

쌀 가공식품의 개발현황과 전망

1. 머리말

우리나라 양곡의 총수요량은 약 2천만톤 수준으로 이중 1천4백만톤(1천만톤 사료용)은 수입에 의존하고 있고 나머지 국내에서 생산하고 있는 600만톤중 쌀이 5백2십만톤이고 보면 쌀의 중요함은 너무도 자명한 일이지만, 이와같이 고귀한 식량이 최근 소비량이 줄면서 금년말에는 약 112만톤 이상이 남을것으로 전망하고 있어 더욱 안타깝다. 95년도만하여도 1인당 연간 쌀소비량은 106.5kg 이던 것이 99년에 96.9kg, 2000년에는 93.6kg으로 소비감소 추세가 한층 더 늘어나고 있어 보관비용 부담등 후유증이 매우 심각한 실정이다.

이와같이 쌀의 소비가 감소하는 이유는 여러 가지가 있겠지만 우선은 청소년들이 밥위주의 식사 보다는 서구식 편의식을 더 선호하고, 핵가족으로 되면서 주부들의 경제활동이 넓어지고 이에따라 아침식사를 걸르거나 간단한 빵으로 대체하는 경우가 늘어나고 있고, 또 하나는 학교급식이 늘어나면서 도시락을 지참하지 않으므로 해서 아침밥을 짓지않는다는 것도 하나의 이유라고 본다. 또한 학교급식이 재정적인 빈곤으로 양질의 쌀을 이용하지 않아 청소년들이 밥을 더 기피하는 요인이라고 보며, 더 큰 문제는 초등학교 입학 이전 미취학 아동들이 4살부터 7살까지 유치원을 다니면서 점심 또는 간식을 거의 햄버거, 토스트, 면류등을 섭취하므로해서 오는 요인도 크다고 보고 있다. 특히 유년기의 입맛은 평생 식습관의 매우 중요한 시기이고 보면 간과해서는 안될 부분이라고 생각된다.

이러한 시점에서 쌀의 소비가 더 이상 줄지 않도록 하는 지속적이고 장기적인 노력은 우리 모두가 꼭 해나가야 할 과제라고 본다.

이제는 국민들에게 우리 쌀을 먹어야한다는 단순한 애국적인 호소만으로는 안될 것으로 보이며 이에 적합한 제도적인 장치가 필요하겠지만 이보다는 이를 뒷받침할 수 있는 기술적인 해결방안을 모색해야 된다고 본다.

II. 본 문

1. 쌀의 생산과 소비 변천

쌀의 생산여건은 최근 30년간 괄목할만한 변화를 보여 왔다. 즉, 60년대 들어서 10a당 수확량은 300kg이 넘어 '65년 2,430만석을 생산하게 되었고 70년대에는 통일벼의 등장으로 벼농사의 기적이라고 불렸던 녹색혁명을 이룩하면서 '74년 3,087만석, '77년에는 4,171만석을 생산하였고 '88년에는 4,204만석의 최고생산기록을 보였으나 소비량이 감소하면서 생산량이 '92년에 3,739만석으로 감소되었으며 '93년에는 냉해를 입어 평년보다 다소 적은 3,702만석이 생산되었다. 그 동안 우리 나라의 주식인 쌀의 자급자족이라는 큰 역할을 한 것은 꾸준한 농업기반의 확충, 영농기술 개발과 더불어 다수확 품종인 통일벼의 탄생이라고 볼 수 있다. 쌀 증산의 주역을 맡았던 통일벼는 '74년 전체 쌀 생산량의 19.4%으로부터 '78년에는 78.1%까지 증가하였다가 '91년에는 4.5% 수준이었고 '92년에는 자취를 감추었지만 쌀의 자급자족에 큰 기여를 한 것은 분명한 사실이었다.

그러나 쌀의 소비는 사회의 여러 여건의 따라 많은 변화를 가져오게 되었다. 60년도에 연간 국민 1인당 소비한 쌀의 양은 122.7kg에서 70년대에 136.4kg을 고비로 쌀의 소비가 늘어났으나 혼식, 분식 장려 시책 등으로 '76년 120.1kg까지 감소하다가 '79년 135.6kg으로 소비가 늘어났던 이후부터 매년 1-3kg 감소하여 '92년에는 112.9kg, '93년에는 110.2kg, 2000년에는 97.3kg까지 감소하였다. 쌀의 소비가 감소된 이유로는 국민소득의 향상과 더불어 전분질식품으로부터 열량의 70% 이상을 섭취하던 것이 육류, 어류 또는 야채류의 소비량이 급증하면서 쌀의 소비량은 둔화되기 시작하였고 60년대 미공법 480호에 의한 밀가루 도입으로 입맛이 변화되었고, 막걸리 생산 판매금지, 쌀 가공식품의 전면 금지 등이 전반적인 쌀의 소비량을 매년 1-3kg씩 감소시키는 주요한 원인이 되었다. 그러나 쌀이 차지하는 비중은 매우 중요하므로 생산을 결코 소홀히 해서는 안 되는 이유 중 몇 가지 중요한 것을 요약하여 보기로 한다.

첫째, 쌀은 식량의 주 공급원이다. 즉, 우리 나라 순수 식량자원에 필요한 양은 약 6,200천톤으로 이중 78%에 달하는 4,800천톤을 쌀로부터 공급하고 있으며 한국인의 가장 중요한 영양 섭취원이라는 점이다. 열량 공급원 중에서, 그리고 단백질 공급원으로서 필요 불가결한 구실을 하고 있다. 국민 1인당 1일 공급열량 중에서 40%, 단백질 공급량 중에서 20% 이상을 차지

쌀 가공식품의 개발현황과 전망

하는 중요한 영양 섭취원인 것이다. 둘째, 쌀은 농촌의 주 소득원이다. 전체 농경지의 50% 이상이 벼 생산 재배면적이며, 전체 농가의 약 80%가 쌀 생산 농가일 뿐 아니라, 농외소득 부분까지 합친 농가소득의 20%, 농업소득의 약 40%를 쌀 생산으로부터 수입을 얻고있는 절대적인 비중을 차지하고 있는데 쌀은 전체 GNP의 3.3%에 해당하며 농림어업 생산액의 36%를 차지하고 있어 단일 품목으로 가장 부가가치가 높다고 볼 수 있다. 셋째, 쌀은 국토보존의 근원이다. 우리나라와 같은 기후에서는 5월과 9월 사이에 전체 강수량의 80%가 내려 홍수의 우려가 많으나 담수능력이 25억톤으로 댐6개 담수능력 15억톤의 1.5배나 달해 큰 역할을 할뿐 아니라 녹지로서 환경보전에도 크게 역할을 하고 있다.

특히 '93년 12월 UR이 타결됨에 따라 이에 대한 적극적인 해결 방안이 이루어지지 않으면 우리나라의 농업에 상당한 문제가 발생될 것으로 본다. 즉, 1995년부터 10년간(2004년까지)은 관세화 유예기간으로 최소시장 개방 폭은 쌀 소비량의 1-4%로 확정됨에 따라 '95년에는 국내 소비량의 1%인 50천톤(매년 0.25%씩 상향 조정 예정)이 도입되고 1999년에는 소비량의 2%인 105천톤(매년 0.5%씩 상향)이 2004년에는 소비량의 4%인 207천톤이 도입될 예정이다. 관세화 유예기간이 끝나는 2004년 이후에는 관세화율에 대한 별도의 협의에 따라 수입이 자유화되게 된다. 따라서 이기간 동안 생산원가 절감을 위한 노력과 양질미 공급을 위한 수확후 처리기술 개발과 더불어 쌀 가공식품을 고급화하여 국제시장에 수출할 수 있는 기틀을 마련하는 것이 매우 중요하다고 본다.

2. 쌀 가공식품의 현황

1986년 이후 쌀의 여유분이 1천만석 이상이 발생하게됨에 따라 쌀 가공식품으로 소비할 수 있도록 정부에서는 많은 노력을 하여왔다. 1993년말 쌀 가공식품으로 이용되고 있는량은 정부미 사용량 298천톤을 포함하여 총 308천톤이었으며 계속 감소하여 2000년에는 가공용 쌀 공급량이 86천톤으로 감소하였다. 이는 쌀 생산량의 약 3%수준으로 이는 일본의 쌀 생산량 기준 10-13% 수준에 비하여 우리나라 쌀 가공식품은 아직 초보단계라고 볼 수 있다.

쌀 가공식품이 초보단계 일수밖에 없었던 것은 그 동안 쌀의 가공식품 전면금지라는 식량정책차원에서 제도적 장치 때문이라는 것을 인식하여야 한다. 정부에서는 그 동안 각종제도를 조정하여 '86년 혼식폐지,'90년 쌀막걸리 생산허용 및 각종 가공식품 이용가능에 이어 '91년 9

월부터는 증류식 소주제조에 쌀 사용을 허용하고 있다. 또한 쌀은 밀가루에 비하여 원료의 가격이 2.5배 이상 비싸므로 경쟁력이 없을 것으로 보여 가공용 쌀에 대하여 저가에 공급, 쌀 가공식품의 활성화를 기하고 있다. 그 동안 쌀 가공용에 사용한 정부미 저가공급 실적을 보면 '86년 일반 가공식품용으로 2천톤 수준이던 것이 '87년 16천톤, '89년 21천톤, 91년 115천톤에 이어 '93년에는 주정용 146천톤을 포함하여 약 307천톤을 소진한 것으로 나타났으며 '94년에 최대 소비량(324천톤)을 나타내었다. 그러나 그 이후에는 계속 감소 추세를 나타내었다. 아울러 좋은 쌀 가공식품을 생산하기 위해서 투자설비가 필요하지만 대부분 쌀 가공업체가 영세하므로 이런 업체에 시설 현대화 자금을 장기 저리로 지원하여 '88-'95년까지 39개 업체에 285억원을 지원한바 있다. 이와 같은 노력에도 쌀 가공식품업체 중 일반가공업체가 약 200여개 업체에 종업원 50명 이하가 75%되며, 공장규모가 영세할 뿐 아니라 생산기술도 매우 낙후된 실정이며, 업체의 연간 매출액이 5억원 이하가 전체의 63%나 되어 경영상태가 매우 허약하여 신제품 개발에 자력으로 투자할 능력이 없을 만큼 산업구조가 매우 취약한 실정이다.

가까운 일본의 예를 들어보면 역시 '69년경부터 쌀이 남아 이를 해결하기 위한 노력의 일환으로 가공식품을 개발하게 되었다. 일본의 전통적인 쌀 가공식품으로 쌀과자, 청주, 쌀된장, 찹쌀떡 등이 있었으나 70년대 이후부터는 쌀밥류, 스or류, 조미료류, 음료류, 면류, 제빵류 등 50여종의 다양한 품목을 100여개 업체에서 생산하게 되었으며 전체 쌀 생산량의 13-15%에 달하고 있다. 특히 도시락산업이 매우 발전되어 밥을 자동화할 수 있는 설비를 개발한데 이어 최근에는 무균상태의 공장에서 가공한 무균포장밥이 시판되고 있는 공장이 7-8곳 있으며 한 업체에서 생산되는 양은 1일 8만식에 달하는 대단위 공장이다. 이외에도 국민들에게 쌀의 소비가 줄어드는 것을 막기 위하여 각 지역별로 맛있는 밥짓는 경연대회 등을 개최하고, 학교급식은 98%를 보급하는 등 정책적으로 소비확대에 노력하고 있으며, 최근에는 동경 중심에 상설 쌀 전시관 두 곳을 마련하여 연중 쌀에 관한 정보를 제공하고 있으며 시범 주먹밥 코너를 만들어 현실감 있는 최대한의 노력을 아끼지 않고 있다.

위에서 언급한바와 같이 그 동안 여러 가지의 노력에 힘입어 쌀 산업은 이제 자리를 잡아가고 있는 실정이지만 원료의 안정적인 공급, 수입될 쌀 원료의 가공적성, 영세한 쌀 가공업체들의 자생력을 높이기 위한 자구적인 노력, 가공기술개발의 지속적인 활성화들이 아직은 불분명한 상태로 있다.

3. 쌀 가공 신제품 개발 전략

우리들의 식생활 패턴이 서구화, 다양화, 고급화되어가고, 마이 카 시대의 확대현상, 핵가족화 및 독신자 증가와 더불어 소득이 높아짐에 따라 외식의 빈도가 잦아지면서 외식산업이 급성장하고 있다. 즉 우리 나라 외식산업은 '86년 4조 6천억원에서 '91년에는 10조원을 넘는 막대한 시장규모를 형성하고 있기 때문에 쌀가공식품 개발 방향도 이러한 외식산업에 편승하도록 하는 것이 바람직하다고 보이며 이를 활성화할 수 있는 방안이 제시되어야 한다.

첫째, 밥맛을 높여 쌀 소비를 확대하여야 한다.

아직 우리 나라 쌀 소비 중 95%가 밥을 지어 식용되고 있기 때문에 소비자 기호에 맞는 양질미를 공급하는 것과 아울러 밥맛을 좋게 하는 취반기의 개발보급이라고 본다. 이미 당 연구원에서 개발된 미곡종합처리기술이 보급되고 있고 동 기술을 이용하여 건조, 도정, 저장이 동일 장소에서 이루어져 적은 노동력으로 소비자 기호에 맞는 양질미 공급이 가능하도록 한 바 있으며, 또한 어떤 종류의 품종으로 밥을 짓더라도 맛있게 지을 수 있는 취반기 및 곡물냉각기 등이 활용되고 있다.

둘째, 쌀가공식품의 다양한 개발이다.

쌀 가공식품이 다양하게 개발되기 위해서는 밀가루와 같은 중간소재 형태의 제품이 생산되어야 가공식품 회사와 소비자들이 쉽게 이용할 수 있으리라 보여 쌀을 가루로 만들기 위한 적정 제분방법이 확대되도록 노력하고 있다. 그리고 과일류나 육류를 혼합하여 압출성형기로 새로운 제품을 개발하는 연구를 수행하고자 하며 이외에도 다양한 가공식품을 개발하여야 된다고 본다. 이 부분은 당 연구원뿐만 아니라 업계에서도 많은 관심을 두고 개발에 참여하고 있는 것으로 알고 있다.

셋째, 전통식품의 현대화 가공기술 개발이다.

쌀을 이용한 전통식품은 장류, 주류, 식혜, 승능 등의 음료류, 한과류, 떡류, 죽류등 그 종류가 매우 많으나 설비의 영세성과 기술 등이 따르지 못하고 있어 대량 생산이 어려운 실정에 있다. 특히 이 부분은 우리 나라만의 고유식품이므로 품질을 고급화, 다양화하고 현대화하게 되면 외국에 수출까지 가능하리라 보이며, 이러한 기술개발 역시 수입자유화에 적절히 대처할 수

있는 방안이라고 생각된다. 구체적으로 떡류의 장기보존, 쌀된장, 전통명주, 한과류, 식혜, 승능 등의 대량생산에 필요한 기술개발이 절실하다고 본다.

넷째, 밥공장 자동화를 위한 기술 개발이다.

우리 나라의 도시락 또는 단체급식 업체 등은 규모가 영세하기 때문에 영양 등을 고려한 과학적인 식단구성에 상당한 어려움을 겪고 있다. 특히 자라나는 청소년들은 위한 학교급식용은 미비하여 균형 있는 영양공급이 이루어지지 못하고 있다. 그러므로 교육부에서는 모든 초등학교 및 특수학교에 대하여 학교급식을 실시하고 있으나 재원확보의 어려움이 있어 이를 해결하기 위해서는 노동력이 적게 들고 위생적이면서 대량으로 처리가 가능한 시스템 개발이 절실하다고 본다. 대량취반시스템을 적극적으로 도입할 경우 균일한 밥맛을 제공할 뿐 아니라 폐수 중 BOD를 높이는 주요 성분인 쌀뜨물을 제거할 수 있는 등의 여러 가지 장점이 있다. 이에 밥공장의 자동화기술은 필연적으로 이루어져야 하며 이 부분에 대하여 우리 나라 아동급식에 알맞은 중점연구가 필요하다고 본다.

다섯째, 쌀의 품종별 가공용도 및 영양학적 특성 구명이다.

대부분 현재 유통되고 있는 쌀은 취반용으로 생산된 것이지만 지역별 또는 품종별로의 가공 특성과 영양학적 특성구명이 되어 있지 않다. 그래서 이들에 대한 기초연구를 수행하여 향후 업계에서 활용할 수 있도록 하여야 하며 앞으로 쌀의 등급화에 관한 기초자료로 제공될 수 있으리라 본다. 또한 농촌진흥청과 공동연구로 가공용 품종을 개발하여 단보당 1,000kg이 생산될 수 있도록 하여 제품의 경쟁력을 높일 수 있으며, 이외 가공특성이 좋은 품종(향도, 자도 등)들의 재배면적도 넓혀야 한다고 본다. 아울러 또한 수입될 쌀들에 대하여도 가공특성을 미리 파악하여야 할 필요가 있다고 본다.

여섯째, 이러한 기술이 개발되면 이들을 적극적으로 보급하기 위하여 일반 쌀 가공업체는 물론 농촌에 복합 쌀 가공공장이 설치되는 것이 바람직하며 이들 품목은 학교급식용 밥공장, 떡의 자동화 공장, 죽류, 스낵류 등이 설치됨으로 해서 농촌에서 생산된 쌀을 갖고 가공과 유통을 겸해서 사업하므로 해서 농의소득은 물론 외국에 수출할 수 있는 기반도 만들 수 있으리라 본다.

쌀 가공기술의 이용 현황을 알아보면 일반적으로 식품에 있어서 가공 기술은 소비자 유통을 전제로 하는 산업적 제조기술을 의미한다. 여기에서는 그 원료를 쌀로 이용한다는 점이 다를

쌀 가공식품의 개발현황과 전망

뿐 여타의 식품류 제조공정과 큰 차이가 없다고 하겠다. 그러나 소재로서 쌀을 사용하기 때문에 가공 중에 나타나는 쌀의 특정한 물성과 기호성을 고려하여야 할 것이다. 가공기술의 종류를 구분하는 데에는 여러 가지 기준이 있겠지만 다음에서 설명하고자 하는 쌀 가공기술은 용도별로 나누었으며, 쌀의 이용이 많은 전통식품에 대하여 주로 소개하였다.

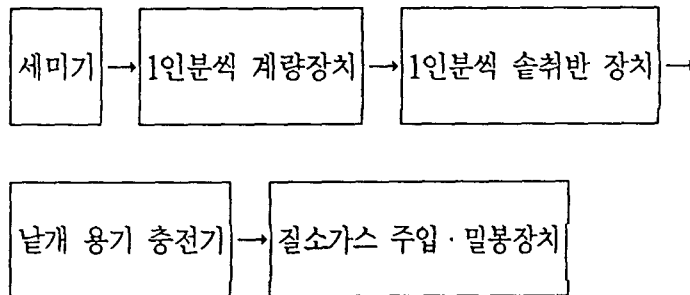
가. 밥류 가공기술

밥은 오늘날 한국인의 주식으로서 정착되었으며, 고구려 시대의 고분벽화에 밥을 찌서 만드는 모습이 그려져 있는 것으로 보아 삼국시대 말기부터 밥짓기가 시작된 것으로 추정된다. 밥짓기는 철기 술이 보급됨에 따라 더욱 발전되었는데, 가열방식이 밥맛을 크게 좌우했던 것이다.

현재 국내에서 밥류를 가공 제품화하여 시판하고 있는 식품업체는 미비한 수준이다. 그러나 균용으로는 레토르트 쌀밥을 납품하고 있으며 또한 몇 년 전에 미원에서 냉동밥류를 일시적으로 선보인 적은 있으나 지금은 생산하고 있지 않다. 현재 국내의 두 세계 업체에서 일본의 무균포장밥 생산라인을 도입하기 위하여 검토 중에 있다. 그 중에서 제일제당이 무균포장밥을 생산, 판매하고 있어 본격적으로 '밥을 사먹는 시대'로 돌입할 것으로 보인다. 한편 일본에서는 약 200개에 가까운 업체에서 가공쌀밥으로 레토르트밥, 무균포장밥, 냉동밥, 칠드밥, 통조림밥, 건조쌀밥 등을 생산하고 있다. 이 중에서 5년 전 만해도 냉동밥이 가장 많이 생산되었으나, 최근에는 무균포장밥의 판매세가 급신장하여 전체 시장 규모의 50% 이상을 차지하고 있으며 사또식품을 비롯하여 S.B.식품 등 10여개 업체에서 현재 30여종의 무균포장밥 제품을 출하하고 있다. 품목으로는 비빔밥, 팔밥, 초밥·주먹밥, 흰밥 순이다. 기타의 품목으로는 라이스 햄버거, 솔밥 제품 등이 생산되고 있으며 전체 품목 수는 약 120여종에 이른다.

밥류를 산업적으로 가공하는 기술은 국내 기계설비능력 미비 및 수요부족으로 상당기간 토착화하기가 어려울 것으로 전망되지만 밥류의 가공기술 확보는 전통음식의 공업화에 있어 매우 의의 있는 일이다. 이 부문은 앞으로 국내의 사회·경제적 환경변화와 함께 발전할 수 있는 유망 분야라고 사료된다. 밥류를 대량 취반, 제조할 수 있는 일반적인 설비 공정은 ①가스식 연속 취반 시스템, ②스팀식 연속 취반 시스템, ③무균포장팩 취반 시스템으로 크게 대별할 수 있으며, 효율적인 작업 에너지 절약을 위하여 배열을 달리한 몇 가지 변형 모델이 더 있으나 세 가지 모델이 기본이 되고 있다. ①번의 공정 시스템은 흰밥을 만드는 기본 라인이며, 주

떡밥, 냉동밥이나 레토르트밥을 가공하기 위해서는 조미액 공급기, 성형기, 충전·포장장치, 냉각·동결장치, 살균기 등의 설비가 추가된다. ②번의 공정 시스템은 취반솔대신 컨베이어에 쌀을 놓고 직접 증기 가열하여 취반하는 시스템이다. 스팀식은 가스식에 비하여 취반공정이 간단하여 가동비용이 약 25% 절약된다. 이 공정도 조미액 주입 컨베이어, 냉각 장치 등을 부착하여 여러 가지 가공 쌀밥류를 만들 수 있다. ③번의 무균포장밥 생산 공정 시스템은 세 가지를 제시할 수 있는데 여기에서는 그 중 가장 경제적이며 밥맛을 좋게 하는 그림 1의 공정을 소개한다. 이 때 사용하는 포장용기는 이미 성형된 용기를 구입하여 사용한다. 대체로 무균포장밥은 레토르트밥보다 밥맛이 훨씬 좋은 것으로 평가되고 있다. 이상의 취반 시스템에서 중요한 기술적 포인트는 밥맛을 좋게 하는 취반기술과 식미의 보존 유지기술이며 이는 포장 시스템의 선정과 매우 밀접한 관계가 있다.



〈그림 1〉 무균포장밥 생산 시스템

전통밥류는 첨가 재료에 따라 약 75가지가 조사되어 있다. 이를 활용하여 전통밥류의 다양화를 위한 공정개발이 이루어져야 하겠다. 밥류의 가공 활성화에 취반 및 포장기계 개발이 절대적 요건이며, 이 분야에 대한 장기적인 개발투자가 선행되어야 할 것이다. 또한 밥류 가공 이외에 중앙공급식 학교급식 시스템과 도시락 산업을 적극 육성하여 밥류 제품의 이용도가 증진되도록 제도적으로 학교급식법을 보완하고 이에 따른 유통관리 및 위생관리가 개선되어야 하겠다.

쌀 가공식품의 개발현황과 전망

나. 죽류 가공기술

죽은 우리의 농경문화가 자리잡으면서 그 기원도 같이 한다고 보는데 토기의 발달사와 깊은 관련이 있다. 이 점에서 죽은 밥이 되어 가는 과정에서 나타난 음식이라고 추정된다. 본격적으로는 삼국시대에 와서 채소, 어패류, 육류 등의 다양한 소재를 넣기 시작하였다. 그 후 고려시대 이색의 牧隱集에 실려 있는 팔죽에 대한 시와 조선시대의 고문헌들이 오늘날 죽의 유래를 뒷받침해 주고 있다. 죽은 다른 전통음식에 비하여 무척 용도가 다양하며 조선시대에는 일반화된 음식으로 이용되어 왔다. 특히 죽은 주재료가 곡물이지만 다른 식품소재를 첨가함으로써 풍미를 새롭게 하였는데 영양학적 열량 면에서는 100g당 30-50kcal 정도로 밥류의 1/3-1/4의 수준이다. 무엇보다도 죽은 우리 민족에게 정서적인 의미를 가져다주는 대표적 전통음식이라고 할 수 있다. 쌀을 기본으로 한 전통 죽류는 첨가소재에 따라 약 120가지가 조사되어 있다.

대략 국내 죽제품 시장규모는 2000년도 매출액 추정치로 약 800억원을 넘고 있다. 여기에 전국의 많은 소규모 죽 전문점의 판매량을 합치면 1500억원 까지 추정된다. 업체수로는 약 14개 업체이며, 죽의 종류로는 18가지에 약 40여개 품목이 생산되고 있음이 조사되었다. 닭, 참치 등을 이용한 죽제품이 신제품으로 나와 있으나 제품수로 볼 때 들깨, 갯 등의 종실류와 호박 등 채소류를 이용한 죽제품이 60%이상 차지하고 있다. 이들의 제품형태는 분말제품과 액상 죽제품이 반반씩 차지하고 있다. 시중 죽제품에서 특징적인 개발 전략은 첫째, 인스탄트화가 강조되고 있다는 점과 둘째, 포장형태가 다양화되고 있다는 점, 셋째, 죽제품에 새로운 소재를 이용하려는 노력이 보인다는 점을 들 수 있다.

일본의 죽제품 시장은 '食에 의한 건강증진'이라는 목표아래 전체 매출 신장 속도가 급격하게 증가되고 있다. 일본의 죽류 제품형태는 우리와 기본적으로 다르다. 일본의 죽제품은 크게 4가지로 나눌 수 있는데 ①흰죽(白粥), ②현미죽, ③잡탕죽, ④기타류로 구분된다. 이 중 잡탕죽이라 함은 일본의 특징적인 죽형태로 조우스이(雑炊:そうすい)라고 칭하고 주로 해산물, 버섯류 등의 쌀밥과 혼재되어 조리된 죽 물성을 지니는 제품이다. 기타 죽제품에는 고구마죽, 단팥죽, 차죽(茶粥) 등이 있다. 현재 생산 업체 수는 약 40여 업체로 파악되고 있다. 또한 죽제품 중 액상형태의 현미죽과 흰죽은 우리 나라에서는 찾아볼 수 없는 죽제품이다.

죽의 산업적 제조 기술을 확립하기 위해서는 어떻게 죽이 형성되고 그 물성이 변화 또는 유지되는지 과학적인 정의가 연구되어야 하겠다. 여기에서 언급하는 죽의 물성은 주로 죽 자체

가 지니는 流動學的 특성(rheological property)에 관한 것을 의미한다. 우선 죽에 대한 고문헌상의 고찰에서 죽의 물성과 제법에 관하여 기록된 것이 다소 보인다. 李用基(1943)가 林園十六志를 근간으로 편찬한 朝鮮無雙新式料理製法에는 “죽이란 물만 보이고 쌀이 보이지 않아도 죽이 아니요, 쌀만 보이고 물이 보이지 않아도 죽이 아니라, 반드시 물과 쌀이 서로 조화하여 부드럽고 기름지게 되어 한결같이 된 연후에야 죽이라 이른다.”고 기록되어 있다. 또 李用基는 가열방법에 대하여 “천천히 만화(慢火)로 오래 삶으면 쌀즙이 다 나와서 죽이 된다.”고 기술하고 있다. 이러한 기록을 통하여 볼 때 옛날부터 죽의 물성은 이미 잘 정의되었던 것 같다. 따라서 죽의 물성에 관여하는 인자들을 정리하면 ① 원료의 성상, ② 수분함량과 고형분의 비율, ③가열온도 및 가열시간, ④ 첨가재료의 종류로 나눌 수 있다. 이 외에도 원료의 품질, 물의 질, 가열용기의 종류에 따라서도 영향을 받는 것으로 보여지나 이것들은 앞에 열거한 관련 인자들에 포함시켜 해석할 수 있겠다. 한편 죽을 만들 때의 물성은 후에 보관, 저장하는 데에도 결정적인 영향을 준다. 따라서 현대화 생산 공정설정에서 중점적으로 고려되어야 할 사항은 용도별 제품개념 확립과 포장형태 적용기술이다.

다. 식혜류 가공기술

식혜는 내장을 제거한 생선에 쌀밥 또는 조밥과 채소를 가미하여 젓산발효시킨 독특한 쌀이용 수산발효음식이다. 오늘날의 생선 식혜는 함경도 지방의 향토 음식으로 알려져 있으나 1560년에 저술된 유희춘의 미암일기초(眉巖日記草)와 1600년 임진왜란중 쓰여진 오희문의 쇠미록(鎖尾錄)에 보면 여러 가지의 생선 식혜가 서울의 양반가에서도 상용되었던 것을 알 수 있다. 지금은 동해안 속초 지역에서 많이 제조, 판매되고 있는 것으로 알려져 있으며 시중 제품으로도 개발, 시판되고 있다. 식혜는 젓갈처럼 어패류의 저장을 목적으로 만들어 온 염장 발효식품이지만 젓갈과는 달리 숙성 기간이 짧고 사용하는 원료에 따라서 그 종류와 맛이 다양하다. 또한 생선 전체를 뼈째 먹을 수 있으며 유통 안전성이 높은 고단백의 경제적 발효식품인 것이다.

식혜류는 원료 생선의 종류에 따라 가자미 식혜, 동태 식혜 등 20 여종이 만들어지고 있다. 개략적인 제조 공정을 보면 생선의 내장을 제거하고 잘 씻은 후 적당한 크기로 절단하거나 칼집을 낸 후 6-8% 식염을 가하여 하루밤 절인 후 미리 삶아서 식힌 쌀밥(혹은 조밥), 고춧가

루, 다진 마늘과 혼합하여 20°C에서 2-3일간 삭힌다. 이 때 첨가된 곡물의 전분질이 산생성균에 의하여 젖산을 포함하는 유기산을 생성하게 되어 pH가 5.0 이하로 급격히 낮아져 병원성 유해 세균의 번식을 막아주게 된다. 또한 첨가된 마늘은 대부분의 부패 세균의 성장을 억제하면서 유산균의 증식을 도와준다. 이러한 상태에서 2주 후가 지나면 어체의 단백질이 적당히 분해되어 구수한 아미노산 맛이 형성되며 유기산 발효에 의한 신맛이 적당하여 생선 비린내가 나지 않게 된다. 그러나 최적 맛이 형성된 발효 2주 후에는 유기산 생성량이 너무 많아져 강한 신맛을 띠게 되어 맛이 변한다. 보통 식해가 어느 정도 삭으면 무를 채쳐서 함께 버무려 김치 식해를 만들어 먹기도 한다. 문헌에 의한 주요한 전통 식해류는 가자미 식해, 갈치 식해, 대합 식해, 도루묵 식해(멧쌀밥 식힌 것도 사용함), 동태 식해(식은 밥이나 된 찰밥 사용), 마른고기 식해(쌀밥 이용), 멸치 식해(된 밥 사용), 명란 식해, 명태포 식해(쌀밥 이용), 밀양 식해(된밥 이용), 북어 식해 (고두밥 이용), 삼일 식해(밥 이용), 연안 식해(멧쌀밥 이용), 진주 식해(고슬고슬하게 지은 쌀밥 이용), 회때 식해가 있다.

식해류 제품을 산업적으로 생산하기 위해서 고려해야 할 점은 젓갈류에서와 마찬가지로 위생적인 제조 공정 확립과 공정의 표준화가 요구된다. 또한 품질 향상 및 제품 다양화에 필요한 연구 개발이 선행적으로 이루어져야 할 것이다.

4. 떡류 가공기술

한국의 떡은 대략 부족 국가시대로부터 만들어 진 것으로 추정된다. 당시에는 각종 곡물이 재배되고 있었던 때이고 곡물을 가는 갈돌과 유적지인 함경북도 나진 초도 조개무지에서 시루가 발견되고 있기 때문이다. 시루는 곡물을 찌서 익히는 조리용구이므로 곡물을 갈아 시루에서 찌다면 분명히 시루떡을 뜻하는 것이다. 이러한 떡은 부족 국가에서 행하던 제천의식들과 깊은 관련이 있다고 보겠다. 이는 시루떡을 놓고 제를 지내는 무속행의나 고사행의, 부락제의 풍속과 연결되는 것이다. 떡의 종류는 약 240여 가지나 되는데 이것은 한국만이 지니는 고유한 기호 음식 형태인 것이다. 떡은 만드는 방법에 따라 찌는 떡, 치는 떡, 빚는 떡, 지지는 떡, 술로 부풀리는 떡으로 나눈다. 이 중에서 술로 부풀리는 떡 중에 대표적인 것은 증편이다. 또한 우리가 보통 말하는 떡국용 떡의 모양은 절편모양인데 이를 제주도 말로는 곤떡이라고도 하며 시중에 유통되고 있는 흰떡을 지칭한다. 현재 흰떡을 뽑을 때 스크류 방식의 압출성형기

를 이용하여 만들고 있다.

국내의 떡류 시장은 근년에 들어 제법 활발해 지고 있으나 떡의 유통상 제한점으로 시장개척에 많은 어려움이 있을 것이다. 떡류 제품의 품질 향상 및 저장성 증진에 관한 연구는 다각적으로 꾸준히 진행되어야 할 과제이다. 여기에서는 지면 관계상 기술적인 측면에서 증편만 소개한다. 증편의 간단한 제조 공정은 익반죽한 쌀가루에 막걸리를 넣고 발효시킨 뒤 틀에 붓고 고명을 얹어 찌는 것이다. 고명으로는 주로 대추, 석이버섯, 잣 등이 쓰이며 지역에 따라서는 국화잎, 맨드라미잎 등을 사용하기도 한다. 증편은 징편이라고도 하는데 여러 가지 전통적인 제조법을 가지고 있기 때문에 개발 방향에 맞춰서 활용해야 할 것이다. 증편을 제조하는 업체들이 갖고 있는 애로 사항 중 가장 대표적인 것은 저장성의 문제이다. 특히 유통 시간이 지날수록 풍미의 변화가 심하여 바람직하지 않는 방향으로 바뀌어 가는데 이는 원료로 사용하는 술이나 효모에서 기인된 것으로 보인다. 또한 공정의 표준화 및 기계화가 미흡하므로 제품 품질이 균일하지 못하고 생산자 입장에서도 관리하기가 어려운 것이다. 이와 같은 문제점들은 대부분의 떡류에서도 지니는 공통 사항으로 떡류의 산업화에 큰 장애 요인으로 작용하고 있다.

떡국용 흰떡은 가정 단위로 직접 방앗간에서 직접 제조되어 왔으므로 전국적인 생산동향을 통계화 하기는 어려울 것이다. 그러나 최근에는 흰떡을 공장규모로 생산하여 유통시키는 업체 수가 증가하고 있다. 대체로 쌀을 가공하는 업체에서는 흰떡을 기본품목으로 제조하는 경우가 많다. 또한 이들 업체 중에는 떡볶이용 가래떡도 생산하고 있으며, 최근 인스턴트 라면의 별첨 소재로 건조 흰떡이 사용되는 경우가 많아져 관련 업체에서는 이를 생산하기 위한 노력을 기울이고 있다. 건조 흰떡은 원래 흰떡의 저장성이 시간적으로 제약을 받고 있으므로 압출성형 공법으로 가수 복원성이 우수한 즉석 흰떡을 만들어 유통 안전성을 갖도록 개발된 제품이다. 건조 흰떡의 제조공정은 전처리 공정과 압출성형 장치에 공정 노하우가 있다고 하겠다. 한편 흰떡을 이용한 떡국을 상품화하는 방식은 역시 냉동식품의 분야에서 해결해야 할 것이다.

마. 엿류 가공기술

쌀엿은 쌀을 익혀 엿기름으로 삭힌 즙액을 농축하여 만든다. 색깔에 따라서 흰엿과 깨, 후추 등을 섞어 진하게 농축시켜 만든 검은엿으로 나눌 수 있으며, 고물을 묻히기에 따라 콩가루엿, 깨엿 등이 되고 콩을 섞어 콩엿으로도 만들 수 있다. 흰엿은 일명 백당이라고도 하는데 원래 농축 시에는 붉은 색의 엿이지만 말뚝을 박아 여러 번 늘이며 흰엿이 되는 것이다. 또한 조

쌀 가공식품의 개발현황과 전망

청의 제조법은 엿보다 묽게 조리면 된다. 그 동안 엿제품은 주로 수수, 고구마, 조, 옥수수, 찹쌀 등으로 만들어 왔으며 쌀엿 제품은 흔하지 않았다. 현재 쌀엿은 제품화되어 유통되고 있는데, 품질상의 해결해야 할 과제로 더운 곳에서는 온도 변화에 약하여 제품이 녹아 내린다는 점이다. 해외 수출 상품으로도 좋은 반응이 있지만 이러한 문제 때문에 수출 상품화가 되지 못하고 있다. 향후 쌀엿의 캔디화 공정개발에 대한 연구가 필요하다고 하겠다.

바. 음청류 가공기술

음청류(飲淸類)는 주류를 제외한 모든 기호성 음료를 말한다. 이 중에서 쌀을 이용한 전통 음청류는 식혜, 승능, 미숫가루, 장수 등 네 가지이다.

먼저 식혜부문을 살펴보면, 95년도에는 식혜제품의 시장규모는 약 2,500억원이며 우리 나라 식품산업사에서 지금까지 가장 단시간 내에 급성장한 품목으로 기록되고 있다. 생산 업체수도 제조원과 판매원을 합쳐 85개로 조사되었다. 식혜 제품을 포장 형태별로 분류하면 캔이 주종을 이루고 있으며 레토르트 포장, 종이컵 형태 등으로 상품화되고 있다. 특히 식혜제품에 있어서 포장형식은 공정 및 유통관리상 중요한 부분이라고 하겠다. 또한 우리 나라의 전통식혜는 한국인의 입맛에 잘 맞는 음료이므로 현대감각에 맞게 산업적으로 제조되었을 때 서구음료의 대체 효과도 기대할 수 있다. 식혜는 기본적인 물성 이외에 가공조건이나 저장유통 중의 향미 성분의 변화에 따라서 큰 차이를 나타내며 이러한 점이 곧바로 제품관리에 문제를 발생시킬 수도 있다. 따라서 포장방법 개선으로 편이성과 기호성 및 저장성이 향상된 식혜 제품을 개발하여야 할 것이다. 최근 식혜 제품의 포장방식에서 권고될 수 있는 것은 무균포장방식(테트라팩 또는 콤비블록라인)으로 생산하는 것인데 이 방식은 초기 투자비가 문제되지만 장기적으로 보아 여러 형태의 음료제품에도 적용할 수 있는 포장방식이다. 또한 저장유통 중에 품질변화를 최소화시킬 수 있으며 포장가격도 기존의 캔포장에 비하여 1/3수준으로 알려져 있다.

한편 식혜제품 시장에서 흔히 우려하는 바 너무 많은 업체에서 시장에 참여한 것이 아니냐는 문제가 발생하였는데 전통식품의 개발과 보급이라는 측면에서는 오히려 바람직한 현상이라고 하겠다. 소위 식혜 붐을 타고 어느 정도 기간이 흐르면서 시장구도의 개편이 왔지만 식혜가 대표적인 한국의 전통음료로서 해외 수출상품화를 지향하는 만큼 상당기간 자리잡는 상품으로 등장할 가능성이 높다. 사실상 이것은 매우 고무적인 현상으로 사료되는 것이다. 향후 세

계적인 상품으로서 식혜 음료제품의 다양화를 검토해보는 노력이 계속 진행되어야 하겠다.

다음으로 승능은 늘은밥으로부터 비롯된 것으로서 한국인의 구수한 토속음료로 자리잡아 왔던 것이다. 그 역사적 유래를 살펴보면 밥을 지은 뒤에 솥밑바닥에 밥을 늘게 하여 그 곳에 물을 부어 끓인 승능을 숙수(熟水)라고 하였으며 『계림유사』 고려방언에서도 숙수를 익은 물(泥根沼)이라고 풀이하고 있다. 익은 물이 곧 승능이며 숙수의 음이 곧 승능으로 변한 것으로 보인다. 이를 볼 때 승능과 늘은밥은 고려 초부터 이미 존재하였던 것으로 믿어진다.

국내의 관련 제품은 크게 세 부류로 나누어 승능제품, 누룽지제품, 누른밥제품이 생산되고 있다. 현재 승능제품은 4개 업체, 누룽지 제품은 6개 업체, 늘은밥 제품은 3개 업체의 현황이 조사되었으나 앞으로도 제품화를 추진하고자 하는 업체수가 10여개 업체에서 예정하고 있다. 최근의 전통식품의 활성화에 힘입어 이들 제품의 판매량이 증가하고 있으며 해외 교포들의 관심도 높아지고 있다. 가격의 형성은 승능의 경우 대개 보리차 가격의 두 배를 넘지 않는 수준에서 결정되고 있다. 승능에 관한 연구로서 늘은밥의 대량생산 및 산업화에 관한 연구는 미흡한 실정이며, 몇 개의 관련 특허만 공개되어 있을 뿐이다. 다음은 당 연구원에서 개발한 원통형 회전식 자동볶음기에 의한 누룽지의 제조방법이다.

쌀을 깨끗이 세정하여 3시간 동안 수침한 후 건져서 물기를 뺀 다음 사각으로 된 찜틀에서 4Kg/cm² 전후의 수증기압으로 15분간 증자한다. 증자한 고두밥을 열풍건조기에서 수분함량 15% 전후로 건조시킨 후 원통형 회전식 자동 볶음기를 이용하여 볶음 온도 150°C-220°C 범위에서 30분간 볶음 처리한다. 볶은 쌀로만 승능을 끓였을 경우 전분질의 용출이 적고 탄맛과 탄향이 강하며 승능 원래의 구수한 맛을 낼 수 없다. 재래식 누룽지에 있어서도 탄 부분이 있는 반면 타지 않은 부분이 있음을 알 수 있으며 이러한 것들이 조화되어 승능의 구수한 맛을 낸다고 추정하였다. 따라서 찌서 볶은 백미와 찌서 볶은 현미, 건조 찌백미, 건조 찌현미를 이용하여 배합율을 정한 후 승능제조용 누룽지를 제조할 수 있다.

쌀 이용 음료 중에 최근 캔으로도 상품화되고 있는 미숫가루는 원래 곡물을 찌서 볶아 곱게 가루 내어 꿀물이나 설탕물에 타고 얼음을 넣어 마시는 음료이다. 미숫가루는 물에서 풀리는 분산성이 매우 불량하여 당 연구원에서는 압출성형공법으로 냉수에도 쉽게 풀리는 미숫가루를 개발하여 특허를 받은 바 있다. 현재는 풀무원에 기술 전수되어 제품으로 판매중이다.

다음으로 우리 나라의 유산균 발효 음료로 꼽히는 장수(漿水)는 극히 일부 지역을 제외하고

쌀 가공식품의 개발현황과 전망

는 거의 사라져 버린 형태의 음료로 곡물을 유산발효시킨 신맛의 음료이다. 원래 장수와 같은 산미 음료는 중국에서도 수질이 떨어지는 지역에서 발달되어 온 것이다. 『삼국사기』에 의하면 김유신이 출정 길에서 자기 종에게 장수를 떠오게 명령하였다는 기록이 남아 있다. 장수는 조선시대에도 뿌리를 내리지 못하였는데 주요한 원인은 우리의 풍토에 별로 맞지 않는 음료형태이기 때문이다. 서기 6세기경의 중국의 농서인 『齊民要術』에 기록된 장수의 제조법을 보면 밥을 지어 뜨거울 때 독속에 넣은 후 물을 채워 젖산 발효를 시킨 후 3-4일 지날 때마다 밥 한 사발을 여기에 넣고 장수를 퍼내고는 맑은 물을 첨가한다는 것이다. 이렇게 하면 여름이 지나도 썩지 않으므로 기이하고 물이 매우 청량하다고 하였다. 이상의 방법을 공정화 하면 장수 음료제품의 산업화도 가능하리라 본다. 또한 쌀 및 현미를 단독으로 이용하거나 다른 원료를 혼용하여 다양한 곡류 발효 음료의 개발이 가능할 것이다.

사. 술류 가공기술

술은 인류의 출현과 함께 가장 자연스럽게 나타난 음식인 것이다. 그러므로 술의 발달은 인간의 문화적 발전과 병행하여 진행되어 오면서 민족, 기후, 풍토, 지역마다 다양각색으로 변화해 온 점이 흥미롭다. 우리 나라에서도 전체 전통 식품의 10% 가까이 차지함으로써 그 가짓수가 가장 많다고 하겠다.

우리 나라 주류의 전반적인 소비동향을 보면 1970년 이후 20여년간 청주는 계속 증가 추세에 있었으며 맥주는 급신장하였고, 소주는 완만한 증가를 보이고 있다. 이에 반하여 탁주, 약주는 감소하고 있으며 위스키나 와인 계열은 서서히 증가하는 경향을 나타내고 있다. 또한 최근에 각광을 받고 있는 민속주인 삼해주, 문배주, 소곡주, 이강주, 교동범주, 동동주, 좁쌀약주, 안동소주 등 46종이 정리되어 24종 이상이 산업화를 추진하고 있다. 향후 주류의 수입개방으로 인하여 수입 양주의 시장 잠식이 예상되고 새로운 주류의 등장으로 주류 시장은 춘추전국시대를 맞이하게 될 것이다.

여기에서는 전체적인 현황을 살펴보는 의미에서 현대적인 공정을 상술하지 않고 개념만 소개한다. 한국의 전통 술은 곡주가 기본으로서 쌀 등 곡물을 익힌 것을 발효시켜 알코올 성분이 있도록 만든 것이라 하겠다. 막걸리의 경우 술을 빚어 맑은 술을 떠내면 청주요, 그대로 거르면 탁주가 되는 것이다. 여기에서 맵쌀과 가루누룩으로 빚은 것을 쌀막걸리라 하며 찹쌀을

쓰면 찹쌀 막걸리가 된다. 또한 이를 증류하면 곧 증류식 소주가 나오는 것이다. 증류식에서는 사용 원료의 종류에 따라서 그 향취가 달라지는 것이다. 쌀과 관련한 전통 주류는 약 200여 가지가 된다. 이는 고문헌으로 전해오는 전통주의 대략 2/3에 해당하는 것으로 우리 나라의 술은 기본적으로 쌀을 원료로 하여 발전되었음을 알 수 있다.

우리 나라의 주류 산업의 가장 큰 문제점은 원료 작물의 확보에 있다. 앞으로 쌀의 수입 개방과 관련하여 장기적인 원료의 수급 조절정책과 양조 산업의 육성책이 효율적으로 마련되어야 할 것이다. 또 수입 양주와의 경쟁력 확보 차원에서 우리의 전통주의 발굴과 품질 향상을 위한 양조 기술을 제고하는 노력도 요청되고 있다.

아. 장류 가공기술

한국의 장류는 대표적인 전통 조미료이며 단백질 급원으로서 집안의 장맛을 증시하던 우리 고유의 풍습이 그대로 배어 있는 민족 식품인 것이다. 장의 기원은 확실하지 않으나 기원전 5세기경 지금의 만주 지역은 당시 우리의 영토로서 부여(夫餘)가 자리잡고 있었으며 이곳은 콩의 원산지로서 알려져 있기 때문에 자연히 장과 같은 발효 식품이 발달했으리라 추정된다.

장류의 초기 형태는 간장과 된장이 섞인 걸쭉한 장으로 보이며 그 후 삼국시대에는 우리의 장 담그는 기술을 전수해 간 일본의 고려장 역사로 미루어 보아 장독에 용수를 박아 용수 안에 고이는 장액을 간장으로, 나머지 박은 된장으로 분리하여 이용하였을 것이다. 또한 그러나 쌀을 이용한 장류로는 16세기경에 유입된 고추로 인하여 만들게 된 고추장이 대표적이며 그밖에 일부 된장 형태의 장류가 있다. 산업적인 분야에서 공급할 수 있는 고추장은 총 소요량의 약 40%에 불과하므로 앞으로 생산 설비 투자에 전망이 있다고 평가할 수 있다. 따라서 전체적인 장류의 1인당 소비량은 늘어나지 않지만 상품화율이 현재 40% 이하인 점으로 보면 꾸준한 품질 개선과 제품 개발을 한다면 지금보다 2배의 신장율을 기대할 수 있다.

장류의 발전 과정을 보면 여러 형태로 매우 다양한 종류가 전해 내려오지만 산업화가 될수록 장류의 종류와 담금법이 단순화되고 있다. 대개의 고추장은 쌀, 찹쌀, 보리, 밀로 만든 떡에 쌀과 콩을 섞어 만든 메주 가루와 고춧가루, 소금을 섞어서 만든다. 찹쌀떡으로 만든 고추장은 고추장 찌개에 적당하나 조청으로 담근 고추장은 상위에 놓는 고추장으로는 좋으나 찌개용으로는 부적합하다. 옛날의 고추장 메주 제법은 지금과 큰 차이가 없으나 고춧가루의 양이 현재

쌀 가공식품의 개발현황과 전망

보다 훨씬 적다. 최근에는 찹쌀 또는 멥쌀 5 : 고춧가루 3 : 메주가루 2 : 소금 4의 비율로 담근다. 여기에 엿기름을 0.02의 비로 넣어 담기도 한다. 제조 방법을 보면 보통 3월이나 4월경에 담그는 것이 좋고 찹쌀이나 멥쌀을 가루 내어 익반죽하고 경단을 만들어 삶아 건진다. 이를 호바트 믹서로 응어리 없이 풀어 낸 다음 떡 삶은 물을 부어 잘 저어 식힌다. 그런 후에 메주가루와 고춧가루를 넣고 하루밤 두었다가 간을 맞추어 항아리에 담고 메주가루를 남겼다가 그 위에 덮는다. 메주를 만들 때에는 콩 1 : 쌀 2의 비율로 섞어 콩버무리 떡을 찌서 멍쳐 띄운다.

우리 나라의 쌀 이용 전통 장류의 종류에는 교창 고추장, 떡고추장(콩과 쌀가루 이용), 멥쌀 고추장, 엿고추장(쌀 1 : 엿기름 0.1의 비율), 찹쌀고추장, 강시(겨로 만든 된장), 막장(보리밥, 찹쌀죽 등으로 담근 된장), 장뎡이(개성 지방에서 만드는 된장 이용 음식) 등이 있으며 이를 바탕으로 여러 가지 제품 개발이 요망되고 있다.

현재 장류 업체에서는 자체적인 균주관리 능력이 부족하여 별도 배양된 종국을 구입하여 사용하고 있는 실정이므로 품질 개선을 위해서는 균주 개량의 노력이 시급하다. 또한 아직도 영세 업체의 비율이 높고 과당 경쟁으로 말미암아 품질 저하가 우려된다. 요즈음에는 고염 식품보다 저염화 장류를 선호하는 추세이므로 소비 창출을 위하여 저염 장류에 관한 연구가 뒷받침되어야 한다. 그리고 현대인의 기호에 맞추어 다양한 제품이 생산되어야 할 것이다.

자. 식초류 가공기술

식초의 유래는 술의 발견과 같은 맥락으로 볼 수 있을 것이다. 우리 나라의 경우, 기원전 2세기 이전인 삼국시대 초기에 식초의 식용이 보편화되었을 것으로 추정하고 있다. 중국은 기원전 5세기경에 이미 다양한 식초의 종류를 가지고 있었다고 한다. 우리 조상들은 식초를 담글 때에도 길일을 택하였으며 그 양조 절차에도 세심한 신경을 썼다고 한다. 조선시대에는 초기부터 말기까지 수많은 종류의 식초 담금법의 기록이 전래되고 있다. 이제는 가정에서 담그는 양질의 식초는 찾아보기 어려우며 거의 식초 산업으로 넘겨진 전통 식품의 한 분야가 되었다.

양조 식초를 중심으로 생산, 판매하는 비교적 큰 규모의 업체는 오투기식품, 화영, 롯데삼강, 샘표식품 등 13개사이며, 이들의 연간 생산량은 각 사의 추정 주입량으로부터 산도 7% 양조식초로 환산하면 1991년 기준으로 약 28,000KI 이다. 대체로 식초의 소비량 변화는 육류의 소비량이 증가함에 따라 늘어나는 추세에 있다. 이는 1인당 GNP와도 정의 상관 관계를 가지고 있다.

우리 나라는 2005년을 전후하여 1인당 국민소득이 10,000달러 이상에 달할 전망이므로 앞으로 어느 수준까지는 식초의 소비량도 계속 증가할 것으로 보인다. 일본의 경우 식초의 소비량은 우리보다 10배 이상 많은 것으로 나타났으며 제품 개발의 방향도 건강 지향, 성인병 예방, 미용 효과, 약용 등의 목적으로 이루어지고 있음을 주목할 필요가 있다. 즉 특수 식초라 하여 우리 나라에서도 제조되고 있는 현미초, 미초, 흑초, 이외에 울무초, 메밀초, 다시마초 등 다양한 제품 개발을 하고 있다.

식초의 산업적 제조 공정에서 중요한 요소는 원료의 전처리, 균주 개발, 발효 장치, 정제 기술 및 살균 공정을 들 수 있다. 특히 우리 현실에서 15% 이상의 산 농도를 생성하는 산업용 균주의 개발은 매우 긴요한 과제인 것이다. 따라서 최근에는 유전 공학을 이용한 식초균의 육종 목표를 고산도 내성균 육종, 향미 우량균 육종, 고온 발효균 육종, 생산 속도 향상 등에 두고 있다. 발효 방법에는 표면 발효법과 전면 발효법으로 나눈다. 원래 식초균은 다당류의 피막을 액표면에 형성하고 기액의 계면에서 증식하며 초산 발효를 한다. 이 피막의 아래에 발효액만 흐르게 하면 연속 발효를 할 수 있는데 근래에는 이러한 원리를 이용하여 균체 고정화 기술을 식초 발효에 적용하는 시도들이 있다. 고정화 방법에는 k-carageenan, 알긴산염 등의 포괄법, 세라믹, 막, 다공질 목재 등을 이용하는 부착법, 산화티탄 등 무기질을 이용하는 이온 결합법이 있다. 또한 식초의 정제 공정에 세라믹 필터 이용법, 한외여과법, 역삼투막법 등을 이용하면 살균 공정이 생략되어 좋은 풍미를 지닌 식초를 생산할 수 있기 때문에 이에 대한 지속적인 연구가 필요하다.

쌀을 이용한 전통 식초로 미초(米醋)가 있는데 이는 쌀만으로 담그는 식초로서 쌀을 2-7일간 담갔다가 찌서 항아리에 넣고 다음날과 제 7일째에 아래위를 섞은 다음 정화수를 부어 봉했다가 17일째와 27일째에 다시 섞어 주고 다시 3주가 지나면 초가 된다. 상업적으로는 현미를 이용한 제품도 있다.

사실상 우리에게서 조상 대대로 전수되어 온 훌륭한 양조 식초들이 많은데도 불구하고 그동안 이의 보전과 육성을 등한시해 왔다. 한편 식초에 대한 식품학적인 연구에 있어서도 단지 신맛만 제공하는 단순한 조미료로서 다루어져 왔기 때문에 식초의 건강 기능성에 관한 연구가 미흡하였다. 그리고 정부에서도 양조 식초의 육성보다는 빙초산을 중심으로 하는 합성 식초에 더 관심을 두었으므로 악화가 양화를 좇아내는 결과를 초래하였다. 그러므로 국민 보건 차원에서 식초 산업을 육성하는 정책 검토가 필요한 시점인 것이다.

4. 쌀 가공식품의 전망

'86년 이후 쌀의 재고미가 천만석을 넘게되자 정부에서는 가공식품으로의 전환을 지속적으로 하여 이제는 어느 정도 자리를 잡아가고 있으나 UR 비준으로 외국의 쌀이 '95년부터 수입되었으며 그 동안 저가로 공급하던 통일미가 '97년 후반까지 소진되고 저가 공급에서 가격 상승이 이루어져 쌀 가공산업은 많은 변화를 가져 왔다. 특히 재배면적이 줄어들면서 쌀 생산과 소비가 감소하고 있는 시점에서 쌀의 가공식품화는 커다란 변환점을 맞이하였다고 본다.

그러나 쌀이 우리 나라에서 가장 중요한 주식의 위치를 차지하고 있다는 것을 감안할 때 가공식품은 지속적으로 발전시켜 쌀 생산량의 완충적인 역할을 하여야 할 것으로 본다. 예로서 일본은 70년대 급격히 감소하는 쌀의 소비량을 가공식품의 다양화로 전체 쌀 생산의 약 15%를 가공식품으로 소비하면서 쌀의 생산량이 줄지 않도록 조정하고 있으며 이에 따라 지난 10년간 소비 감소량을 9kg으로 둔화시킨 반면 대만의 경우는 동기간 대비 약 30kg이 줄어들고 있음은 좋은 예라고 볼 수 있다. 따라서 이러한 어려운 시점에서 무조건 정부 주도형의 가공식품 육성에서 벗어나서 이제는 경쟁력 있는 품질을 생산할 수 있는 업계의 자생적인 노력이 절실할 때라고 본다.

반세기 동안의 자급자족을 위한 그 동안의 농민의 노력과 정부의 관심을 헛되이 하지 않기 위해서는 국민이 쌀을 소비할 수 있도록 여러 가지 영양학적 우수성을 밝히는 것도 중요하지만 우리의 부존자원을 이용하여 좋은 가공식품이 생산되어 우리 나라는 물론 외국에까지 수출이 가능하도록 하는 것이 우리의 쌀을 지키는 것이라고 본다.

Ⅲ. 맺 음 말

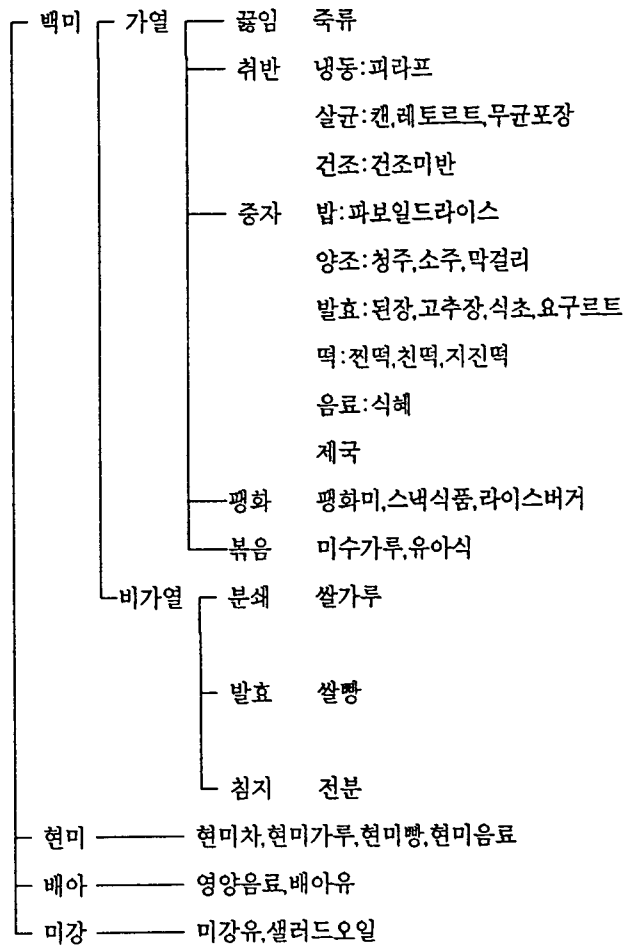
이상의 쌀 이용기술에 대한 발전적인 전망을 제대로 하기 위해서는 상품으로서 쌀 가공식품이 지니고 있는 문제점들을 먼저 냉정하게 평가하여야 할 것이다. 우리 나라의 경우 쌀 문제가 가지는 특수성으로 인하여 결코 포기해서는 안될 분야인 것이다. 그렇다면 기술적 진보에 의해서 제반의 상황을 극복하는 방안이 실제적인 방향이라고 사료된다. 대체로 쌀 가공제품은 판매에 있어 성수기와 비수기의 구분이 뚜렷한 경향이 있으며, 기호성을 유지하는데 한계가 있다. 떡류, 음청류 등 기호식품의 경우가 심한 편이다. 또한 그 동안 쌀 가공식품의 다양한 개발에도 불구하고 아직 품목수가 적어 소비자의 선택에 제한성이 있다. 생산업체의 입장에서는 품목의 다변화는 더욱 어려울 것으로 보인다. 현재 가공용 쌀로 가장 많은 수요처는 떡국용 흰떡과 떡볶이 제품을 제조하는 업체이다. 이들의 용도는 사실상 주식용으로 대부분 이용된다고 하겠다. 따라서 앞으로 쌀 가공산업의 활성화를 위해서는 무엇보다도 주식분야의 제품을 중심으로 개발이 이루어져야 할 것이다. 주식분야의 활성화는 전체 식품산업에도 크게 영향을 미쳐 오히려 활발한 부식류와 기호식의 후속 개발이 이어질 것으로 기대하고 있다. 그 동안 한국의 식품산업은 주식분야의 발전을 크게 고려하지 않았으며, 이것이 오히려 식품분야의 경영구조를 어렵게 하는 원인이 되었다고 평가할 수 있다. 쌀은 주식으로서의 위치를 굳게 지니고 있는 작물이기 때문에 쌀밥의 가공을 다양하게 전개한다면 쌀 관련 산업의 발전이 촉진될 것이다. 특히 학교급식 등 단체급식문제에 있어서 중앙공급 시스템의 전국적인 보급·확대를 위한 정책적인 전환이 요구되고 있는 것이다. 이는 쌀 소비를 일정 수준 유지시킴으로써 국민의 건강을 지키고 주곡의 안정적인 기반을 다지는 초석이 될 것이다.

농림부에서는 쌀산업발전종합기획단을 현재 설치하여 향후 전반적인 소비, 가공에 필요한 사항등을 기획하여 금년말 정부에서 발표할 것으로 보인다. 일회성이 아닌 종합적인 대책이 담겨있어 향후 쌀가공산업은 발전될것으로 전망하여 본다.

부 록

쌀 가공식품의 종류

○ 가공방법에 따른 분류



이 현 유

○ 제품 종류별 특징

분 류	제 품 명	제 품 의 특 징
1) 밥 류	레토르트쌀밥 쌀밥통조림 알파화미 냉동쌀밥 동결건조쌀밥 무균포장밥	레토르트파우치에 넣어 밥을 지어 장기유통 쌀밥을 통조림한 것 밥을 건조시켜 조리 가능토록한 것 쌀밥을 냉동시킨 것 쌀밥을 동결건조 시켜 물만 부으면 먹을수 있도록한 것 무균상태에서 밥을 포장하여 전자레인지에서 2분정도 데워 먹는 것
2) 과자류	과자 스낵 한과	떡을 만들어 성형하고 고온에서 구운것 압출성형기를 이용한 스낵제품류,후레이크등 멥쌀이나 찹쌀을 이용하여 만든 강정등
3) 면류	국수	압출성형기를 이용한 압출면
4) 죽류	분말 레토르트 캔	쌀을 30%이상 넣어 만든 분말 제품 데워서 바로 먹을수 있도록 레토르트파우치에 넣어 살균한 것 통조림에 넣어 만든 제품
5) 떡류	떡국용 떡볶이용 찰쌀떡	떡국용에 적합하게 썰어 건조시켜 진공포장 가래떡을 포장한 제품 효소를 첨가하여 장기보존이 가능토록한 것
6) 장류	고추장 된 장	쌀과 찹쌀을 원료로한 고추장 쌀을 이용하여 만든 된장
7) 주류	막걸리 약 주 청 주 소 주	곡자를 이용하여 발효시킨 전통적인 막걸리 막걸리에 약초나 다른 원료를 넣어 만든것 탁주를 제조하여 맑게 걸른것 탁주를 증류하여 만든 것
8) 음료류	승 능 식 해	간편하게 끓여서 먹을수 있게한 제품 쌀을 당화시켜 먹는 전통 음료

쌀 가공식품의 개발현황과 전망

가공용 쌀 공급지정 업체현황 (2000년)

구분	계		일반가공식품		주류	
	업체수	연간사용량	업체수	연간사용량	업체수	연간사용량
계	378개사 (100%)	76,265톤 (100%)	214개사 (100%)	57,274톤 (100%)	164개사 (100%)	18,991톤 (100%)
회원사	353개사 (93%)	75,945톤 (99%)	212개사 (99%)	57,052톤 (99%)	141개사 (86%)	18,893톤 (99%)
비회원사	25개사 (7%)	320톤 (1%)	2개사 (1%)	222톤 (1%)	23개사 (14%)	98톤 (0%)

* 연간 사용량은 2000년도 당초 배정량 기준임

비회원사 현황

구분	계	연10톤 미만 (월0.8톤미만)	연20톤 미만 (월1.7톤미만)	연30톤 미만 (월2.5톤미만)	연50톤 미만 (월4.2톤미만)	연100톤 미만 (월8.3톤미만)	연100톤이상 (월10톤이상)
계	25개사 (100%)	21개사 (84%)	2개사 (8%)	0개사 (0%)	1개사 (4%)	0개사 (0%)	1개사 (4%)
일반 가공식품	2개사 (100%)	0개사 (0%)	1개사 (50%)	0개사 (0%)	0개사 (0%)	0개사 (0%)	1개사 (50%)
주류	23개사 (100%)	21개사 (92%)	1개사 (4%)	0개사 (0%)	1개사 (4%)	0개사 (0%)	0개사 (0%)

가공용 쌀 공급상황 (단위 : 천톤)

	'93	'94	'95	'96	'97	'98	'99	2000	2001
공급량	298	324	144	130	98	98	98	86	86

이 현 유

제품분야별 공급상황(2000년도 공급량 기준, 단위 : 천톤)

	계	떡면류	쌀과자	쌀가루	주류	엿류	기타
업체수	382 (100%)	136 (36%)	37 (10%)	20 (5%)	165 (43%)	12 (3%)	12 (3%)
공급량	86 (100%)	44 (51%)	7 (9%)	10 (11%)	21 (24%)	3 (4%)	1 (1%)

가공용쌀 공급가격 변동상황 (단위 : 원/80kg)

인상시기 품 명	'93		'95		'96		'97	'98		'99	
	9.3	12.24	2.22	12.31	5.21	10.1	2.1	3.24	11.1	12.1	
'89년 통일미	20,000	25,000 (25%)									
'90년산 통일미			27,500 (10%)	30,000 (9%)	45,000 (50%)	60,000 (33%)					
인도산(장립종)					40,000			50,000 (25%)	55,000 (10%)	60,500 (10%)	
중국산(중단립종)							60,000	70,000 (17%)	77,000 (10%)	84,700 (10%)	
합성미 (장립종+중단립종)								68,000	74,800 (10%)	82,280 (10%)	

* ()는 인상을임

쌀 가공식품의 개발현황과 전망

가공용 쌀 소비 추세 및 재고추정(협회)

구분	'95	'96	'97	'98	'99	2000	2001	2002	2003	2004
MMA 수입량	51천톤	64	77	90	103	103	128	154	180	205
가공용 소비량	- (200)	78 (134)	57 (88)	78	74	74	74	74	74	74
재고	51천톤	37	57	69	98	127	181	261	367	498

가공용 쌀 공급가격 인상에 따른 소비둔화 및 가공식품업체 감소 추세.

	'95	'96	'97	'98	'99	2000
쌀소비량	200천톤	134	88	78	74	(74)
가공업체수	837	658	439	411	407	378

※ () 내는 통일쌀 소비량 포함임