을 순차적으로 검토하여 시사점을 제시하였다.

2. 쌀 가공식품 분류체계

쌀 가공식품의 정의에 대해 현행 식품공전³⁾이나 기존 문헌상으로 정확하게 규정되어 있는 바가 없으며, 쌀 가공식품이란 일반적으로 쌀의 함량에 관계없이 쌀을 함유한 가공식품으로 통용되고 있다.⁴⁾ 쌀 가공식품에 대한 명확한 정의가 없는 실정이기 때문에 과거와는 달리 쌀 가공제품으로 표기 가능한 제품은 쌀이 2~3%만 들어가도 가능하다. (80년대에는 쌀이 10% 이상이어야 한다고 명시되어 있었다) 이처럼 쌀을 조금만 함유하여도 쌀 가공식품으로 인정하는 현 상황은 단기적으로 쌀 가공제품으로 신규시장 진입을 고려중인 경우 단기적으로는 다소 용이할 수 있으나 장기적 관점에서는 시장질서 교란 등의 이유로 바람직하지 않을 수도 있다는 단점이 있다.

쌀을 많이 함유한 제품은 쌀의 가공적성이 좋지 않아 맛과 품질 면에서 보다 많은 연구와 기술력이 요구되고 있는 실정이다. 쌀이 5%만 들어 있는 제품도 쌀 가공제품이라고 인정해주면, 쌀을 많이 함유한 제품일수록 제도적 혜택을 많이 주는 방안이 필요할 것이다. 한편 쌀을 50% 이상 함유한 쌀 가공제품만 쌀 제품으로 인정해주면 다양한 신규제품들이 개발되는 것이 제한될 소지가 있기 때문에 쌀 가공식품에 대한 분류와 정의는 신중하게 이루어져야 한다.⁵⁾ 최근에 「2015 쌀가공식품산업 활성화 방안 모색을 위한 심포지엄」에서는 한국과 일본의 쌀 가공식품 종류 및 시대적 변화, 전문가 의견 등을 고려하여 쌀 가공식품을 (1)떡류, (2)면류, (3)가공밥류, (4)죽류, (5)쌀과자, (6)쌀가루, (7)쌀음료, (8)주류, (9)조미식품, (10)기타로 제시하였다.

3. 쌀 가공식품 시장현황

한국의 1인당 쌀 소비량은 감소하고 있으나 편의식품 수요증가 등의 영향으로 간편 식사용 쌀 소비량은 증가하고 있는 것으로 나타났다. 실제로 우리나라의 1인당 연간 쌀 소비량은 1970년 136.4kg을 정점으로 지속적인 감소세를 유지하고 있다. 그러나 조리식품, 떡류, 면류 등 간편

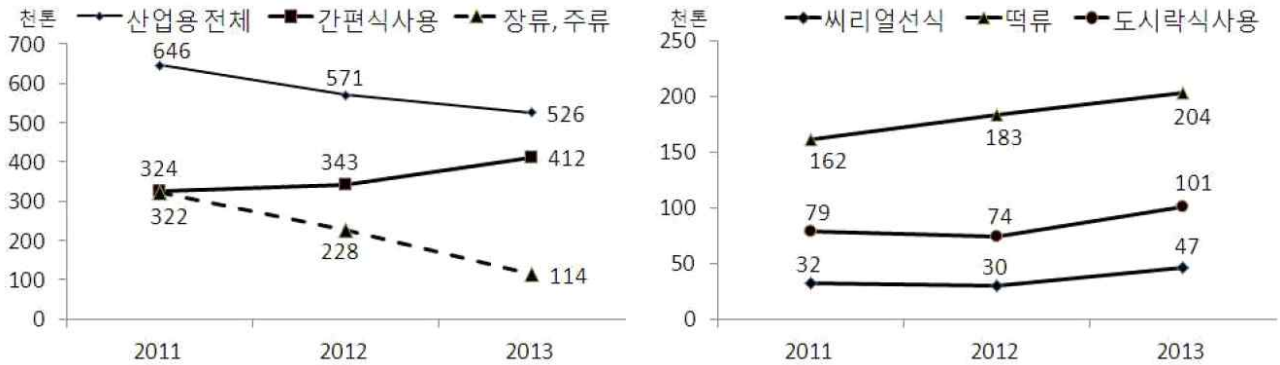
3) 식품 및 식품첨가물의 안전한 관리를 위해 식품의약품안전청이 제조 및 규격 등을 정리해 놓은 기준서

4) 미국 가공기술 혁신을 통한 쌀 소비확대방안. 2010. 「식품저장과 가공산업」

5) 쌀 가공식품 수출전략 분석 및 수출활성화 방안에 관한 연구. 2009. 한국식품연구원



식사용 가공식품에 소비된 쌀은 2011년 324천 톤에서 2013년 412천 톤으로 27.1% 증가하였다. 그리고 앞으로도 1인 가구 증가⁶⁾, 여성의 맛별이 보편화 등 인구구조의 변화가 지속될 것으로 전망됨에 따라, 향후 간편 식사용 쌀 가공식품 시장의 규모는 점차 확대될 것으로 전망된다. 일본 역시 이와 비슷한 양상을 가지고 있는 것으로 보고되고 있다.⁷⁾



※자료:간편 식사용 쌀소비 증가와 시사점. 2014. 농협경제연구소

그림 1. 한국의 쌀 소비동향⁸⁾

국내 쌀 가공산업 매출규모는 2010년 2조 1천억 원에서 2013년 4조 1천억 원으로 그 규모가 지속적으로 증가하였다. 또한 쌀 소비능력이 1천톤 이상되는 업체 수 역시 증가 추세에 있었으며 이에 맞춘 쌀 가공 R&D 지원규모 역시 꾸준한 상승세를 유지하였다.

표 1. 쌀 가공식품산업 관련 주요지표

구분	단위	09년	10년	11년	12년	13년	14년
쌀 소비능력 1천톤 이상 업체 수	개소	145	167	181	190	213	210
쌀 가공 R&D 지원규모	억원	51	55	52	60	100	100

※자료:한국쌀가공식품협회 홈페이지 (<http://www.krfa.or.kr/main.do>)

6) 전체 가구 중 1인 가구 비율은 2013년 25.9%(4714천 가구)에서 2035년에는 34.3%(7,628천 가구)로 증가할 전망이다.
 7) 일본의 1인당 연간 쌀 소비량은 1960년 114.9kg에서 2013년 56.9kg으로 크게 감소하였다. 반면 가정간편식·외식용 쌀의 1인당 월간 소비량은 증가 추세에 있으며 구체적으로는 1985년 919g, 1995년 1093g, 2013년에는 1473g으로 나타났다. 점유율을 살펴보면 1인당 월간 쌀 소비량 존재에서 가정간편식·외식용 쌀이 차지하는 비중이 1985년 15.2%에서 2013년 33.0%로 증가하였다.
 8) 간편 식사용:시리얼, 선식, 전분, 당류, 과자류, 도시락, 식사류



4. 쌀 가공식품 기술동향

쌀 가공식품 R&D는 기존 떡·면류에서 빵·과자프리믹스 등으로 제품이 다양화되고 있다는 특징이 있다. 또한 기술력을 바탕으로 현재는 쌀 100%로 만든 무(無)글루텐 제품도 출시된 상황이다.⁹⁾ 실제로 100% 쌀빵 제조기술로 만든 빵이 2015 광주유니버시아드대회에 납품되기도 하였다.¹⁰⁾

본 절에서는 쌀 가공기술 관련 국내외의 R&D동향에 대해 통합적으로 살펴보고자 한다. 세부적으로는 특허 및 논문발표 건수를 통해 쌀 가공식품 R&D동향에 대해 살펴보고 이 후, 쌀 가공 식품 중 가장 많은 빈도로 이용되는 면, 밥, 죽, 쌀가루 조제기술의 기술 및 연구동향에 대해 알아본다.

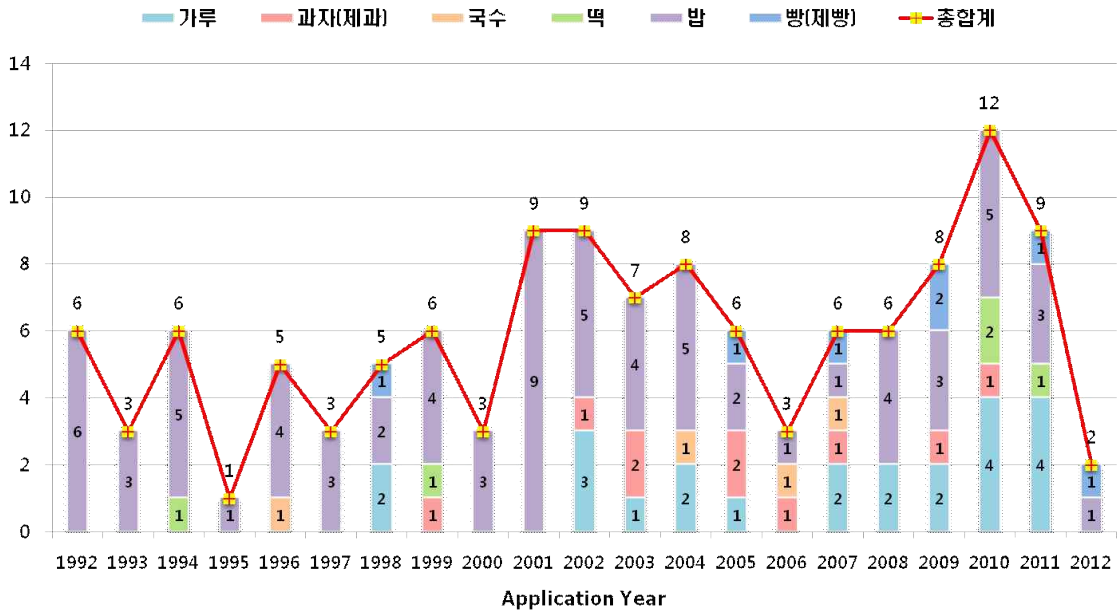
가. 특허 및 논문동향

쌀 가공식품 관련 특허출원 동향을 먼저 살펴보면, 전 세계적으로 1992년 이후 지속적인 증가추세를 유지하고 있다. 기간으로 살펴보면, 1990년대에는 주로 밥과 관련된 특허가 많은 비중을 차지한데 반해 2000년대 이후에는 쌀가루 관련 특허가 많이 등장하고 있다. 이와 더불어 제과, 국수 등 다른 제품화 관련 특허도 점차적으로 확대되고 있는 추세이다.

특허출원을 국가별로 나누어 살펴보면, 중국, 한국, 일본 순으로 쌀소비가 많은 아시아권 국가가 전체 특허의 70%를 차지하고 있다. 분야별로 모든 세부 분야별 특허를 보유하고 있는 국가는 중국이 유일하며, 유럽 특허는 모두 밥 관련 특허로 판단되는 등 분야별 치우침 현상이 나타나고 있다. 일본은 전체(74건) 밥 관련 특허 중 28.4%를 차지하고, 한국 23.0%, 미국 16% 순으로 나타났다. 쌀가루 관련 특허는 중국이 전체(23건)의 78%를 차지하고, 다음은 한국 17.4%이다. 과자 관련 특허는 아시아권 국가가 약한 분야로 미국 특허가 4건, PCT출원이 2건이다. 국수 관련 특허는 미국(2건), 중국(2건)만 출원하였고, 떡 관련 특허는 한국(3건), 중국(2건)만이 출원되었다. 특히, 즉석 편이식 쌀 가공품에 대한 특허는 쌀 가공품 중에서 상당히 적은 수를 이루며, 대부분 즉석 떡, 즉석 쌀국수 등에 편중되어 있는 것으로 나타났다.

9) 세계 글루텐프리 시장은 2014년 약 175억\$에서 2016년 265억\$ 까지 성장할 것이라 전망된다.

10) 쌀 가공산업 활성화 방안. 2015. 8. 31. 농림축산식품부 보도자료

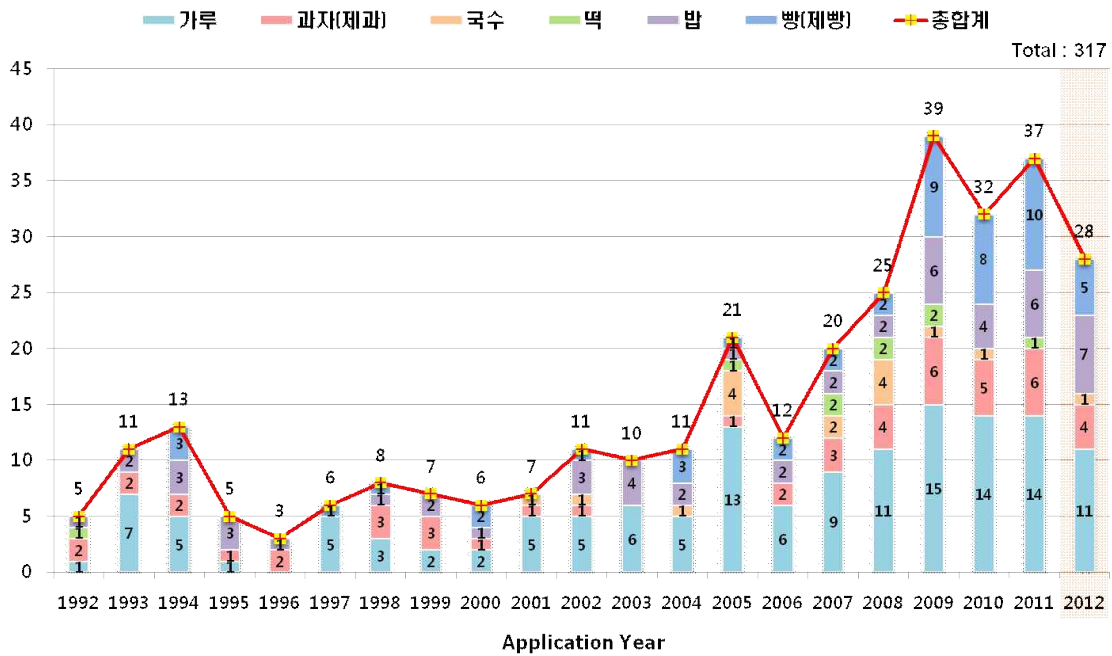


※자료:고부가가치식품기술개발사업 연구개발계획서, 2014. 미듬영농조합

그림 2. 쌀가공과 관련된 국내외 특허의 연도별 출원 및 등록현황

논문발표 동향을 보면, 쌀가공 관련 논문은 1992년 이후 계속 증가하는 추세로 제품화 관련 논문의 전체 대비 비중이 특허에 비해 커서, 제품기술에 관련된 연구가 활발한 것으로 보인다. 이중 쌀가루 관련 논문이 140편(44.2%)으로 가장 많았고, 다음은 밥 관련 논문이 53편(16.7%), 빵(제빵) 50편(15.8%), 과자(제과) 49편(15.5%) 순으로 나타났다. 특허와 달리 논문은 쌀가루와 관련된 논문이 많아 기술개발동향과 다소 차이가 있는 것으로 보인다.

연도별 비중은 쌀가루 관련 논문이 게재건수에 차이가 있으나 매년 게재되었고 최근들어 증가추세에 있는 것으로 나타났다. 과자(제과), 빵(제빵) 및 밥 관련 논문역시 증가추세에 있는 것으로 보아 연구개발이 활발히 이루어지고 있는 것으로 짐작된다. 밥 및 빵(제빵) 관련 논문은 1-2편씩 발표되다가 2009년 6편(밥), 9편(빵)을 시작으로 연도별 발표건수가 증가하였고 현재까지 이러한 추세가 지속되고 있다. 국수 및 떡 관련 논문들은 각각 16편과 9편으로 비교적 적은 편수임과 함께 연도별로는 떡 관련 논문의 경우 1992년 이후로 없었다가 2007년에 등장하는 등 불규칙하게 발표되고 있는 실정이다.



※자료:고부가가치식품기술개발사업 연구개발계획서. 2014. 미듬영농조합

그림 3. 쌀가공 제품화 기술 관련 논문의 연도별 발표현황

쌀가공에 관한 최다 게재저널 Cereal Chemistry이며, 다음으로는 Journal of Food Engineering, Journal of Food Science and Technology순이다. 쌀가루 전처리 관련 논문 중 피인용 횟수가 가장 높은 논문은 Journal of Cereal Science에 2004년 게재된 ‘Functionality of rice flour modified with a microbial transglutaminase’ 이며, 다음으로 인용이 많이 된 논문은 Food Reserch International에 2004년 게재된 ‘Improvement of the breadmaking quality of rice flour by glucose oxidase’이다. 이 두 논문 모두 쌀가루에 효소를 처리하여 그것의 물리화학적 특성 및 가공적성에 관한 내용으로 효소처리 쌀가루에 대한 기술 연구가 그만큼 큰 관심을 받고 있는 것으로 볼 수 있다.

나. 면류 가공기술

일반적인 쌀국수(즉석면류)의 제조공정은 다음과 같으며, 쌀가루 제조조건, 배합비, 공정개선 등에 관한 내용이 대부분으로 일반적인 공정은 이미 정립된 상태라고 판단된다. 쌀국수를 제조하는 방법은 크게 압출면과 압연면 두 가지 형태로 분류할 수 있다. 현재 국내에서 보편적으로 사용하고 있는 증숙 후 압출 형태의 압출식 쌀국수 제조방법은 찰기가 있는 우리나라 단립종 쌀을 이용한 쌀국수 제조에 적합하다. 한편, 장립종 쌀은 찰기가 없어서 우리나라의 압출식 쌀국수 제조방법에 적합하지 않다. 따라서, 인디카 쌀과 같은 장립종 쌀은 물과 함께 분쇄한



겉쪽한 쌀 반죽을 얇게 펴서 증숙 후 가늘게 절단하는 압연 형태로 제조하는 기술을 위주로 연구가 진행되고 있다.



※자료:쌀 가공기술 개발 및 가공산업 확대방안. 2010. 한국농촌경제연구원

그림 4. 쌀국수의 일반적 제조과정

감자 전분과 쌀전분, 또는 두 전분을 혼합하는 것이 국수 제조에 미치는 영향에 관한 연구(Sandhua KS)에서 감자 전분은 쌀전분을 첨가한 국수보다 경도 및 씹힘성이 높게 나타났으며, 쌀전분을 첨가한 국수는 감자 전분을 첨가한 국수에 비해 조리손실율이 낮게 나타났다. 감자 전분과 쌀전분을 혼합할 경우에는 각각의 전분을 동량 혼합하는 것이 국수의 품질에 가장 적합한 것으로 관찰되었다. 또한 아시아 국수에서 리보플라빈 처리, 저장, 강화의 효능에 대한 영향에 관한 연구(Bui L)에서 세가지 유형의 국수를 제조하여 품질특성을 측정된 결과, 정제염을 첨가한 국수와 인스턴트 국수가 식이에서 리보플라빈의 섭취를 향상시키는데 효과적인 것으로 나타났다.¹¹⁾

국내의 경우, 한국식품연구원을 중심으로 국수에 쌀 또는 기능성분을 일부 첨가하는 형태의 연구가 수행된 바 있다. 국내 쌀면류는 90년대 초부터 중소기업을 중심으로 쌀을 일부 첨가한 제품이 출시되어 판매되었으나, 시장이 형성되지 못하다가 최근 4~5년 동안 소폭 증가하는 추세에 있어 관련 연구가 진행 중이다.¹²⁾

다. 밥류 가공기술

밥류를 대량 취반, 제조할 수 있는 일반적인 설비 공정은 ① 가스식 연속취반 시스템, ② 스팀식 연속취반 시스템, ③ 무균포장팩 취반 시스템으로 크게 대별할 수 있으며, 효율적인 작업에너지 절약을 위하여 배열을 달리한 몇 가지 변형 모델이 더 있으나 세 가지 모델이 기본이 되고 있다.

①번의 공정 시스템은 흰밥을 만드는 기본 라인이며, 주먹밥, 냉동밥이나 레토르트밥¹³⁾을 가공하기 위해서는 조미액 공급기, 성형기, 충전·포장장치, 냉각·동결장치, 살균기 등의 설비가 추가된다. ②번의 공정 시스템은 취반술 대신 컨베이어에 쌀을 놓고 직접 증기로 가열하여

11) 베트남쌀국수 수입 건면의 국산화 연구. 2012. 한국식품연구원

12) 2014년 고부가가치식품기술개발사업 연구개발계획서. 2014. 미등영농조합

13) 레토르트라고 하는 가압 가열 조리기를 통해 100℃ 이상에서 살균 처리한 것. 상온에서 일 년간 장기보존이 가능하다. 전자레인지에서 약 2분간 가열하거나 물에 10~15분 동안 넣어 끓여먹는 것이 특징이다.



취반하는 시스템이다. 스팀식은 가스식에 비하여 취반공정이 간단하여 가동비용이 약 25% 절약된다. 이 공정도 조미액 주입 컨베이어, 냉각장치 등을 부착하여 여러 가지 가공 쌀밥류를 만들 수 있다. ③번의 무균포장밥 생산공정 시스템에 사용하는 포장용기는 이미 성형된 용기를 구입하여 사용하고 있다. 대체로 무균포장밥은 레토르트밥보다 밥맛이 훨씬 좋은 것으로 평가되고 있다. 이상의 취반 시스템에서 중요한 기술적 포인트는 밥맛을 좋게 하는 취반기술과 식미의 보존·유지 기술이며 이는 포장시스템의 선정과 매우 밀접한 관계가 있다.

일본에선 1980년에 레토르트밥, 1984년에 냉동밥이 출시되는 등 출시기간을 기준으로 한다면 한국보다 10년 정도 앞선 기술을 가지고 있다. 무균포장밥이 본격적으로 개발되기 시작한 시기는 1988년부터이다. 무균 포장 기술은 기본적으로 제품균을 다양화하기가 어렵다는 구조적 문제가 있다. 즉, 맨밥이나 잡곡밥 등 곡물류만 활용한 밥에 적용하기는 쉽지만 쌀, 채소, 육류 등 조성 성분 차이가 확연하게 다른 재료들이 한꺼번에 들어가는 볶음밥류에 적용하기는 매우 어려운 기술이다. 원재료 성분 조성이 달라지면 균의 증식을 억제하는 기술도 각각 달라져야 하기 때문에 각 국에서는 원재료 간 성분 차이가 커질수록 균의 증식을 억제하는 최적화된 각각의 기술을 찾아내는 연구를 진행하고 있다.¹⁴⁾

라. 죽류 가공기술

전통 죽의 산업적 제조 기술을 확립하기 위해서는 어떻게 죽이 형성되고 그 물성이 변화 또는 유지되는지 과학적인 정의가 연구되어야 한다. 죽의 물성에 관여하는 인자들을 정리하면, ①원료의 성상 ②수분함량과 고형분의 비율 ③가열온도 및 가열시간 ④첨가재료의 종류로 나눌 수 있다. 이 외에도 원료의 품질, 품종, 물의 질, 가열용기의 종류에 따라서는 다양한 영향을 받는다. 한편 죽을 만들 때의 물성은 후에 보관, 저장하는 데에도 결정적인 영향을 준다. 따라서 현대화 생산공정 설정에서 중점적으로 고려되어야 할 사항은 용도별 제품개념 확립과 포장형태 적용기술이다.



※자료:쌀 가공기술 개발 및 가공산업 확대방안. 2010. 한국농촌경제연구원

그림 5. 즉석죽 제조공정

14) 한국 포장밥 대명사 햇반 성공 비결. 2011. 신동아



마. 쌀가루 가공기술

쌀 가공제품 소재인 쌀가루는 대부분 롤밀을 이용한 80~120mesh 수준으로 가공물성이 단순하여 가공제품을 다양화하는 것은 한계가 있다. 그러므로 기류분쇄기술로 500mesh 정도로 가공제품의 편의성 부여를 위해서는 초미세 기술개발이 필요하다. 미국, 스위스에서는 롤밀을 이용한 분쇄의 경우에도 곡물의 분쇄 공정별로 롤러 표면 형상 최적 설계 및 회전차비를 달리하고 있다. 이 경우 고품질 분쇄가 가능하며 요동식 다단 선별체를 채택해 균일한 입도를 확보할 수 있다는 장점이 있다. 국내의 경우 반습식 쌀가루 제조방법으로 60C에서 20분간 분사시 쌀가루의 수분함량이 31.2%로 상온에서 4시간 침지했을 때와 비슷한 수준을 보였으며 입도분포는 80메시 이하가 롤밀의 경우 91.7%, 편밀의 경우 23.5%로 나타나 편밀의 입도가 매우 미세한 것으로 나타났다. 일본의 경우 기류분쇄기가 개발되어 실용화 되어 있으며 이 분쇄기의 경우 열발생이 적고 분쇄입도가 20~40um로 미세 쌀가루 조제가 가능한 것으로 보고되고 있다.¹⁵⁾

표 2. 제분방법에 따른 쌀가루의 정의 및 가공기술

제분방법	가공 기술
습식제분	일정시간 침지하여 쌀 중심부까지 수분포화(약 40%) 시킨 후, 습식 분쇄하여 생산한 쌀가루 (벼→건조→제현→정백→침지→탈수→분쇄→건조 등의 과정을 거쳐 생산됨)
반습식 제분	쌀 표면을 물로 분무 세척 후, 수분 20~25%의 상태로 반습식 분쇄한 쌀가루 (벼→건조→제현→정백→세척→탈수→분쇄→건조 등의 과정을 거쳐 생산됨)
건식제분	쌀을 건식으로 단순 분쇄한 쌀가루 (벼→건조→제현→정백→분쇄 등의 과정을 거쳐 생산됨)

※자료:쌀 가공기술 개발 및 가공산업 확대방안. 2010. 한국농촌경제연구원

일본은 쌀가루의 물성 변화를 통하여 다양한 가공식품 제조기술을 확립하려는 추세이나 근본적으로 쌀의 분자구조 및 길이에 따른 물성변화에 관한 연구는 없는 실정이다. 특히 초미세 분쇄기술을 이용한 신소재 가공기술의 연구개발이 시급히 요구된다.¹⁶⁾

쌀 소재화 기술과 관련하여 일본은 기류분쇄 방법들을 이용하여 500mesh까지 쌀가루를 제조하여 쌀빵이나 떡 등에 활용하고 있다. 국내에서도 최근 일본의 쌀가루 제조설비를 도입하여 쌀빵 등이 제조되고 있으나 원료가격이 높아 대량생산에 어려움을 겪고 있다. 이와 같은 현상은

15) 클린라이스 가공을 위한 미곡처리장 공정개선 기술 개발에 관한 연구. 2010. 국립농업과학원

16) 클린라이스 가공을 위한 미곡처리장 공정개선 기술 개발에 관한 연구. 2010. 국립농업과학원



일본의 쌀가루 가공공장에서도 동일한 실정이다. 일본의 쌀 주 생산지인 니카타현의 니카타 제분에서는 다양한 쌀가루를 생산하고 있으며, 크게 일반습식 제분과 효소처리 제분으로 구성된다.

5. 시사점

쌀 가공식품의 연구개발은 전반적으로 식품의 노화, 짧은 유통기간, 제조공정 자동화 설비미비 등의 문제점들을 보완하고 수출상품화를 위한 제품표준을 위한 연구 위주로 진행되고 있다. 거시적으로는 국내에서 생산하는 국산 쌀과 의무수입 물량으로 수입되고 있는 수입 쌀의 공급과잉문제를 해결하기 위하여 기존에 개발된 가공 및 제조기술을 고도화하여 수출전략형 쌀가공 식품을 개발할 필요가 있다. 이를 위하여 제품의 다양화, 현대화가 선행되어야 하고 수출에 대한 획기적인 방안을 마련해야 할 필요가 있다.

세부적으로는 쌀 가공식품 소비자가 현대화 및 다양화를 요구하고 있는 추세에 맞추어 제품을 생산하는 업체들도 새로이 개발되는 첨단 하이테크를 제품에 신속히 적용하여 보다 다양하고 효능있는 제품을 생산함과 동시에 제품의 세계화에 집중해야 할 것이다. 특히 가정용 쌀의 경우는 구매 시 가격과 함께 고유 브랜드와 산지가 중요 고려요소이지만 가공용 쌀은 일정 수준의 맛, 경도와 취사 적합성, 용도의 적합성이 중요하게 다루어진다. 따라서 가공용 쌀 수요는 가정용 쌀 수요에 비해 양·질·가격 측면에서 변동이 작은, 안정적인 공급이 중요하다. 예를 들어 대량 생산되는 제품으로서의 삼각 김밥용 쌀은 형태가 잘 유지될 수 있는 찰기 및 강도가 고려되고, 초밥은 식초가 밥알에 잘 스며드는지 등의 여부가 쌀을 선택하는 판단기준이 된다. 따라서 이러한 기준을 충족하는 가공용 쌀을 개발하여 원활한 원재료를 공급하는 시스템이 구축되어야 할 것으로 생각한다.

특허분석 측면에서 보면, 국내의 쌀 관련 특허동향은 기능성 쌀과 취반 및 쌀을 이용한 떡·면류 가공의 일차적인 형태에 관한 특허가 주로 검색되었으며, 기존 특허는 국산 쌀 소비 및 취반조건에 관한 분야 및 떡·면류의 조리 및 관능적 특성에 치중되어 있는 것으로 나타났다. 유통 및 저장기술을 현대화하고 기호성, 편의성, 기능성을 겸비시키는 기술 분야에 관련한 연구는 상대적으로 아직 미비한 실정으로, 현지인 및 국내출입 외국인을 대상으로 한 인지도 및 요구도 분석을 통해 향후 지속가능한 쌀 가공식품의 개발 및 연구방향이 제시되어야 할 것으로 보인다. 논문분석 측면에서 보면 기존 논문은 제품화 관련 논문이 특허와 비교했을 때 더 많기 때문에 제품기술에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다고 볼 수 있다. 특히 빵과 과자 등에 대한 논문발표 비율이 밥 관련 논문보다 현저히 낮음을 감안하여 향후 블루오션 부가가치 창출을 위해서라도 연구비중이 낮은 분야에 대한 투자확대가 필요할 것으로 판단된다. 실제 밀가루의 제분비용은 200~300원/kg으로 쌀가루 500~700원/kg의 2배 이상 저가이기 때문에 가격경쟁력을 높이기 위한 연구가 이루어져야 할 필요성이 있다.¹⁷⁾



결론적으로 쌀 가공식품의 물성에 영향을 주는 인자들을 파악하고 특성을 확립하여 국제화 시대에 맞는 경쟁력 강화제품과 다양화에 대한 요구를 만족시켜야 한다. 이를 위해 쌀 가공식품이 물성에 대한 체계적인 기초조사가 이루어져야 함은 물론이다. 또한 미주지역을 비롯한 해외에서 쌀 가공식품이 건강식으로 주목받고 있기에 한국에서 시장이 성장 단계에 있는 떡면류, 쌀과자, 즉석 죽류는 향후 해외 수출판로 개척에도 환경적 측면에서 긍정적으로 검토될 수 있을 것이다. 때문에 해당 분야의 부가가치 창출 여력을 높이기 위해서라도 정책당국의 적극적인 지원이 요구된다.

또한 장기적으로는 개발된 쌀 가공 기술의 기업체 이전 및 산업화 촉진방안을 강구하고 가공용도에 부합되는 품질규격을 확정 및 개발할 필요가 있다. 현재 한국에서 가공용도에 부합되는 쌀가루 품질규격이 설정되어 있지 않다는 사실은 미래전략 설계차원에서 불리하게 작용할 수 있다는 사실을 명심해야 할 것이다. 중소기업이 중심이 되어 개발한 가공제품들의 홍보를 지원하고 쌀 소비 확대를 위한 대국민 홍보활동 역시 강화한다면 공급자인 농민과 수요자인 국민 모두가 상생하는 경제 선순환구조를 만들 수 있을 것이다.

참고자료

- 2014년 고부가가치식품기술개발사업 연구개발계획서. 2014. 미등영농조합
- 2015 쌀가공식품산업 활성화 방안 모색을 위한 심포지엄 발표자료. 2015. 한국쌀가공식품협회
- 간편 식사용 쌀소비 증가와 시사점. 2014. 농협경제연구소
- 미국 가공기술 혁신을 통한 쌀 소비확대방안. 2010. 「식품저장과 가공산업」
- 미국 및 세계 쌀 수급 전망. 2014. 산업연구원 해외산업정보
- 베트남쌀국수 수입 건면의 국산화 연구. 2012. 한국식품연구원
- 쌀 가공기술 개발 및 가공산업 확대방안. 2010. 한국농촌경제연구원
- 쌀 가공산업 활성화 방안. 2015. 8. 31. 농림축산식품부 보도자료
- 쌀 가공식품 수출전략 분석 및 수출활성화 방안에 관한 연구. 2009. 한국식품연구원
- 정책탐구-쌀 최대 수요처 가공산업… ‘R&D 강화’ 필요. 2015.12. 8. 한국농업신문
- 클린라이스 가공을 위한 미국처리장 공정개선 기술 개발에 관한 연구. 2010. 국립농업과학원
- 한국쌀가공식품협회 홈페이지(<http://www.krfa.or.kr/main.do>)

17) 정책탐구-쌀 최대 수요처 가공 산업… ‘R&D 강화’ 필요. 2015.12. 8. 한국농업신문