

한국 유가공업의 발전과 전망 - 시유

김 필 주

서울유유협동조합연구소

Development of Korean Dairy Industry - Market Milk

P. J. Kim

Institute of Dairy Food Research, Seoul Dairy Cooperative

ABSTRACT

Korea dairy market has greatly expanded recently by growing up the consumer's demands of high quality of milk products and their functionality due to expanding of well being life trends. However, life cycle of dairy products is shorter than ever before and low birth rate is a common trend of Korean people. Moreover due to the national economy crisis, most of dairy companies are faced with the pressure of new milk products development and their sales. This paper deals with the development of Korea dairy industry by chronological order and deals with the future applicable new dairy foods and advanced dairy technology.

(Key words : Fluid milk, Korea Dairy Industry)

I. 서 론

국내 낙농 및 유가공업은 1900년대 초 젖소 수입 및 착유우 목장개설을 시작으로 여가의 노동력을 활용하는 단순 부업축산의 형태에서 경제개발계획 추진에 따른 산업화, 도시화, 국민소득의 증가로 식품소비의 패턴이 변화되어 우유소비량의 급격한 증가와 함께 식품부문의 주요산업으로 자리매김하고 있다. 유제품의 생산 및 소비형태를 보면 1960년대 이전까지만 해도 단순 백색시유 수준에서 1970년대 이후 가공유, 유당분해우유, 저지방우유 등이 개발 판매되었고 1990년대 부터는 제품의 고급화, 기능성화로 소비자 욕구를 충족시키고 제품의 차별화를 가속화하여 유제품의 소비확대 및 기업경영의 활성화를 도모해가고 있다. 2000년대에 들어서는 점차적으로 건강에 대한 관심이 고조되면서 건강지향적인 신제품과 포장의 고급화, 다양한 용량과 맞춤형의 제품 등 소

비계층의 욕구에 부응하고 소비를 확대하기 위한 다양한 연구 개발이 이루어지고 있다. 현재와 이후 소비패턴 및 소비자 인식 등을 감안할 때 향후로는 기존의 단순 강화 제품보다는 과학적인 가공사양 및 응용연구를 기초로 첨단기술과 생산공정이 접목됨으로써 소비자의 신뢰도를 높일 수 있는 제품이 지속적인 경쟁력을 발휘할 것으로 예상된다.

II. 시유의 생산과 소비

2004년 국내 원유생산량은 2003년보다 4.4% 감소한 226만 톤으로, 이 중 백색시유가 차지하는 비중은 약 58.7%인 132만 7천 톤이었고, 가공유는 약 18.1%를 차지한 40만 9천톤으로 추산된다. 2003년도 원유소비량은 백색시유의 경우 138만 톤으로 2002년 136만 톤 대비 1.3% 소량 증가한 것으로 나타났으며 가공유의 경우는 2002년도 30만 2천톤에서 2003년도 44만 8천톤으로 48.4% 상승되었다. 2003년 기준 우유 소비량은 303만톤으로 국민 1인당 62.4kg을 소비하고 있으며, 2004년의 경우 원유감산대책 추진 및 유업체별 수급조

Corresponding author : P. J. Kim, Director, Institute of Dairy Food Research, Seoul Dairy Cooperative, Shingil-Dong, Ansan, Kyunggi-Do, 425-839, Republic of Korea.

절제 시행 등으로 생산량 감소가 전년대비 큰 폭으로 감소되고 있으며 소비는 소폭 감소추세를 보이고 있으나 아직은 소비량에 비해 공급과잉 상태를 유지하고 있는 실정이다. 따라서 우유소비 증진 및 고부가가치 신제품의 개발은 향후 필수적인 과제로 여겨지고 있으며 특히, 백색시유 대비 가공유의 성장세가 큰 폭으로 이루어지고 있어 백색시유의 수급, 소비대책에 만전을 기해야 할 것으로 보인다.

국내 시유 현황을 보면 프리미엄 백색우유를 중심으로 서울우유 MBP, 양광, 셀크(서울우유), 아인슈타인, 맛있는우유GT(남양우유), 뽕로가는칼슘우유, ESL우유(매일우유), 칼슘알과(빙그레) 등이 주력제품이며 가공유, 저지방가공유 및 유음료의 경우 서울우유의 커피우유, 초코우유와 딸기우유, 해태우유의 딸기카톤, 빙그레 바나나 단지우유, 매일우유의 카페라떼, 남양우유의 프렌치카페 등이 전통적 주력품목으로 알려져 있다.

2004년도에는 프리미엄 백색우유를 중심으로 프리미엄홈밀크, 서울우유MBP(서울우유), 맛있는우유GT(남양우유), 무지방우유(파스퇴르, 해태) 등이 출시되었으며, 2005년도 1분기에는 뽕에썩썩고칼슘우유(서울우유), 뽕로가는칼슘우유(리뉴얼, 매일우유) 및 식이칼슘 저지방우유(빙그레), 덴마크스킵밀크(디엠푸드) 등이 출시되었다. 백색시유의 최근동향 중 눈에 띄는 것은 최근의 웰빙 및 다이어트 트렌드에 맞추어 지방을 제거한 저지방 또는 무지방 제품의 도입과 백색시유 시장의 선점을 위한 업체간 과다 경쟁으로 대별할 수 있다.

가공유류의 경우 2003년 검은콩우유의 판매 돌풍 이후 웰빙가공유 선호 트렌드가 2004년에도 지속되어 발아현미우유(빙그레, 서울우유, 남양우유) 및 호두우유(서울우유) 등이 큰 호응을 얻었으며, 건강지향적 제품출시가 업체별로 꾸준히 지속되었다.

2005년도에는 저출산율에 따른 분유시장 감소에 따라 업체들이 백색우유시장으로 주력한 결과 백색우유의 과열된 홍보 양상을 보이고 있다.

III. 시유의 개발역사

인류가 우유를 마시기 시작한 연대는 정확히 알 수 없지만 고대 서구문명의 벽화나 성경 속에 나타난 많은 기록들에 의하면 7~8천년 전, 인류가

유목생활을 하기 시작하면서부터라고 한다. 현재 이라크의 서남부지역인 메소포타미아, 유프라테스, 바빌론 근처의 사원에서 발견된 벽화에는 외양간에 매어진 소와 사람이 우유를 짜는 모습, 착유를 처리하는 광경이 새겨져 있는 것으로 보아 우유를 최초로 이용한 지역은 현재의 중동과 이집트 지역으로 추정된다. 우리나라의 우유생산 및 이용역사는 삼국유사 등 고서에 왕실을 중심으로 보신용이나 약제로 제한적으로 이용되어온 기록이 있기는 하나 유용종 젖소를 길러 생산한 것은 1902년 프랑스인 신부 쇼트씨가 홀스타인종 젖소 20두를 들여와 지금의 신촌역 부근에 착유목장을 개설한 것이 효시이다. 그후 1908년(융희2년) 수원에 권업모범농장을 설립하여 홀스타인, 에어서, 저지 등 우수한 젖소 품종을 도입, 개량, 증식하여 1910년에는 젖소 사육 두수가 452두에 달했다고 한다. 한일합방 이후 일제는 1911년 5월에 경부총감령으로 “우유영업취체규칙”을 만들어 젖소에서 생산된 우유의 질 및 보건상의 문제에 대한 세칙을 마련하였고 1935년부터는 일본의 대규모 유업회사가 국내에 진출하여 각 지역에 대규모 목장을 설립하기 시작하였으며, 2차 세계대전 중에는 비행기의 접촉체로 이용되는 카제인의 대량공급을 위하여 국책 사업으로 한국의 낙농을 장려하기도 하여 해방1년 전인 1944년에는 전국의 젖소사육 두수가 2,661두에 이르렀다. 목장에서 생산된 원유는 개별적으로 살균처리하여 특수층이나 일본인들에게 팔아오다가 1937년 일제의 “조선중요물산동업조합령”에 의거 설립된 경성우유동업조합(지금의 서울우유협동조합 전신)이 유처리장을 세움으로서 우리나라 최초의 유가공장이 탄생되었고 상업적인 유가공산업의 기틀이 마련된 셈이다. 그후 1960년대에는 우유를 마시면 몸도 튼튼, 나라도 튼튼해진다는 말이 생겨날 정도로 우유소비량이 급격히 늘어남과 동시에 국력이 급진장되었다고 한다.

1945년 8월 15일 해방과 더불어 일제의 지배하에 있던 낙농 및 유가공산업이 우리 손에 넘어왔으나 6.25동란으로 젖소가 무분별하게 도살되어 국내 낙농 및 유가공산업은 빈사 상태에 이르게 되었다. 정전 후에도 별다른 육성정책이 없다가 1961년 혁명정부가 수립되며 시작된 제1차 경제개발 5개년 계획에 낙농진흥사업이 포함되면서 활기를 띄기 시작하여 제도적으로는 1962년에 축

산물가공이용법, 1967년에 낙농진흥법, 1969년에 초지법 등이 제정, 시행되었다. 이후 지속적인 젖소의 사육기반 확대와 농가소득 증대사업의 일환으로 국내외환자금, 대일청구권자금, 캐나다 및 IBRD정부차관, 유가공업체의 민간차관 등에 의거 1963년 271두의 젖소 수입을 시작으로 2003년 12월 현재 사육두수는 519,000이고 사육가구수는 10,500농가로 빠른 대규모화와 전업화가 뚜렷이 나타나고 있다.

1962년 이전까지만 해도 유처리공장은 서울 우유협동조합공장 한 개에 불과했던 것이 제1차 경제개발 5개년계획에 의거 낙농기반조성을 전국적으로 확대해 나갔으며 1970년대 이후로는 민간 기업들이 유가공산업에 활발하게 참여한 반면 협동조합계통은 계속 감소현상을 나타내면서 2004년 현재 한국유가공협회 회원사, 유가공조합 및 일반유업체를 통틀어 43개의 유가공공장을 보유하고 있다.

유가공공장은 1962년까지만 해도 백색시유 뿐으로 극히 단조로웠으나 1960년대에 가당연유, 무당연유, 가염버터, 조제분유, 자연치즈, 가공유, 전지분유 등이 개발되었고, 1970년대에는 탈지분유, 액상요구르트, 멸균시유, 가공치즈, 푸딩이 그리고 1980년대에는 호상요구르트, 드링크요구르트, 유당분해우유, 저지방우유, 슬라이스치즈, 혼합과즙 음료 등이 개발 시판되었다. 1990년대에서는 제품의 고급화, 기능성화로 소비자 욕구를 충족시키고 제품의 차별화를 가속화하여 유제품의 소비확대 및 기업경영의 활성화를 도모해가고 있으며 2000년대에 들어서는 기존 개발된 제품에 건강지향적인 신제품과 포장의 고급화, 다양한 용량, 맞춤형 형태의 제품 등 다양한 소비계층의 욕구에 부응하고 소비를 확대하기 위한 부단한 노력을 하고 있다.

IV. 시유의 연구 개발의 현황과 전망

1. 고부가가치 우유 및 유제품의 종류

식품기능이라는 용어는 1984년부터 1986년에 수행한 일본의 문부성 특정연구사업의 하나인 식품기능의 계통적 해석과 전개에서 처음으로 등장하였다. 종래 식품의 특성이었던 영양성과 기호성에 식품 생체 조절성을 강조하면서 각각을 1차, 2

차, 3차 기능으로 구분하였으며 연구자들은 3차 기능인 생체 조절성을 기능으로 한 식품을 기능성 식품(Functionally Functional Food)이라는 용어로 탄생시켰다. 완전식품인 우유의 영양적 특성과 주요 구성분의 역할 및 기능성에 대해서는 주로 유단백질과 유단백질분해물에 의한 연구를 중심으로 이루어지고 있다.

유제품원료는 기능성 강화식품 및 음료에 가장 효과적으로 이용 가능하며, 이 중 유청 단백질은 근육 회복에 중요한 역할을 하는 분지 아미노산과 훌륭한 단백질 공급원으로 오랫동안 운동선수들의 사랑을 받고 있는 유제품 원료이다. 유제품은 감정, 기억력 증강, 스트레스 감소 등 정신적인 측면에도 효능이 있는 것으로 알려지고 있고 관련된 생리활성 및 기능성 소재와 제품들이 소개되고 있다. 최근의 임상 연구 결과를 살펴 보면 유단백질의 특정 성분이 스트레스를 해소하는 데 효과가 있는 것으로 나타났다. 현대인들이 건강에 영향을 미치는 요인으로 스트레스를 지적하는 것처럼 스트레스는 건강과 관련하여 주요한 화두가 되고 있다. 우리나라에도 점차적으로 건강에 대한 관심이 고조되면서 삶의 질을 높이고 유지하기 위해서 절제된 생활 및 육체적인 운동과 함께 다양한 영양소 섭취를 통한 효율적 건강 관리에 대한 관심도 현재 증가되는 추세에 있으며 이들 제품은 일반 우유에 비해 10~30% 정도 비싸지만 건강에 대한 관심이 높아지면서 불티나게 팔리고 있으며 어린이용 제품이 전체의 95%를 차지하는 국내 기능성우유 시장은 98년을 기점으로 최근 3년간 연평균 20%씩 늘어나는 고속성장세를 구가하고 있다.

2. 기능성우유

기능성 우유는 크게 성분강화우유와 저지방 우유 및 유당분해우유 등으로 분류할 수 있으며 이 가운데 성분 강화 우유가 90% 이상을 차지하며 칼슘, DHA, 비타민 및 항산화, 성장, 면역기능을 가진 각종 기능성분이 강화된 우유 등이 여기에 속하며 연령별, 성별 소비대상군을 중심으로 세분화 및 첨가영양소의 다양한 조성이 이루어지고 있다. 유럽과 미국의 경우 1960년대 이후 소득수준 증가에 따른 소비자 욕구의 다양화로 우유시장도 세분화가 가속돼 현재 저지방우유, 무지방우

표 1. 국내 우유제품 분류별 시장현황

분 류	제 품 특 징
일반강화우유	• 칼슘, 철분 및 비타민 강화
다이어트용/미용 우유	• 저지방, 저칼로리, 비타민C, E, 체지방분해 물질 함유
유산균첨가 우유	• 비피더스, 에시도필러스균 강화, 정장작용
성장 우유	• CGF, 칼슘, 비타민D, 뼈대사촉진인자 강화
백색시유 천연셀레늄 우유 /DHA/CLA우유	• 항산화, 항노화 및 항암과 관련한 천연셀레늄 함유 우유와 두뇌발달과 관련한 DHA, 아연 함유 심장질환 예방에 도움이 되는 CLA 함유 우유
유아전용 우유	• 연령별로 면역소재, 비타민, 미네랄 성분 강화
어린이전용 우유	
고지방우유, 저지방우유, 무지방우유	• 유지방의 증가 또는 감소로 소비자의 구매 선택권 증가
유당분해 우유	• 유당분해효소 사용, 비타민, 미네랄 성분 강화
일반가공유	• 초코렛, 커피, 딸기맛 및 바나나맛 우유
가공유 과즙우유	• 기호에 맞는 과즙 첨가(딸기, 바나나, 키위 등) 및 선식 개념의 곡분 및 견과류 첨가
웰빙가공유	• 웰빙 소재로 널리 알려진 검은콩, 발아현미, 호두, 호박, 고구마 등 전통 식소재를 이용한 건강 지향 우유

유, 고지방우유, 비타민류 강화우유, 미네랄 강화우유, 단백질 강화우유, 칼슘강화우유, 철분강화우유, 오메가우유 등 다양각색의 우유가 시판되고 있다. 현재와 향후 소비패턴 및 소비자 인식 등을 감안할 때 기존의 단순 강화 제품보다는 응용연구를 기초로 기술이 접목됨으로써 소비자의 신뢰도를 높일 수 있는 제품이 경쟁력을 더욱 발휘할 것으로 예상된다.

3. 유기농우유(Organic milk)

건강에 대한 관심이 고조되고 생활수준이 향상되면서 기존 사양체계와는 차별된 청정 유기농우유의 수요가 충분히 높아질 것으로 예상된다. 유기농우유는 일정한 면적의 초지에 젖소의 산유촉진제(rBST: recombinant Bovine Somato Tropin)를 사용하지 않고, 유방염치료에 항생물질을 사용하지 않으며, 초지에도 화학비료나 살충제 등을 1년 이상 사용하지 않고 젖소를 1acre(에이커)당 1두를 방목하여 생산되는 우유로 알려져 있다. 젖소들은

자유롭게 방목하여 많은 종류의 herbage(조사료)들 중에서 먹고 싶은 것을 찾아먹는 것이 가축의 본성이다. 단백질과 전분 등의 농후화 사료보다는 반추가축의 소화기관에 적합한 자연적인 먹이를 공급하는 것이 젖소의 건강유지와 신선한 우유분비에 더욱 바람직하다. 유기농장에서 나타나는 젖소군 중에서 영양상태나 건강상태가 좋지 못한 개체들에 대해서는 질병이 발생된 원인과 해결에 특히 관심을 가져야 한다. 투약 및 치료중인 개체들에서 생산되는 우유는 유기농 우유로서 판매를 하지 않아야 함은 물론이다. 또한 유기농우유의 가공처리는 기존의 우유가공 시스템을 사용할 수 있으며 다른 일반우유보다 먼저 가공처리한 후 일반우유를 처리하여야 한다.

유기농우유는 미국의 경우 1997년도에 판매된 유기농 유제품의 매출액은 총 유제품 매출액의 0.5% 밖에 차지하지 못했으나, 2003년에는 6%에 이를 것으로 전망되고 있으며 이는 유기농 곡물의 수요 증가와 동일한 현상으로서 주 소비층은 소득이 단순히 높은 층보다는 건강, 영양 및 식품

안전성과 관련한 교육을 받은 사람들 중에서 안정한 소득원을 가진 층을 중심으로 소비가 이루어지고 있는 실정이다. 국내에서도 주 구매층인 주부들의 점차적인 교육수준 향상과 제품에 대한 관심도 및 건강에 대한 관심이 높아지고 있음을 고려할 때 충분한 소비시장 형성이 가능할 것이며 시장규모가 확대될 것으로 예상된다.

4. 면역우유

면역우유라는 용어는 1892년 Paul Ehlich에 의해 젖에 항체형성을 유발시킨 동물의 젖에 대하여 사용된 용어이다. 박테리아와 바이러스는 인체의 면역체계로부터 이물질로 인식이 되며 인체는 이러한 이물질(항원)에 대하여 항체라는 거대 단백질들을 만들어 자신을 방어하게 된다. 어미의 젖에는 새끼를 감염으로부터 보호해주는 일련의 면역성분들을 공급해준다. 면역우유는 질병에 대한 저항능력과 영양성분을 전달하는 모자면역의 원리를 응용하여 개발, 상업화된 우유이다. 인체에 질병을 유발할 수 있는 병원성 미생물로부터 항원백신을 만들어 젖소에게 접종하면 젖소의 몸에서 특정 미생물에 대한 항체를 형성하게 된다. 이 젖소가 생산하는 우유에는 항체가 함유되며, 이 우유를 소비하는 사람에게도 면역능력을 항진시키게 된다. 면역우유에 존재하는 항체는 소화효소들에 의해 영향을 받지 않고 대장에 도달하여 유해미생물의 번식과 성장을 조절할 수 있다고 한다. 그러나 젖소에 일정수준의 면역능력을 유지시키려면 주기적인 백신주사가 필요하다. 미국의 Strolle Milk Biologics International사의 예를 들면, 25종의 병원성 미생물을 이용하여 백신을 개발하고 뉴질랜드에서 우유를 생산하여 분유로 제조한 후 대만과 일본 등지에서 주로 소비되고 있으며 국내에서는 풀무원에서 Strolle Milk Powder를 수입하여 건강보조용 식품으로 판매하고 있다.

5. 나이트밀크, 용존산소제거우유

일본의 규슈유업은 수면 유발효과가 있는 멜라토닌을 일반의 4배 함유하는 미도리 나이트우유를 전국유업협회와 공동연구를 추진, 일본내에서 처음으로 상품화했다. 멜라토닌은 뇌에서 분비되는 호르몬의 일종으로 수면유발과 면역력향상 등

의 효과가 있다. 젖소가 휴식기에 있는 릴렉스한 야간(오전 3시부터 6시의 착유)에 축적된 우유는 낮 동안의 착유에 의해 멜라토닌을 보다 많이 함유한다는 것에 착안한 것이다. 이와 같이 젖소의 생리적 특성을 고려한 제품의 개발은 엄격한 집유관리에서 비롯될 수 있는 특성을 가지고 있으며 특정성분의 첨가제품 보다 효율적이며 자연친화적인 특성을 가질 수 있는 장점이 있을 것으로 사료된다.

또한 일본 메이지유업은 일부 사람들이 우유를 싫어하는 것은 우유 속에 있는 용존산소를 줄여 살균하는 내츄럴테이스트 제법을 개발했다. 이는 우유성분의 산화를 막고 풍미가 떨어지는 것도 최소한으로 억제하여 우유 본래의 맛을 낼 수 있다는 것을 과학적으로 검증, 상품화에 성공했다.

6. 가공유류

매출비중이 큰 시유의 소비량이 2002년부터 지속적인 감소추세(약 7.1%)를 보이자 우유업계에서는 2003년도부터 과즙우유 및 검은콩 우유 등의 프리미엄급 가공유의 출시와 함께 웰빙지향 컨셉을 적용한 제품개발 및 시장진출을 통해 향후에도 지속적인 성장세가 예상되고 있으며 백색시유 소비를 대체하고 있다. 가공유 현황을 보면 기존의 단순한 향만 내던 가공유에 진짜 과즙을 첨가하거나, 1등급원유 및 체세포수 1등급사용, 선식 개념의 곡분, 견과류 등을 첨가하는 등 원료를 차별화시켜 품질을 한 단계 업그레이드 시킨 제품들이 기존 가공유류 시장에 강자로 등장하고 있다.

7. 우유 유래 기능성소재 응용제품

우유 및 유제품 유래 기능성소재 및 생리활성 물질은 기능성 강화 식품 및 음료에 가장 효과적으로 이용 가능하다. 유청 단백질은 근육 회복에 중요한 역할을 하는 분지(Branched chain) 및 필수 아미노산과 훌륭한 단백질 공급원으로 오랫동안 운동선수들의 사랑을 받고 있는 유제품 원료이다. 인도네시아 시장에는 이미 트로피카나 슬림(Tropicana Slim)사에 의해 근육 강화, 세포 성장 및 축진을 위한 L-Men이라는 초코렛 맛을 가진 저지방, 고단백 우유 제품이 소개되었다. 이 제품은 또한 활력 강화 및 지구력을 길러 주는 L-카

르니틴, 아미노산을 다량 함유하고 있다. 또한 지구력을 요하는 운동 선수들을 위해 제조된 유청 단백질 스포츠 음료는 그 동안 주요 시장으로 인식되었던 전문 운동선수들에서 일반인을 대상으로 판매되고 있으며 일본에서는 10대들의 선풍적인 인기를 얻고 있다. 코카콜라사 역시 유청 미네랄이 강화된 스포츠 음료 아쿠아리어스 미네랄 밸런스 드링크를 소개하면서 스포츠 음료 시장에 진출했다. 세계에서 건강 기능성 식품이 가장 발달된 일본시장에서 식품 제조업자들과 소비자들로부터 우유의 단백질과 더불어 칼슘의 가치가 높게 평가 받고 있다.

협회, 농업협동조합중앙회 그리고 낙농진흥회에서 축산발전기금, 낙농자조금, 유업체거출금 등의 예산을 확보하여 다원화 및 입체적인 홍보활동을 추진하여 왔다. 현재 국내 낙농 및 유가공 산업은 많은 환경 변화를 요구하고 있다. 우리나라의 우유 가격은 외국에 비하여 2~3배 높기 때문에 외국의 유제품과 가격측면에서 경쟁력이 낮을 수밖에 없으며, 가속화되고 있는 개방화 시대에 우리 낙농업이 살아남을 수 있는 길은 위생적이고 안전한 고품질의 우유 생산과 경쟁력 있는 시유의 소비 확대, 그리고 우리 입맛에 맞는 제품의 개발 등이다.

V. 결 론

2001년부터 시작된 우유수급 불균형의 해소를 위하여 원유감산대책, 잉여원유 차등가격제, 군급 식우유의 용량 증대, 학교급식지원 대상자 확대 등의 정책이 추진되고 있다. 이와 더불어 우유소비확대를 위하여 정부와 생산자단체인 낙농육우

VI. 인 용 문 헌

1. 서울우유협동조합. 1997. 서울우유60년사.
2. 농수축산신문. 2004. 한국축산연감.
3. 농수축산신문. 2001. 한국식품연감.
4. 농림부, 낙농진흥회. 2002. 낙농편람.