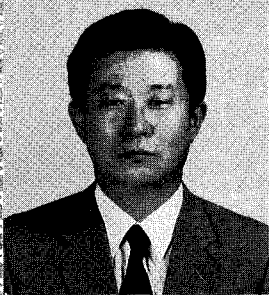


# 특집

## 낙농육우산업의 산학협동(사례)

# 산학연협동이 연구체제가 선진기술을 보급



권영방  
서울대학교 수의과대학 교수

### 1. 머릿말

소를 사육하는 목적은 동물성 식품인 양질의 우유와 고기를 생산공급해서 국민의 식생활을 윤택하게 하여 국민의 건강을 증진하는 데 있다고 정의를 내릴 수 있다.

우리나라의 낙농은 정부의 축산진흥정책의 일환으로 1960년대 중반에 서울 경기를 중심으로 낙농단지를 조성하여 캐나다, 호주, 미국 등 선진낙농국가로부터 종축을 도입하여 입식하면서부터 국가지원사업으로 육성되었다.

그러나 당시의 여건상 여러가지 문제점이 제기되었는데 그것은 사양관리 측면에서의 조사료기반 부족 및 사육기술 미흡등으로 인한 질병발생에 대한 대책이 어려운 실정이었다. 이에 대한 대책으로 서울우유협동조합에 지도부를 두고 기술지도와 아울러 유우진료소를 설치하고 수의사를 채용하여 순회진료를 실시하면서부터 낙농가들이 질병으로 인한 피해를 감소시키는데 큰 성과를 발휘하였다.

당시 유우진료소장으로 재임하시던 남정현 선생님, 작고하신 이철우 선생님 등의 활동과 함께 서울대학교 수의과대학 정창국 박사님께서서는 초장기 부토오랫동안 자문교수로서 산학협동의 효시로 크게 활약하시고 작고하신 오수각 교수님께서서는 번식장해 분야에 크게 기여하시었다.

당시 제일 문제가 많았던 질병으로는 번식장해, 유방염, 부제병 및 내과 산과 질병이 문제여서 1965~1968년 까지 정부의 지원하에 가축위생연구소(현수의과학연구소) 병리과에서 젖소 번식장해우에 대한 조사연구를 착수하여 서울 근교 낙농단지에 대한 번식장해우의 기초조사와 함께 진단 및 치료시범을 수행하였던 성과는 매우 컸다고 생각된다. 당시 병리과장이셨던 정운익 박사를 비롯하여 축산기술연구소 능력검정과장 이광원 박사, 서울대학교 수의과대 정창국 박사, 오수각 박사, 미국에 있는 전무식 박사 및 본인 등은 진료 장비와 약품을 왜건차에 싣고 오지의 낙농가를 방문해서 순회진료를 실시하였던 것은 지금도 잊혀지지 않는 드라마와 같은 보람된 추억으로 간직되고 있다.

그후 우리나라의 낙농산업은 80년대의 축산진흥회

(현 축산업협동조합)의 발족과 함께 축산업협동조합, 우유협동조합으로 발전하여 여신업무와 함께 우유의 가공처리 및 지도사업 등을 수행하여 오늘에 발전된 모습으로 성장하였다.

최근 질병문제도 농촌진흥청 수의과학연구소 및 각 시·도 가축위생시험소와 각 수의과대학, 농촌지도소가축질병진단소, 공수의사 및 제약회사, 사료회사 등 전문 연구실에서 산·학·연으로 상호협력 연구를 통하여 많은 연구업적과 성과를 올리고 있으며 정부에서도 가축질병예찰사업으로 강화하여 질병발생 피해를 사전에 예방하도록 예찰사업안 및 예찰요원확대 등 가일층 중점사업으로 추진하고 있다.

사업중 큰 성과를 거둔 것은 유방염방제사업으로 수의과학연구소 세균과의 유방염연구실, 가축위생시험소 병성감정실을 중심으로 활발히 수행되었으며 특히 유방염진단을 위한 체세포 측정기의 이용은 양질의 우유생산에 크게 기여하였다.

최근 각 수의과대학에서도 산학협동연구를 통하여 지역 우유협동조합과 낙농 육우협회와 협력하여 활발한 연구와 지도사업을 수행하고 있으며 우유를 생산하는 낙농가에서도 체세포수 줄이기, 안전하고 위생적이며 잔류물질이 없는 우유생산에 주력하고 정부에서 우유의 품질에 따른 우유가차등급제도의 도입으로 우리나라들이 마음 놓고 우유를 음용할 수 있는 시대가 도래 되었다고 본다.

UR 및 WTO에 대한 정부의 강력한 대책과 의지아래 양축농가 및 국민과 연구기관 및 대학이 혼연일체가 되어 기술적 및 정신적으로 적극 대비하면 충분히 극복할 수 있을 것으로 의심치 않는다.

또한 농촌에서도 젊은 후계자들이 뜻을 모아 협업단지를 조성하고 힘과 기술을 집약하여 양질의 축산물을 생산하여 고유상품에 대한 특허를 출원하고 생산자와 소비자를 직접 연계하는 유통시스템을 도입하는 품질경쟁에 도전하고 있는 시대가 열리고 있어 사뭇 그 성과가 많아지고 있다.

육우산업도 1980년대 초 외국으로 부터 도입(250~300kg)된 육우는 선발된 소우(素牛)도 문제 기 있고 단기간에 많은 두수를 도입하여 우리나라의 한우 및 육우산업을 송두리채 도산의 위기까지 몰고



UR 및 WTO에 대한 정부의 강력한 대책과 의지아래 양축농가 및 국민과 연구기관 및 대학이 혼연일체가 되어 기술적 및 정신적으로 적극 대비하면 충분히 극복할 수 있을 것으로 의심치 않는다.

또한 농촌에서도 젊은 후계자들이 뜻을 모아 협업단지를 조성하고 힘과 기술을 집약하여 양질의 축산물을 생산하여 고유상품에 대한 특허를 출원하고 생산자와 소비자를 직접 연계하는 유통시스템을 도입하는 품질경쟁에 도전하고 있는 시대가 열리고 있어 사뭇 그 성과가 많아지고 있다.



온 것은 단편적인 정부의 정책부재에서 비롯된 것으로 판단되며 앞으로 이와 같은 전철을 밟지 않도록 줄 속정책은 다시 없을 것으로 본다.

현재 한육수 사육두수도 1994년 12월 239만두이고 사육호수도 54만호로 감소하여 호당 사육두수는 4.4두로 점차 사육규모가 늘어나고 있는 실정이고 수송까지 값도 94년 2월 140만원이던 것이 95년 1월에는 180만원으로 최고치에 달하고 있으나 최근 입식하고 있는 농가에서는 중간상인으로 부터 도입한 한우 송아지가 호흡기질병(기관지폐렴)에 감염되어 많은 발생 및 폐사 피해를 입고 있어 입식 농가의 문제점으로 제기되고 있다.

여기에서는 낙농육우 산업의 발전을 위한 산학협동 연구사례를 집중 조명하여 앞으로 사업발전 방향을 모색하고 국가연구기관 및 대학(농대, 수의대)과 양축농가와 산·학·연을 더욱 굳건히 연계하여 UR 및 WTO에 대하여 기술적으로 대처할 방안을 제시해 보고자 한다.

## 2. 최근 소질병의 발생 동향

우리나라 소질병 발생에 대한 공식적인 통계는 농림수산부의 법정전염병 발생월보 수치이고 기타 통계로는 수의과학연구소 및 각 시도 가축위생시험소의 병성감정실적과 가축질병예찰 실적을 분석한 통계가 대표가 되는 분석자료로 인정되고 있다.

표 1. 소질병의 병성감정 실적(1992~1994)

병성별	질 병 별	건 수	비율(%)
바이러스성	바이러스성하리/점막병	17	28.8
	로타바이러스 설사증	10	16.9
	유행열	10	16.9
	아까바네병	8	13.6
	광견병	6	10.2
	전염성비기관염	5	8.5
	코로나 바이러스 설사증	2	3.4
	백혈병	1	1.7
	소 계	59	35.3
세균성	파스투렐라페렴	38	54.3
	장독혈증	9	12.9
	부루셀라병	4	5.7
	살모넬라균증	4	5.7
	대장균증	4	5.7
	요네병	3	4.3
	결핵병	2	2.9
	크로스트리디움장염	2	2.9
	부제병	2	2.9
	폐혈증	2	2.9
	소 계	70	41.9
기생충성	타일레리아증	4	80
	우폐증	1	20
	소 계	5	3.0
중독성	중독증(농약, 독초 기타)	8	50
	독소증	3	18.8
	요소중독	2	12.5
	파라포르트중독	1	6.25
	후랄타론중독	2	12.5
	소 계	16	9.6
기타질병	유산증	10	58.8
	폐렴	4	23.5
	카달성장염	2	11.8
	동맥경화증	1	5.9
	소 계	17	10.2
합	계	167	100.0

표 2. 소의 법정전염병 발생 상황(농림수산부)

연도별	우 결 핵	부루셀라	탄 저 광 견 병
1992	44건(82두)	301건(450두)	-
1993	82건(146두)	249건(428두)	- 4건(4두)
1994	112건(257두)	225건(500두)	2건(2두) 3건(3두)
계	238건(485두)	775건(1378두)	2건(2두) 7건(7두)

표 3. 소질병의 예찰 내역(가축위생시험소)

연도별	조사 두수	발생 두수	발생률 (%)	주 요 질 병
1992	387,505	2,803	0.72	유방염, 독우하리, 폭시늬증, 윤선증
1993	325,076	3,054	0.91	유방염, 독우하리, 간질증, 윤선증
1994	269,695	3,419	1.27	유방염, 독우하리, 간질증, 대장균증
계	982,276	9,276	0.94	

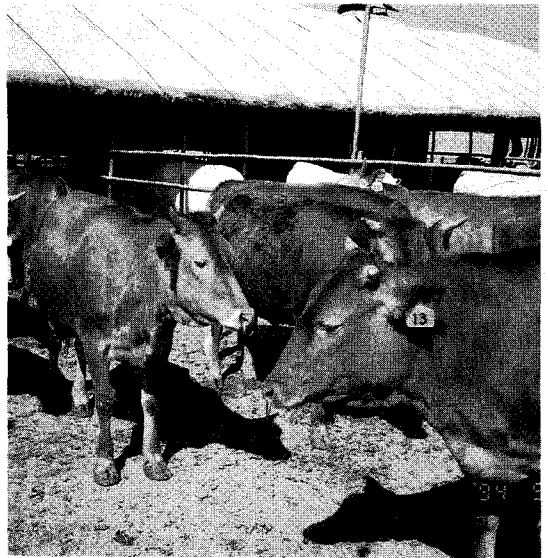


표 4. 소질병의 병성감정 결과(전국 시·도 가축위생시험소)

연도별	가축별	조사두수	발생두수	발생률(%)	폐시두수	발 생 질 병
1992	육우	36,745	362	0.99	3	부루셀라병, 타일레리아병
	젖소	46,732	4,134	8.85	102	수송열, 바이러스성하리, 대장균증, 타일레리아병
	한우	17,439	1,767	10.13	235	아까바네병, 간질증, 중독증
1993	육우	84,160	372	0.44	12	부루셀라병, 타일레리아병
	젖소	75,471	5,371	7.11	198	유방염, 타일레리아병, 간질병
	한우	22,148	1,039	4.69	159	대장균증, 독우하리, 바이러스성하리, 간질증
1994	육우	71,365	406	0.57	13	부루셀라, 타일레리아병
	젖소	80,479	5,289	6.57	201	유방염, 대장균증, 타일레리아병
	한우	16,757	1,498	8.94	269	간질증, 독우하리, 타일레리아병, 대장균증

표 5. 중앙 및 지역 예찰 협의회 홍보 발표 내용(소질병)

지역별	월일	주요홍보내용
중앙	3. 18	○94년도 가축질병 예찰 강화대책(광견병)
	6. 3	○원유 체세포수 측정에 의한 젖소 유방염방제
	8.10	○모기 매개 전염병 예방대책 (아까바네, 유행열 이바라기병)
	10.7	○여름철 다발하는 주요질병 대책 (송아지설사증, 유방염)
부산	11.16	○환절기 가축질병 방역 대책 (소 호흡기질병, 광견병)
	3.9	○겨울철 가축질병 종합방지 대책 (소호흡기질병)
경남	5.6	○광견병 및 탄저병 발생에 대한 방역홍보대책
	6.24	○낙농가 대상 젖소 유방염 방제교육
기타 지역	7.1	○젖소 유방염 방제사업 실시 협의
	9.2	○모기매개질병 방역 대책 (유행열, 아까바네)
	11.3	○해외약성전염병 방역실시 요령(구제역)
	12.7	○환절기 가축질병 예방대책(호흡기질병) ○소전염성비기관염 및 바이러스성 설사병 예방
소계		신문, 잡지, 라디오, TV, 등 87건

3. 낙농육우산업의 산학협동사례

가. 유방염 및 질병 방제 사업(표6 참조)

나. 한육우의 사양 및 질병 방제 지도사업(표7 참조)

4. 산학협동의 의의

산학협동은 대학 및 연구기관의 전문적인 첨단기술을 축산현장인 낙농 및 육우산업현장에 유효적절하게 연계하여 새로운 사양 기술 및 질병 제어기술을 적용함으로써 젖소 및 한육우의 건강관리를 보장하며 생산성 향상시키고 사료효율을 증진시켜 양질의 축산물을 생산공급하는 데 그 목적이 있다.

한편 대학의 경우 학생들의 현장실습교육여건이 미흡하여 축산현실을 접할 수 있는 현장교육을 충실히 수행할 수 없으므로 학생들로 하여금 교과과정에 따른 실습을 생동감 있게 실현시켜 면학 분위기를 고취하고 전공에 대한 친근감을 야기하는 좋은 기회를 부여하는 현장, 교육장으로 활용할 수 있어 매우 좋다고 본다.

(표6 참조) 유방염 및 질병 방제 사업

주관기관	사 업 대 상	사 업 내 용
수의과학연구소 유방염연구실	○서울우유협동조합 관내문제지역 목장('86년도 부터 1,750개 목장조사)	체세포수 측정조사 유방염원인균조사 감수성약제선발 잠재성유방염진단
시·도 가축위생시험소	○관내 지역별 유방염 다발목장 대조사(총 16,700개 목장 328,000두)	체세포수측정 및 유방염 발생 요인 조사 원인균분리 및 약제감수성검사 잠재성유방염 진단 및 치료지도
서울대학교 수의과대학	○기업목장(6개소) ○관내낙농가(560개소) ○우유공장(3개소)	유방염원인균 조사 체세포수 측정조사 유방염방제프로그램 작성 및 지도
충북대학교 수의과대학 (동물병원 및 연구실)	○청주우유협동조합원(문제낙농가 300개소 청주우유협동조합 우유공장납유낙농가(1,300개소 : 청원, 괴산, 보은, 음성, 청주시) ○청원군현도면 선진낙우회(13가구 300두) ○청원군육산면 덕촌낙우회(33가구 1,100두) ○충북도 종축장(200두)	목장별 유두별 체세포수 측정 착유환경위생관리 상태에 따른 유방염 발생조사 유방염원인균 분리 및 동정 감수성약제선발 및 진료방향제시 유방염진단 및 치료지도 번식장해진단 및 기타 질병에 대한 자문

## 한육우의 사양 및 질병 방제 지도사업

주관기관	사업대상	사업내용
충북대학교 수의과 대학 충북대학교 농과대학	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 음성 용산리 한우단지 (26개 농가 520두)</li> <li>○ 괴산 연풍 연우회 한우협업단지 (26개농가 680두)</li> <li>○ 제천 박달재 한우단지 (21개 농가 400두)</li> <li>○ 음성 삼성 한우단지 (23개농가 800두)</li> <li>○ 제천 백운 한우단지 (18개농가 600두)</li> <li>○ 오창 한우 협업단지 (26개농가 540두)</li> <li>○ 음성 원남 한우단지 (25개 농가 380두)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 한우송아지 7두 사망 원인규명 로타바이러스 설사증 원인바이러스 분리동정 (전자현미경) : '92. 4. 25 KBS, MBC TV, 충청일보 보도</li> <li>○ 예방 및 진료대책 지도</li> <li>○ 한우고급육 생산프로그램에 따른 사양관리 및 질병예방 기술지도</li> <li>○ 성장기에 따른 질병발생 방제프로그램 실천</li> <li>○ 병축의 발생예찰 방법지도</li> <li>○ 병축 및 폐사축에 대한 부검진단 및 진료지침지도 (6회)</li> <li>○ 한우고급육생산및 질병예방 기술교육 (6회)</li> <li>○ 농후사료다급에 따른 생산성 질병예방 현지 연시교육 (4회)</li> <li>○ 벧짚암모니아가스처리 및 중화완충제 이용으로 한우고급육 생산교육 (3회)</li> </ul>

또한 하계 및 동계휴가 기간을 통하여 현장실습을 통한 부족한 인력난을 타개하는 대책도 될 수 있으며 축산 현장에서 발생하는 질병에 대한 진단 가검물을 직접 대학연구실을 이용하여 신속 정확하게 진단할 수 있는 공생관계를 맺는 산학협동체결 또는 자매결연체결 수단으로 상호협조체제를 구축한다면 낙농 육우산업 발전에도 크게 기여할 것으로 판단된다.

국가 연구기관과 양축농가 및 대학과의 산·학·연협조체제도 바람직하다고 생각되는데 이에 서로의 시설을 상호 활용하는 차원에서 국가적으로 차원을 최대한으로 극대화할 수 있는 좋은 수단이 될 수 있다고 본다. 몇가지 경험한 일을 소개하면 다음과 같다. 수년전(1990)년의 일로 수의과학연구소 재직시 경북 상주에서 한우번식우를 400여두 사육하는 축산전공한 분의 목장에서 년초에 어린 송아지 26두가 분만 후 3일 부터 심한 혈변성의 설사로 1주일 만에 폐사한 예가 사료공급회사의 친지에 의해서 검사의뢰 되어 병성감정한 결과 로타바이러스 설사증(Rotavirus diarrhea)로 판명되었다.

국내외적으로 송아지에 적용되는 백신은 없고 대책을 궁리하던 중에 감염 바이러스 항체역가가 높은 어미소의 면역 혈청을 만들어 분만 즉시 신생 송아지에 50~60 ml씩 구강 투여함과 동시에 분만실을 철저히 격리 및 소독조치한 결과 그후 분만한 송아지 370여두를 모두 로타바이러스 설사증으로 인한 피해를 예방할 수 있었던 경험이 있었다.

본인은 다음해인 1991년 3월 충북대학교 수의학과로 전직을 하여 근무하고 있을 때 1992년 4월 음성의 한우번식우 사육농가에서 심한 설사로 7두가 폐사하여 관계기관에 검사의뢰한 바 중앙 및 지방기관에서 정확한 결과가 밝혀지지 않는다고 지방신문 텔레비전 및 라디오뉴스로 방송이 보도되어 발생지역이 고향이고 관심도 있고 마침 미네소타대학에서 로타바이러스를 전공한 강신영 박사와 함께 현지에 출장해서 설사 변재료 5점을 채취하여 정밀검사를 한 결과 로타바이러스가 분리동정되었으며 전자현미경으로 바이러스 입자가 증명되어 즉시 전화통보하고 철저한 소독 및 면역혈청투여 방법으로 차후 분만한 송아지를 보호할 수 있었던 것은 생생하게 기억속에 남을 것이다.

### 5. 맺음말

소는 원래가 돼새김동물로서 조사료 요구율이 높은 가축으로서 송아지 때 부터 양질의 부드러운 건초나 청초를 급여하여 조사료섭취 습관을 길러 주어 돼새김위의 발달을 조장하여 주는 것이 제일 중요한 일이다.

천만원대의 후대검정 젖소 및 한우 종우가 갑자기 폐사하여 부검해 본 결과 6개월 내외의 것이 제1위 과산증(Rumen acidosis), 제1위 각화부전증(Rumen parakeratosis) 및 간질성신장염(Interstitial nephritis)으로 판명되었다. 발병원인은 조사료채식 습관이 결여되어 배합사료(펠렛) 만을 과다하게 섭취한 결과로 판명되었다.

1987년 도축장 도축우(젓소, 한우)의 내부장기를 검사한 결과 제1위 과산증(23%), 제1위 각화부전증(62%), 제1, 4위 궤양(18%), 간농양(33%), 요석증(45%), 간질성신장염(46%), 신석증(21%), 부제병(5%) 등 농후사료과다급여로 인하여 발생한 생산성 질병이다. 그후 개발된 중화완충제(버퍼밀크 및 버퍼미네)의 사료첨가로 그 발생이 현저히 감소된 것이 최근에 확인되었지만 앞으로 낙농육우사업은 조사료 확보와 벵조암모니아처리 없이는 성공할 수 없으며 또 한 선진축산기술을 접목할 수 있는 산·학·연 협동연구체제 없이는 성장할 수 없음을 제언하고 싶다.

소를 건강하게 사육하기 위해서는 자연상태와 같은 깨끗한 환경에서 양질의 조사료와 배합사료를 잘 조

화하여 급여하고 깨끗한 물과 부족되기 쉬운 비타민(AD<sup>3</sup>E) 및 미네랄을 첨가 보충하고 적절한 운동과 일광욕과 함께 피부 손질을 자주해 주고 축사환경은 청결, 건조, 환기, 습도배제와 보온을 적절히 유지해 주도록 관리하여야 한다.

분만관리는 위생적으로 실시하여 초유를 통한 모체 이행항체가 병원체의 오염없이 충분히 신생자우에 선착(先着)하도록 조치하고 소의 체질을 중성으로 유지할 수 있도록 중화완충제 및 무기물전해질을 적절하게 활용하고 개발시판되고 있는 전염병 예방백신은 예방프로그램에 따라 철저히 접종하면 질병없는 건강하고 안전한 축산을 경영할 수 있을 것임을 당부드리면서 글을 맺는다.

제천시 공고 제95-80호

## 초지대리관리자 지정을 위한 공고

초지법 제22조 제1항 및 동법 시행령 제11조 제2항의 규정에 의거 대리관리자를 지정코자 다음과 같이 공고합니다.

### 1. 공고 대상 초지

(단위 : ha)

초 지 소 재 지			조 성 현 황		임 야 소 유	초 지 관 리 자		지 정 사 유
면	리	지 번	년 도	면 적		주 소	성 명	
봉양면	마곡리	34-5	85	9	시유림	제천시 고암동	김범태	초지를 관리이용 하지 않고 방치하고 있음
		34-6	86	3				

2. 본 공고의 게재기간 : 1995. 4. 13 ~ 1995. 4. 22 (10일간)

3. 대리관리자 신청기간 : 1995. 4. 24 ~ 199. 4. 13. (20일간)

4. 대리관리자 신청자격 : 축산업을 자영코저하는자로 초지를 성실히 관리하고 기준두수 이상의 가축을 입식할 능력이 있는자

5. 기타 문의 : 제천시 축산과 ☎ (0443) 40-6392

1995. 4. 12

# 제 천 시 장