



목장형 유가공사업의 현재와 미래 II

❖ 목장형유가공사업의 미래를 밝게 하려면

1) 유가공기술교육을 체계적으로 받는 것 부터 시작하자

1979년 한국유가공협회가 주최하는 전국 유업체 직원을 대상으로 하는 유가공기술교육이 서울대학교 농과대학 유가공학연구실에서 실시되었었다. 교육은 유가공 관련 기초이론과 전공이론, 그리고 실험유가공장에서 각종 유제품 제조실습을 포함하여 총 6주(85시간) 과정으로 이루어 졌다.

교육생들은 유가공업체로부터 선발된 총 20명이었으며, 교육수료 후 유가공업의 발전에 실질적인 밑거름 역할을 하였으며 현재는 각 유업회사의 임원 연구개발 책임자 등 고위 기술직원으로 활약하면서 한국 유가공산업 발전과 부흥의 주역이 되었다.

유가공 기술교육은 일정한 수준의 전공교육을



박승웅
천안연암대학 축산가공
담당교수

이수한 동종업계의 사원들이었으므로 강의 수준에 있어서는 대학원급 수준의 강의가 이루어 졌으며, 실습이론과 실무실습은 생산부분은 당시 서울대학교 실험목장의 시간당 1,000kg 이상의 현대적인 pilot 시설 규모에서 이루어 졌으며, 품질관리와 관련된 미생물학 및 생화학 실험들은 5명씩 4조로 나누어 4명의 대학원생으로 구성된 조교들과 함께 집중적인 제조실습을 하였다.

2) 대학의 유가공 전공교수와 유가공연구실을 목장형 유가공사업 활성화 전초기지로 활용하자

유가공 사업을 시작하기 위해서는 많은 정보가 필요하지만 정작 낙농가들은 가까운 지역 대학의 유가공 전공교수들의 연구실을 두드리지 못하고 있다. 유가공 전공 교수들은 대부분 훌륭하게 갖추어진 연구실과 실험 유가공장을 마련해 놓고 있다. 그 뿐만 아니라 유성분 분석장비나 체세포 검사장

비들도 기본적으로 보유하고 있어 원유우유나 생산제품에 대한 시험검사도 가능하다.

현재 원유검사기관으로서 전국에 9개 검사기관에 속한 13개소의 본소 및 지소가 설치되어 있지만 낙농가와 유가공회사가 모두 만족하는 공정한 검사기관으로서의 위상을 확립하는데 개선의 노력이 필요하다고 본다. 낙농진흥회와 같은 새로운 검사기관의 출현도 필연적이었겠지만 외국에서 흔히 볼 수 있듯이 각 지역 대학에 설치된 축산관련학과의 유가공실험실들은 원유검사에 필요한 검사장비들을 보유하고 있으므로 일정한 요건을 갖춘 경우에는 공인 원유검사기관으로 지원하고 인정하여 활용하는 방안도 있을 것이란 생각이다.

각 대학마다 보유하고 있는 고가의 원유검사 장비의 활용할 수 있도록 함으로써 대학에서의 낙농 및 유가공학 인력양성에 이바지하고 있는 교수 및 새로운 우유과학을 연구하는 대학원생과 연구원들에게도 적극적으로 낙농산업발전에 참여하여 기여할 기회를 줄 수 있을 것이다. 나아가서는 날로 위축되어 가고 있는 낙농학 및 유가공학 분야의 학문이 다시 활력을 찾을 수 있도록 적극적으로 검토하고 실천해야 할 과제라고 생각된다.

3) 목장형 유가공장에서 생산되는 유제품에 대한 소비자의 인식을 높이기 위하여 법규에 맞는 기본을 갖추자

유가공 사업을 시작하려면 첫걸음부터 관련 법규에 의한 규제를 받게 되어 있다. 낙농가들이 이 과정에서 어려운 점을 호소하고 개선해 줄 것을 여러 경로를 통하여 당국에 해결방안을 제시하고 있다. 그 중에 대표적인 것이 집유에 필요한 수의사 유치제도이다. 물론 목장형 유가공 사업의 본래의 취지에는 집유한 우유보다는 자체 목장의 우유를 사용하는 것이 본래의 취지일 것이다.

그러나 시설 가동효율을 높이기 위하여 더 많은 우유가 필요한 경우나 이웃 목장과 공동으로 사업을 할 경우에는 반드시 대두되는 문제가 바로 집유

문제이며 이에 따른 수의사 확보문제이다. 목장형 유가공 사업을 수월하게 시작하기 위해서는 정부의 각종 법규가 구차한 걸림돌로 보일 수 밖에 없겠지만 일단 사업을 시작한 후에는 다시 한번 생각하게 될 문제라고 판단한다.

설치기준에도 미치지 못하는 목장형 유가공장이 우후죽순 출현하여 애써 개척한 소비시장을 불안하게 할 수도 있을 것이다. 따라서 관련 법규를 일부 조항을 개선할 필요는 있겠지만 법규자체를 혼들 필요는 없다고 본다.

4) 차별화된 유제품을 생산하자

소규모 목장형 유가공장에서 생산되는 제품이 대형 유가공업체의 제품과 동등하거나 차별화된 우수성을 소비자에게 알리기 위해서는 생산되는 제품의 품질 균일화, 안정화, 가공 및 유통시설의 효율성 부가가치가 높은 유제품의 개발, 유가공장의 위생관련 품질관리 철저한 이행, 우유 가공기술에 대한 과학적 접근 등을 통하여 소비자를 안심시킬 수 있는 기본을 갖추어야 한다. 그 외에도 목장형 유가공장 사업 운영자의 전반적 능력향상을 위한 유가공기술 교육과정 개발도 절실히 필요하다.

이미 목장형 유가공 시설에 대한 표준화 규격, 제조 공정, 품질관리 기법 등에 대한 기준이 규정되지 못한 상황에서 낙농가들이 잉여우유의 자가처리 의욕만 가지고 무리한 투자함으로써 실패하는 경우가 있었다.

5) 기술적 측면에서 우위를 점할 수 있는 제품을 생산하자

대부분의 목장형 유가공장을 시작하려는 낙농가들은 발효유와 치즈를 생각하고 있다. 그렇게 되면 앞으로 출현하게 될 유가공장들이 한결같이 요구르트만 생산하게 되어 대형 유가공 사업체와의 경쟁뿐만 아니라 서로 경쟁자가 될 여지가 있다.

따라서 자신만이 소유할 수 있거나 이웃 낙농가가 쉽게 모방할 수 없는 유제품제조기술을 확보하



제1회 유가공기술교육 실습교육 사진

고 이를 활용한 유제품을 생산하여야 한다는 것이다. 그것은 물론 쉽지 않겠지만 여기서 유제품 시장을 다시 생각해 보자.

현재 베이커리, 레스토랑 및 외식산업체에서 요구하는 소량으로 소비되고 있는 유제품에 대한 틈새시장이 계속 성장하고 있지만, 대규모 유가공 회사들은 관심을 갖고 있지 못하다. 소량으로 공급될 유제품에 대해서는 대규모 유가공회사들은 관심을 기울일 여력이 없으므로 목장형 유가공 사업은 소량 고품질 낙농제품 생산에 관심을 가져야 한다.

주의해야 할 점은 젊은 소비자 층에서 유럽형 치즈 소비가 급격하게 증가하는 가운데 소비자에게 치즈 제품에 대한 올바른 인식을 심어주어야 장기적인 안목에서 소비자를 확보하게 된다는 점이다.

와인류의 소비증가에 힘입어 와인에 어울리는 고급 치즈류의 수입증가가 꾸준히 늘어나는 추세일 뿐더러 치즈소비 초창기에 있었던 소비자들의 치즈 숙성취에 대한 거부반응이 있었지만, 이제는 효소숙성(EMC) 치즈나 고유한 숙성 치즈의 향미를 요구하는 추세로 반전되고 있는 것으로 파악되므로 숙성치즈에 대한 제조기술 확보에도 관심을 가져야 한다. 수입하여 장기간 유통하기 어려운 신선 자연치즈의 제조기술 확보와 이의 생산은 앞으로 기대해 볼 만하다.

❖ **국내의 목장형 유가공 기술관련 교육 및 워크숍을 알아보자**

1) 단기교육과정(현재 미실시)

1997년 농업경영인연합회 중앙회에서 개최하는 품목별 전문화 교육과정의 하나로 목장형 유가공 관련 교육이 충남 공주시에서 개최되었다. 당시 건국대학교 윤여창 교수가 간단한 우유처리과정에 대한 강의를 실시하였고, 강성원유업의 송준기 상무가 강성원우유의 현황과 운영실태에 대하여 약 60여명의 농업인경영자들에게 교육하였다.

1999년과 2000년도에는 강원도 농업기술센터에서 유가공장운영에 관한 농민교육을 2박 3일간 실시하였다. 1999년도에는 유제품생산 실용기술 교육은 낙농발전방향(강원도 농정산림국 최무영 축산과장), 농가형 유제품 제조기술(강원대학교 김거유 교수), 농가형 유제품 생산체계(축산기술연구소 인영민 연구관), 농가형 유가공장 운영(연암축산원예대학 박승용 교수) 등의 내용으로 교육하였으며, 2000년도에는 농가형 유제품 생산 교육으로서 축산시책과 낙농산업 발전방향(강원도 농정산림국 홍덕표 축산과장), 농가형 유가공장의 운영(연암축산원예대학 박승용 교수), 농가형 유제품 제조기술(강원대학교 김거유 교수), 낙농제품의 영양적 효과와 농가형 유제품 생산체계(축산기술연구소 인영민 연구관)등의 내용으로 교육하였다. 교육생들은 자발적인 참여 인원도 있었지만 일부 교육생들은 해당 군 별 할당인원으로 동원된 경우도 있었으며, 이미 목장형 산양유가공장을 운영하는 교육생도 있었다.

2) 장기 교육과정(2 학기)

2004년부터는 농림부는 농협중앙회를 통하여 전국을 3개 지역으로 구분하여 목장형유가공기술 교육기관을 공모하여 남부권에서는 순천대학교 실습유가공장, 중부권에서는 천연연암대학 유가공기술센터, 북부권에서는 여주자연농교 교육센터를 위탁교육기관으로 선정하여 낙농가를 모집하여 유가공기술교육을 실시하였으며 2005년도에도 교육을 실시하거나 이미 실시 중에 있다.

유가공기술교육을 1979년도 이후 처음 재개한 것은 순천대학교라고 할 수 있다. 평생교육차원에서 2002년도부터 교육을 시작하였으며, 축산물가공처리법에 의하여 허가를 취득한 실험유가공장을 갖추고 있다. 25년 전에 실시된 서울대학교의 유가공기술교육과 순천대학교의 교육의 차이점은 피교육생들이 유가공산업체 근무자가 아니라 낙농가라는 점이라고 할 수 있다. 교육생들의 일부는 낙



천안연암대학 목장형 유가공 기술교육 입소식

안영농업인 유가공장, 한경목장 유가공장 등 이미 목장형 유가공사업에 진출하기도 하였다.

여주자영농업고등학교의 목장형 유가공기술교육의 특징은 교육의 주체가 낙농가 스스로라는 점이였다. 교육에 대한 열의와 현장기술 중심으로 교육을 하고 있으나, 교육강사나 교육장소에 구애를 받지 않고 피교육자 스스로 유명강사를 주로 외국에서 초청하거나 농촌진흥청 축산기술부의 시설을 이용하였다. 교육일정 또한 피교육자 스스로 낙농 영농스케줄에 따라서 자율적으로 결정하였다. 따라서 교육내용에 있어서는 체계적이고 분야별 전문적인 유가공 기술보다는 수공업 형태의 제조공법을 위주로 하는 교육을 실시하였다고 볼 수 있다.

그러나 피교육생들이 배운 내용을 직접 목장에 돌아가서 제조해 보고 그 결과물을 가지고 와서 서로 평가하고 토론하는 면에서는 효율적인 교육이었다고 생각된다. 현재는 경기도의 다른 국립대학으로 옮겨 교육활동을 하게 될 것으로 알려져 있으며, 이미 교육을 받은 낙농가는 물론 신규 낙농가도 함께 교육을 받게 될 것으로 보인다.

천안연암대학에서는 목장형유가공장의 등장을 예측하고 1998년도부터 준비해 놓은 500L/시간 처리규모의 우유가공 기기들을 기반으로 하여 유가공기술센터내에 실험유가공장을 운영하고 있다. 실험유가공장은 축산물가공처리법에 의한 영업허

가를 취득하여 교육생산물의 처리를 위한 합법적인 절차를 갖추었다. 2005년도에 1년 과정으로 실시할 목장형 유가공기술 교육과정을 소개하면 다음 우측의 표와 같다.

❖ 해외의 유가공기술 교육현황을 알아보기

커머셜 스케일 교육기관은 주로 대학교에서 개설하고 있다. 교육과정이 개설된 대학의 예는 캘리포니아폴리테크닉 대학 평생교육원, 위스콘신 매디슨 주립대학, 유타주립대학, 워싱턴 주립대학, 및 캐나다 구엘프 대학 등이 있다.

1) 미국의 유가공기술교육과정

미국의 유가공기술교육과정은 커머셜스케일의 교육과 농가형(Farmstead)스케일의 교육으로 나눈다. 농가형 스케일 교육기관으로는 대학 뿐만 아니라 사설 교육기관 또는 기업체에서 개설하기도 한다. 위스콘신 주에서는 license credit 코스로 개설하여 farmstead나 산업체에서 치즈제조담당 신입사원 교육용 과정으로 운영하기도 한다.

교육기관으로는 다음과 같다. 캘리포니아 폴리테크닉 대학, 랭스턴 대학의 목장형 치즈과정으로서 낙농과학 및 유가공기술 기초과정, 캘리포니아 UC Davis대학의 목장형 치즈 워크샵, 위스콘신 리버폴



대학의 치즈 워크샵 및 단기자격증과정, 버몬트 대학 Artisan 치즈연구소의 우유화학 단기과정 및 사회교육원 과정으로 개설되어 이탈리아 경질치즈, 아일랜드 치즈, 미국 비가열 치즈, 프랑스 신선치즈 및 연질치즈, 와인과 치즈 등의 교육과정이 있다.

2) 영국의 치즈교육과정

영국 스코틀랜드의 West Highland Dairy에서 1일에서 3일 기간의 Hands-on Cheese making 코스를 개설하고 있으며, 주문식 교육(Custem course)도 가능하다.

3) 호주의 치즈교육과정

호주의 길버트 찬들러 대학(Gilbert Chandler College)에서는 여러 과정의 치즈관련 교육을 하고 있으며, 제조실무집중과정 코스는 3단계 과정으로 개설되어 있으며 각각 5일씩 총 15일간 교육한다. 기타 단기코스로는 신선치즈, 곰팡이치즈를 중심으로 하는 스페셜티 치즈제조기술 과정(5일), 치즈 평가교육과정(3일), 치즈메스터 예비학교(5일), 농가형치즈제조교육(3일), 치즈제조자를 위한 겨울학교, 치즈 평가 및 등급판정기술 워크샵, Cellaring Cheese과정(1일) 등이 연중으로 운영되어 있다.

4) 유타 주립대학교의 치즈제조 단기교육프로그램

유타주립대학유타 주립대학의 치즈제조 단기교육프로그램은 연계적으로 실시하여 왔으며, 2004년 현재 19차 교육이 실시되었다. 낙농기공장의 생산담당, 실험실 근무요원, 품질관리요원 유통담당자는 물론, 치즈유통업자 치즈공급업자 등도 등록이 가능하다. 교육생들은 제조 기초이론부터 앞으로의 경향까지 토픽을 수강하며, 대학 치즈 생산 공장에서 직접체험 실습과 강의로 구성되어 있다.

5) 위스콘신-매디슨 주립대학교의 치즈관련 단기 교육프로그램

치즈공학 단기 교육코스로서 4일간의 집중교육

코스로서 최소 12개월 이상의 경험이 있는 apprentice 치즈제조기술자 혹은 기초 과학지식을 배운 학생들을 대상으로 준비된 코스이다. 교육생들은 대수학과 일반화학을 이수한 수준이어야 하며, 이 코스를 마치면 학생들에게는 위스콘신 주 치즈제조사 자격을 받는데 필요한 견습기간 6개월에 해당하는 학점을 준다. 발효유제품 단기 교육코스는 3일간의 과정으로 개설되어 있으며, 크림치즈, 카티지 치즈, 요구르트, 발효크림 등을 제조하는데 필요한 기초기술을 교육한다. 이 코스는 강의와 시연실습, 고품질의 발효유제품 생산과 관련된 평가 등이 포함되어 있다. 위스콘신 주립대학 식품과학과와 위스콘신 낙농연구센터의 생산구역에서 이루어진 최근의 연구결과에 대하여 토의하는 시간도 구성되어 있다.

또한 이 코스는 인체의 영양기능 향상을 위해 발효유제품에 사용되는 프로바이오틱 미생물의 사용과 효과에 관한 토의도 포함되어 있다.

6) 캘리포니아 폴리테크닉 대학의 유가공 기술교육

목장형 치즈메이커를 위한 낙농과학 및 기술 기초과정은 약 2.5일간의 강의 교육 및 토론과 1.5일간의 직접 치즈제조실습, 세계 각종 치즈 소개 및 검토, 기초 화학, 미생물학, 및 기타 과학적인 개념설명, 우유 조성, 우유 품질 및 치즈제조에서의 이들의 중요성, 치즈제조에 사용하는 기가 첨가물 및 첨가물의 역할, 치즈 제조에 있어서 기본적인 원리 설명, 우유를 치즈로 변환시키는 단위 공정, 기계, 공장 배치, 및 치즈 제조에 고려하여야 하는 위생적 요인, 다른 종류의 치즈를 제조하기 위하여 취하는 기본 공정의 변화 기술 등을 교육한다.

교육대상으로는 농장부속시설에서 고품질의 치즈를 생산하고 치즈를 이해하는데 필요한 응용과학 및 기술을 배우려는 낙농농민을 대상으로 한다. ㉞

<필자연락처 : ☎ 041-580-1068>