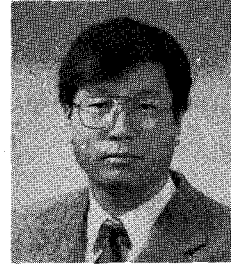


젖소개량과 개량조직의

활성화 방안



유우개량팀
차장 이상기

I. 서론

우리나라 낙농산업의 최근 동향을 돌아보면 어느것하나 희망적인 면을 관찰하기는 대단히 어려운 현실이다. 국제통화기금의 통계 아래 환율은 천정부지로 치솟고, 따라서 생산비 중 가장 많은 비중을 차지하는 사료비도 낙농가가 견디기 어려운 수준까지 인상되었다. 송아지나 폐우값도 낙농가가 지금까지 경험해보지 못한 수준으로까지 하락하였다. 축산분뇨는 마치 환경오염의 주범인양 인식되고 있는 현실에 분유의 재고 누적과, 일반경기의 후퇴로 인한 소비의 감축까지 겹쳐 거의 암사 직전에 와 있는 느낌이다.

하지만 모두가 어려운 환경에서도 그동안 젖소개량을 꾸준히 추진해 왔던 낙농가는 그렇지 못한 농가에 비하여 역경의 고비를 넘기기가 조금은 유리한 입장이다. 이와같은 점을 감안할 때 유전적 개량사업의 필요성과 당연성은 어느 누구도 부인하지 못할 것이다. 본인은 18년 가까이 현장 위주로 일을 해온 경험을 바탕으로, 조직보다는 사업위주로 소전을 피력하고자 한다.

II. 젖소개량사업의 현황과 문제

1. 혈통등록사업

혈통등록사업은 개량사업을 효과적으로 추진

하기 위한 인프라 구축의 하나로 인식되고 있으나, 개량사업 속성이 장기간의 지속적 세월을 필요로 하고, 사양관리가 뒷받침이 되지 않으면 가시적 효과를 보기가 쉽지 않은 관계로, 낙농가들이 피부로 개량의 필요성을 인식하지 못하고, 기복이 심한 낙농환경의 어려움 등으로 등록의 양적인 측면이나 질적인 면에서 만족스럽지 못한 점이 많은 것으로 사료된다. 1966년 한국홀스타인협회가 발족된 이후, 1969년 한국종축개량협회로 등록업무가 이관되어 오늘에 이르고 있으나, 표1에서 보는 바와같이 등록두수도 생존두수의 약17% 정도의 수준으로 추정되며, 32% 정도만이 부모의 혈통을 아는 정도이고, 나머지 68%의 등록우가 선조의 혈통을 모르는 기초등록우로 구성되어 있다. 1997년부터 검정두수가 급격하게 증가된 이후로는 기초등록우의 비율이 80%나 되는 것은 반드시 개선되어야 할 과제라 생각되고, 아울러 몇가지 문제점을 제시코자 한다.

- 가) 등록, 심사, 검정사업이 유기적으로 조화를 이루지 못했다.
- 젖소의 유전적 능력개량이 등록, 심사, 검정

중에서 어느하나라도 따로 떼어놓고는 효과적으로 이룩되기가 어려운 것은 주지의 원칙이다. 고로 1979년 산유능력검정사업이 시작된 이후로 1996년까지는 검정 입회 전에 등록을 마쳐야 한다는 지침이 없이 검정사업이 이루어져 왔으므로 개체 확인이 사실상 부정확한 것이 많았다. 즉 서류상의 소와 실제 피검우가 다른 경우가 있었다. 이러한 점을 개선하기 위하여 1997년부터 정부 당국이 능력검정 지원비를 검정두수에 따라 지급되도록 변경하면서 비등록우에는 지원이 되지 않도록 조치하였으므로 앞으로는 좋은 방향으로 진행될 것으로 기대된다.

나) 선조의 혈통을 모르는 소의 구성비 높음

1997년 이전까지는 선조의 혈통과 생년월일을 아는 본등록, 혈통등록의 비율이 30% 정도를 유지해왔으나, 그 이후로는 정부의 선 등록 지침에 따라 전 검정우를 등록하다 보니 정확한 생년월일이나 선조를 모르는 개체의 구성비가 80% 이상에 이르고 있다. 지금도 검정농가의 등록신청 실태가 분만 직후에 이루어지는 경우가 많아서 이 점이 개선되어야 할 과제이다.

〈표 1〉 홀스타인종의 등록 구분별·년도별 등록두수

연 도	기초등록	본 등록	혈통등록(암)	혈통등록(수)	고등등록(암)	소 계
1966	365		446	19		830
1967	374	1	780	54		1,209
1968	766	19	1,210	58		2,053
1969	117	5	2,420	12		2,554
1970	88	1	2,377	34		2,500

연 도	기초등록	본 등 록	협통등록(암)	협통등록(수)	고등등록(암)	소 계
1971	612	17	2,153	28		2,810
1972	3,307	11	500	18	1	3,837
1973	3,256		383	11		3,650
1974	5,591	6	157	29	3	5,786
1975	3,729	4	864	58		4,655
1976	2,333	16	626	35	24	3,034
1977	6,939		616	25		7,580
1978	12,989		1,490	16	41	14,536
1979	18,080		307	27		18,414
1980	14,011	98	835	38	28	15,010
1981	6,407	684	546	56	57	7,750
1982	3,241	476	7,985	57	46	11,805
1983	1,624	390	10,445	132	16	12,607
1984	2,130	394	10,389	77	12	13,002
1985	3,321	833	4,625	60	12	8,851
1986	5,621	1,456	1,545	59		8,681
1987	6,936	1,571	1,535	50	10	10,102
1988	6,567	1,736	1,995	38	25	10,361
1989	5,967	1,956	2,074	53	54	10,104
1990	7,118	1,458	1,994	33	55	10,658
1991	12,417	1,481	1,834	66	79	15,877
1992	15,037	2,158	1,820	23	135	19,173
1993	13,069	2,931	2,860	61	41	18,962
1994	19,108	3,610	2,983	18	41	25,760
1995	16,360	3,953	3,989	33	1	24,336
1996	10,459	4,559	5,102	53	77	20,250
1997	44,750	5,049	3,905	52		53,756
총 계	252,689	34,873	80,790	1,383	758	370,493

자료: (사)한국중축개량협회 사업보고서 (1966-1997)

다) 낙농가의 혈통확립 의지부족

대부분의 착유 목장에서는 개체기록의 필요성을 인식하지 못하고 습관적으로 구태의연하게 일하는 경우가 많고, 개량사업이란 장기적으로 꾸준히 열심히 해야 효과가 나타남으로 중도 포기하는 경우가 많다.

라) 정부의 소정보화사업 지침의 구조적 모순

대부분의 검정농가가 송아지 포유단계(생후 2개월령)에서 자체이표나 정부에서 보급하는 바코드이표를 장착해야 하나, 이때 혈통등록을 하지 못하는 개체는 바코드 이표를 달 수 없도록 되어 있어, 개체기록이나 혈통유지에 어려움이 많다. 현재 소 정보화사업은 송아지 생산 안정제도, 개량단지, 특수가축공제, 산유능력검정, 종축등록사업에 국한해서만 실시되고 있다. 이중에 특수가축공제와 산유능력검정은 대부분 성우에 부착되고, 특히 문제가 되는 것은 우군검정농가의 송아지나 육성우는 바코드 이표장착 대상에서 제외되고 있는 가슴 아픈 현실이다.

마) 검정조합의 단건적 등록지원

대부분의 검정조합은 수검 농가가 등록비를 부담하지만, 일부 검정조합은 검정을 받는 착유우에만 등록비의 일부를 지원함에 따라 농가들이 등록시기를 늦추는 경향이 많아서 정확한 자료가 유실되고, 기록이 있다 하더라도 어느 소가 어떤 소의 새끼인지 개체확인 자체가 지난 경우가 대부분이다.

바) 조기 등록의 필요성 인식부족

대부분의 낙농가는 어릴 때 등록하면 성장하다 죽는다든지, 앞으로 보유여부가 불확실하다든지 하는 이유로 조기 등록을 기피하는 현상이 있다.

사) 조기 등록시의 혜택부족

등록기관에서 조기등록(생후 3개월령 이내)시에 할인 혜택을 일부 주고 있지만, 홍보부족과 회원이 자발적으로 등록신청한 경우에 제한적이기 때문에 활용도가 높지 않은 실정이다. 최근 3년동안의 3개월령 이내 등록두수의 비율은 4.3% 정도에 머물고 있다.

아) 인공수정증명서 발급 및 활용부진

축산법 제23조에서 정한 인공수정증명서의 발급이 일부 인공수정사들의 비협조나, 농가의 인식 부족 등으로 활용도가 그리 높지 못하다.

2. 제형심사

1985년 우리나라에 선형심사가 처음 보급된 이후로 표2와 같이 매년 심사두수를 증가하면서 실시하여 왔으나 경산우 두수의 약10% 정도에 그치고 있다. 체형심사란 젖소의 경제수명을 연장하고, 생애 생산량을 제고하며, 일상 관리에 노동력을 최소한으로 투여하기 위하여 실시하는 것으로, 젖소의 자질이나 일반관리를 종합적으로 판별하고 평가해주는 아주 중요한 지도수단이나 농가의 인식이 부족한 실정이다. 세계적으로 선형심사의 원리는 동일한 것으로,

각 형질의 생물학적 변이의 정도를 연속된 점수로 채점하는 객관적 심사법으로, 우리나라는 미국, 일본과 같이 1~50점으로 배점을 하고 있다. 심사형질은 표3과 같고, 보통의 경우 등급형질과 동시에 심사가 되며, 1997년부터는 심사를 받은 소에 대하여는 등록증명서의 심사 성적 기재란에 최종득점, 등급 및 심사일을 기재하고 있다. 수소 심사는 대부분 정액을 생산할 목적의 후보우를 대상으로 하고 있다. 표4에서 보는 바와같이 최근의 젖소 사육환경이나 개량추세에 부응하기 위하여, 유방과 지체에 비중을 많이 둔 새로운 홀스타인 심사표준을 적용하여 체형개량을 하고 있다. 선진 낙농국과 비교하면 아직도 양적인 면에서 더 많은 개체를 심사할 필요성이 있다고 사료되며 다음과 같은 문제점을 지적할 수 있겠다.

가) 심사두수의 부족

외국의 선진 낙농국에서는 전담 심사원이 지역적으로 순회하면서 사전일정에 따라 심사를 실시하고 있으나, 우리나라는 현재 4명의 심사원이 등록과 병행하여 실시하는 관계로 능력검정 대상우도 전 두수 심사하지 못하는 현실이다.

나) 낙농가의 심사에 대한 이해부족

보통의 낙농가들은 젖소가 우유만 많이 나오면 되었지, 체형이 우유생산에 무슨 도움이 되느냐고 오해하는 농가가 많은 실정이다.

〈표 2〉 홀스타인종 젖소의 연도별 심사실적

(단위: 두)

연도	종모우심사	선형심사(암소)
1985	—	1,081
1986	54	2,640
1987	52	2,448
1988	47	959
1989	68	1,047
1990	76	5,798
1991	103	1,648
1992	106	4,727
1993	94	6,462
1994	80	6,313
1995	88	7,163
1996	30	8,086
1997	35	8,348
계	833	56,720

자료: (사)한국종축개량협회 사업보고서 (1985-1997)

〈표 3〉 홀스타인종 젖소의 선형심사 대상형질

부 위	1차형질	2차형질
전체외모	① 키(십자부)	
	② 강건성	
	③ 체 심	
	④ 예각성	
엉덩이	⑤ 기울기	
	⑥ 너 비	
다 리	⑦ 뒷다리의 옆에서 본 굽이	① 뒷다리의 뒤에서 본 상태
	⑧ 발굽의 각도	② 발목
비유기관 (유방)	⑨ 앞유방의 부착강도	③ 유방의 균형
	⑩ 뒷유방의 부착높이	
	⑪ 뒷유방의 부착너비	
	⑫ 유방의 정중제인대	
	⑬ 유방의 깊이	
앞유두	⑭ 뒤에서 본 배열위치	
	⑮ 크기(길이)	

〈표 4〉 홀스타인종 젓소 체형심사표준, 한국종축개량협회공고 1997-7호('97.5.30)

부 위	설 명	배 점	
		우	상
1. 일반외모	<ul style="list-style-type: none"> • 지체를 제외한 나머지 부분의 골격을 평가하되 우선 순위별로 아래와 같은 형질을 심사한다. 	15	30
영덩이	<ul style="list-style-type: none"> • 요각보다 좌골이 약간 낮은 상태로 길이가 길며 너비가 넓은 것 • 곧부는 좌우로 넓게 벌어져 있고 좌골과 요각사이의 중앙에 위치할 것 • 미근은 좌골보다 약간 높고 산뜻하게 붙어 있을 것 • 꼬리는 조잡하지 않을 것 • 외음부는 거의 수직일 것 		
키	<ul style="list-style-type: none"> • 몸 전체를 통하여 뼈의 길이가 길 것 • 기갑과 영덩이 높이가 상대적으로 적절할 것 		
전구	<ul style="list-style-type: none"> • 앞다리가 곧 바르고 적절히 넓게 벌어져 있고 장방형으로 닫고 있어서 앞몸을 잘 지탱할 것 • 전갑골과 건단이 흉벽에 단단히 붙어 있어 전후가 적당히 충만되어 있을 것 		
등	<ul style="list-style-type: none"> • 수평이고 튼튼할 것 		
허리	<ul style="list-style-type: none"> • 넓고 강하고 거의 수평일 것 		
품종의 특징	<ul style="list-style-type: none"> • 암소 또는 수소다우면서 전반적으로 모양새를 갖추고 균형이 잡혀있을 것 • 머리는 윤곽이 선명하고 강한 턱과 크게 벌어진 콧구멍 및 넓은 주둥이를 갖출 것 • 얼굴은 접시골로 약간 우묵하게 들어간 모양일 것 <p>※ 일반외모는 영덩이, 키 및 전구를 중점적으로 고려할 것</p>		
2. 유용특질	<ul style="list-style-type: none"> • 외모에 나타난 산유능력을 평가함에 있어 전반적인 예상성과 개장성을 중점적으로 고려하되 우선 순위별로 아래와 같은 형질을 심사한다. 	20	25
갈비	<ul style="list-style-type: none"> • 사이가 넓게 벌어져 있고 뼈 자체도 넓고 편평하고 깊으며 뒤쪽으로 휘어져 있을 것 		
허벅지	<ul style="list-style-type: none"> • 지방이 끼지 않고 안쪽으로 편평하며 뒤에서 보아 넓게 벌어져 있을 것 		
기갑	<ul style="list-style-type: none"> • 등뼈의 윤곽이 선명하고 날카로울 것 		
목	<ul style="list-style-type: none"> • 암컷은 길고 날씬하면서 어깨로의 이어짐이 부드럽고 목구멍에서 가슴까지의 윤곽이 산뜻할 것 • 수컷은 중간정도의 경봉을 가지고 있고, 어깨로의 이어짐이 부드러운 것 		
피부	<ul style="list-style-type: none"> • 얇고 나뉘며 신축성이 있을 것 		

부 위	설 명	배 점	
		우	송
3. 체 적 몸 통 가 슴	<ul style="list-style-type: none"> • 나이를 고려한 우체의 용적(길이, 깊이, 너비)을 평가하며 우선 순위별로 아래와 같은 형질을 심사한다. • 길고, 깊고, 넓으며 뒤로 갈수록 갈비의 개장이 넓고 깊이가 깊어야 하며 아래 허구리도 깊을 것 • 잘 벌어진 앞갈비와 어깨로의 이어짐이 좋을 것 • 흉심이 깊고 가슴바닥이 넓을 것 <p>※ 체적평가시는 몸통에 일차적 비중을 두어 심사한다.</p>	10	20
4. 지 제 발 굽 뒷 다 리	<ul style="list-style-type: none"> • 발굽과 뒷다리를 평가하는 것으로 활동성에 중점을 두어 심사하되 우선 순위별로 아래와 같은 형질을 심사한다. • 발톱사이가 벌어지지 않고 둥글고 짧은 발톱으로 각도가 높으며 뒤꿈치가 깊을 것 • 뒤에서 볼때 : 곧바르고 넓게 사각적으로 설것 • 옆에서 볼때 : 비절에서 적당히 굽어 있을 것 • 비절 : 조잡하거나 부어있지 않고 적당하게 탄력을 유지하면서도 윤곽이 선명할 것 • 뼈 : 적당한 질량감을 유지하며 편평하고 선명할 것 • 발목 : 탄력을 유지하면서 짧고 강할 것 <p>※ 뒷다리보다는 발굽에 조금 더 비중을 두어 심사한다.</p>	15	25
5. 유 방 유방깊이 유두부착 뒷 유 방 정 중 제 인 대 앞 유 방 유 두 유방균형 과 조 직	<ul style="list-style-type: none"> • 비유기관인 유방을 평가하는 것으로 높은 산유량과 오랫동안의 생산수명을 유지할 수 있는 형질에 많은 비중을 두어 심사하되 우선 순위별로 아래와 같은 형질을 심사한다. • 적당한 용적과 여유를 가지면서도 비절을 기준으로 적절한 깊이를 유지할 것 • 나이나 산차를 고려하여 심사할 것 • 직사각형으로 각유구의 중앙부분에 붙어 있어야 하며 수직이고, 옆에서 볼때나 뒤에서 볼때 적당한 간격을 유지할 것 • 높고 넓으며 강하게 붙어 있어야 하며 위아래의 너비가 일정하고 유방바닥으로 이어지는 부분은 약간 둥글게 이어질 것 • 적당히 좌우 유구가 구분될 정도로 강한 제인대를 보여줄 것 • 풍부한 용적과 적당한 길이를 가지고 강하게 붙어 있을 것 • 원통형 모양으로 중간정도의 길이와 직경을 유지하며 크기가 일정할 것 • 옆에서 볼 때 유방바닥이 수평일 것 • 대응되는 유구들이 균형을 유지할 것 • 착유후에는 잘 수축되고 부드러우며 신축성이 있을 것 	40	-
계		100	100

3. 우군 산유능력검정

1979년 당시의 축산진흥회(현 축산업협동조합의 전신)가 처음 보급하여 지금까지 지속되어 왔으나, 1990년대 이전까지는 제도적 뒷받침 부족이나, 일방적이고 시혜적인 차원의 사업운용과, 일선 협동조합장들의 개량인식 부족으로 담보상태를 면치 못하였다. 그 이후로 정부를 포함한 관계되는 모든 사람들의 헌신적 노력과 낙농가들의 인식이 높아짐에 따라 빠른 속도로 개선되고 있으며, 특히 1997년부터는 검정사업의 지원방법을 검정조합 단위에서 검정두수 위주로 변경하고, 선 등록을 필한 개체에 한하여 지원금을 지불함으로써 검정의 내실화를 기하는 획기적 전기를 마련하였다.

또한 최근에 정부가 발표한 분만일에 상관없이 검정을 받는 전 개체에 대하여 지원을 약속한 것은 검정사업 확대를 위한 과감한 결단으로 크게 환영하는 바이다. 이러한 고무적 분위기에 도 불구하고 2001년까지 경산우 두수의 40%를 검정코자 하는 목표를 달성하기 위해서는 극복해야 할 과제가 산적해 있다.

가) 검정두수의 부족

1979년 검정사업을 수행한 이후로 1997년 말까지의 검정두수 및 두당 산유량은 표5와 같다. 1997년 말의 검정두수가 53,450두로 전국 경산우두수 31만두의 약17%를 검정하는데 불과한 것으로 선진낙농국의 40~88% 수준과는 여전히 큰 격차를 보이고 있다.

나. 낙농가의 검정에 대한 인식부족

1997년말 전국의 21개 검정조합의 2,163 농가가 검정을 받고 있는데 전국낙농가 17천호의 12.7%만이 능력검정을 받고 있는 실정이다.

다) 검정농가에 대한 내실있는 지도 부족

검정입회후 15일 전후로 검정성적표가 농가에 통보가 되나, 많은 수의 검정농가가 파일에 묶어두지도 않고, 성적이 정확하게 처리되었는지, 나열된 정보가 무엇을 의미하는지에 관심이 없이 방치하는 경우를 현지 출장시에 자주 접하게 된다. 결국 이는 수검농가들이 검정원과의 안면이나 체면에 이끌려 억지 출향 노릇을 하는 경우라 하겠다.

〈표 5〉 연도별 검정두수 및 평균 산유능력

년 도	일 반 농 가			검 정 농 가		
	유량(kg)	농가(호)	사육두수	유량(kg)	농가(호)	사육두수
'79					129	2,309
'80	4,494	22,122	206,851	4,957	241	3,780
'81	4,562	18,229	194,205	5,340	299	4,565
'82	4,662	22,536	228,248	5,418	309	5,294

년 도	일 반 농 가			검 정 농 가		
	유량(kg)	농가(호)	사육두수	유량(kg)	농가(호)	사육두수
'83	4,745	29,537	274,783	5,398	304	5,460
'84	4,765	37,646	334,352	5,355	297	5,505
'85	4,681	43,760	390,135	5,412	358	6,388
'86	4,724	42,728	437,333	5,438	324	5,355
'87	4,818	38,131	463,330	6,215	307	5,613
'88	5,126	35,713	480,239	6,069	572	7,775
'89	5,315	34,038	494,524	6,421	794	11,238
'90	5,363	33,277	503,947	6,176	768	11,385
'91	5,533	30,150	495,772	6,327	834	13,018
'92	5,639	27,965	508,241	6,676	840	13,569
'93	5,665	28,219	553,343	6,790	870	15,411
'94	5,729	25,667	552,139	6,763	968	19,208
'95	5,836	23,159	553,467	6,868	995	22,269
'96	5,959	21,129	551,493	7,038	1,017	23,716
'97	5,882	17,419	544,417	7,171	2,163	53,450

※ 전국평균유량 = 총납유량 / 착유두수 × 305 / 365 (건유시 착유량 배제)

라) 일부 검정조사 항목의 부실한 자료조사
 젖소라는 경제동물이 유전적 능력이 우수하다고 필연적으로 고능력을 발휘하는 것은 절대 아니다. 단기적 측면에는 매일 매일의 사양관리가 적절하게 이루어지느냐, 송아지로부터 초임 분만을 할때까지 생리에 맞게 잘 육성이 되었느냐가 중요하다. 즉 사료급여량은 의미있는 항목이지만 실질적으로 개체별로 조사하는 것이 매우 어렵다는 것이다.

마) 검정에 임박해서야 등록함으로 인한 혈통 정보 상실
 보통 농가에서는 개체 인식은 송아지가 태어나 분유를 떼는 과정에는 대부분의 축주가 어느 어미 소의 새끼인지 알 수 있으나, 중송아지 이상의 개체로 성장을 해버리면 이표를 찍지 않거나, 등록을 하지 않는 경우에는 생년월일이나 선조의 혈통을 잃어버리는 경우가 대다수인 실정이다.

바) 단백질 분석기기의 표준화 부재

1990년부터 우유 속의 단백질도 분석되고 있으나, 표6에서 보는 바와같이 각 검정소에 배치된 분석기의 종류가 서로 다르고, 같은 종류의 기종이라도 검정소간에 단백질 분석을 위한 전국 규모의 표준화가 되어 있지 않다.

〈표 6〉 전국 검정조합의 우유성분 분석기 기종과 수량

유성분 분석기의 종류	수량
Bentley 2000	3대
Milkoscan 133	24대
Milkoscan 4300	3대

사) 유량계(Milk Meter)의 정기적 정확성 점검 부재

검정 입회시에 산유량을 개량하는 유량계도 정기적으로 점검을 받아야할 뿐만 아니라, 국제능력검정위원회(International Committee for Animal Recording)가 공인한 기종을 사용해야 할 것이다.

아) 조사료 분석가능 부족

반추동물을 적절히 사양하기 위해서는 조사료의 성분분석에 따른 적합한 배합사료 급여가 필수적인데 이를 분석, 지도하는 기능이 부족하다.

자) 육성우 사양관리의 부적절로 인한 잠재 능력 발현 실패

젖소는 비육우와 달리 육성우 사양이 경제수

명 연장과 우유생산능력 및 번식에 절대적 영향을 미치는데, 대부분의 농가에서 사육두수의 증가와 자급 조사료의 부족으로 농후사료를 많이 급여해서 과비로 인한 부작용이 속출하고 있다.

차) 낙농가들의 편의를 고려하지 않은 자료의 정리나 정보제공

검정자료의 수집이나, 컴퓨터 처리 후 통보되는 정보 등이 농가가 눈으로 보고 활용하기 쉽게 되어 있지 않은 경우가 아직도 눈에 띈다.

4. 유전능력평가

가) 기초등록 검정우의 구성비 높음

검정우중 부모를 모르는 기초등록우의 비율이 80%를 넘는다는 것은 최신의 통계기법인 개체모형(Animal Model)을 적용하여 유전능력을 분석하기에도 문제가 있을 것으로 사료된다.

나) 검정낭우 두수의 부족으로 인한 평가 결과의 신뢰도 저하

후대검정을 걸어서 첫번째로 성적 집계가 가능한 딸소의 수가 대부분 20두 미만으로 신뢰도가 40~50%로 선진국의 첫번째 성적의 그것(70~80%)보다 매우 낮은 실정이다.

다) 평가결과의 활용도 미약

현재는 유전능력평가 결과를 개량 관련단체나 일부농가에 배포되는 것으로, 일반 농가의

활용도가 미약하고, 평가된 개체가 어떤 소인지를 일반인이 쉽게 알기는 어려운 것으로 사료된다(씨수소의 등록번호만 기재되어 있고, 명호는 기재되어 있지 않음.)

라) 한국형 씨수소의 과대포장 홍보로 인한 낙농가의 혼란 초래 위험성 존재

상식적으로 생각하여 씨수소 확보과정이나, 후대검정 과정을 어느정도 파악하고 있는 낙농가에 한국형 씨수소의 우수성을 너무 과대 선전함으로써 오히려 농가들의 불신만 초래하고 있는 형편이다.

마) 자연종부 실시농가의 증가

국제통화기금 통제시대 이후로 모든 생산비가 앙등한 결과 검정농가의 일부까지도 자연종부를 시키는 농가가 출연되는 형편이고, 일반농가는 그 추세가 더욱 심화되어 가고 있다.

5. 씨수소 후대검정

유전적 개량사업의 핵심은 자질이 우수한 씨수소의 조기확보에 의해 좌우된다고 해도 지나친 말이 아닐 것이다. 1987년부터 시작한 후대검정 결과 1997년말까지 12두의 한국형 보증씨수소가 탄생되었다. 초기 단계의 사업이라 할지라도 몇가지 문제점을 지적할 수 있겠다.

가) 무작위 교배(Random Mating)원칙 준수 부족

후대검정 낭우를 생산하기 위해서는 교배 빈우의 우열을 가리지 말고, 근친 번식이 되지 않는 한 무작위로 교배하여야 하는데 현실은 그렇지 못하다.

나) 씨수소를 생산할 씨암소 및 수정 씨수소 선택 전략의 부실

후보 씨수소를 생산할 씨암소가 충분하지도 못할뿐더러 수정 씨수소도 향후 7년이후에 사용될 개체임에도 불구하고 현재 사용 가능한 유전자원 중에서 최상의 것을 쓰지 않는 경우도 있는 것으로 관찰되고 있다.

〈표 7〉 홀스타인 젖소 후보씨수소의 산지별 매입가격 비교

연 도	국 내 산		수 입 산	
	두 수	평균가	두 수	평균가
1995	16	3,212,125	7	240,773,000
1996	24	2,406,000	10	268,513,100
1997	13	1,611,538	8	338,500,125
평균매입가		2,409,887원		282,595,408원

다) 국내산 후보 씨수소의 지나친 저가 구매로 인한 종축생산능가의 의욕상실

표7에서 보는 바와같이 국내산 후보우의 구매가격이 외국에서 도입되는 것의 1%에도 미달되는 가격으로 거래되고 있어 뜻있는 육종가들이 우수한 후보 씨수소를 생산할 의욕이 저하될 뿐만 아니라 형평성에도 문제가 되는, 풀어야 할 숙원과제이다.

라) 착유 위주의 종축생산능가는 매입 때까지 수송아지 사육어려움 호소

대부분의 착유 전문 육종농가는 일상적으로 수송아지를 키우지 않으므로 후보 씨수소를 3~10개월령까지 사육하는 것을 매우 어려워하고 있다.

**마) 후보씨수소 사용에 대한 인식 부족
후보씨수소의 사용형태중 잘못된 이용방법이**

존재하는 현실이다. 상당히 앞서가는 농가는 후대검정이 실험적인 과정이라 인식하고, 한 마리도 후보우로 수정을 시키지 않는 농가와, 후보우 정액은 무상으로 두당 3스트로씩 공급됨으로 전체 우군에 모두 이것으로 수정시키는 잘못된 경우도 있다.

6. 품 평 회

표8에서 보는 바와같이 1989년 우리나라 역사상 최초로 민간 주도하의 품평회와 경매가 실시된 이후로 1997년까지 9회에 걸쳐 품평회가 개최되었고, 특히 1997년에는 서울우유협동조합이 젖소 단일로는 최대규모인 96두를 출품하는 제1회 서울우유 홀스타인 경진대회를 개최하여 많은 낙농가들에게 개량 의욕을 북돋우는 계기가 되었다. 그러나 장기적 안목으로 바라볼때에 문제점이 없는 것은 아니다.

〈표8〉 연도별 젖소품평회 및 경매행사현황

회수	대 회 명 칭	개최일자	장 소	출 품 두 수		
				경산우	초임우	육성우
1('89)	고능력젖소 평가·경매대회	5. 27	수원가축시장		13	33
2('90)	"	5. 17	"		2	34
3('91)	"	10. 25	"		14	39
4('92)	"	10. 23	"		6	37
5('93)	"	10.27~28	"	23	16	42
6('94)	"	10.20~21	"	25	17	41
7('95)	"	11. 1.~2	"	22	5	27
8('96)	"	6.11~12	과천 한국마사회	29	16	34
9('97)	'97한국홀스타인품평회	9.25~26	축협 안성연수원	26	8	15

자료 : (사)한국종축개량협회 사업보고서(1989~1997)

**가) 우수축 생산을 유도할 산업적 뒷받침 체
제 부족**

전국단위의 품평회에서 우수한 성적을 거둔 개체일지라도 산업적으로 그 가치를 인정받고 활용될 수 있는 산업적 기반이 조성되어 있지 않다.

**나) 악천후에도 행사를 할 수 있는 전용 행
사장 부재**

공교롭게도 1989년 이후로 매년 일기가 불
순한 여건에서 야외행사를 하다보니, 견학을
온 관중이나 행사에 출품을 한 축주들이 많은
어려움을 겪게 되었다.

**다) 출품축을 정확히 평가할 수 있는 전문
심사원의 부족**

낙농선진국인 경우 심사원은 전문성과 객관
성을 모든 사람에게 인정받을 수 있는 목장주가
되는 경우가 대부분인데, 우리나라에서는 출품
우의 자질을 공정하고도 전문적으로 평가해 줄
심사원이 부족한게 현실이다.

**라) 출품축을 안락하게 수송할 수 있는 수송
장비의 전무**

출품축 수송을 담당하는 트럭의 상차대가 너
무 높아서 출품우에 굉장한 스트레스를 주는 것
이 현실이다.

**마) 출품으로 인한 가축의 스트레스로 출품
기피 현상 상존**

아직도 자발적이고 앞서가는 일부의 출품농

가를 제외하고는 목장에서 제일 우수한 개체를
출품시키는 것을 꺼려하는 농가가 많은 것이 현
실이다.

**바) 각 지자체 단위의 예선없는 출품으로 출
품축 간의 심한 자질차이 존재**

선진 낙농국인 경우 전국규모의 품평회에 출
품키 위해서는 각 지방별 예선을 거쳐 출품이
되나, 우리나라는 예선없이 출품하여 출품축들
간에 심한 차이가 존재하는 현실이다.

사) 출품두수의 부족

선진국에 비하여 출품 구분도 적고, 출품구
분별 참가두수도 절대적으로 적은 현실이다.

**아) 출품구분(Class) 및 행사일의 사전 확
정 부재**

출품 구분과 행사일이 사전(늦어도 일년
전)에 확정되어져 있어야, 모든 출품 희망농가
가 일정에 맞춰서 출품준비를 원활히 할 수 있
는데, 심한 경우는 행사 수개월 전에도 날짜가
정해지지 않는 경우가 있다.

자) 출품축에 대한 위생 점검 부재

출품축에 대한 전염병 검진이나 건강진단서
등의 발급이 선행되지 않고 있다.

차) 출품 대상축 선발 및 손질 요령의 부족

1989년 이후 매년 조금씩 출품축의 자질과
손질 솜씨가 좋아지고 있으나, 아직도 제각이
되지 않은 소를 출품시킨다든지, 현장에 와서

털깎기를 하는 출품자도 있는 실정이다.

카) 일반소비자와 낙농 후계자를 유인할 수 있는 전략부족

민간주도의 행사로써 그 의의가 매우 크다고 볼 수 있으나, 아직도 유제품을 소비하는 일반 소비자들의 참가를 끌어내는 유인책은 별로 없는 상태이다. 또한 앞으로 낙농업을 건전하게 발전시킬 수 있는 후계자를 위한 프로그램 개발이 미진한 실정이다.

III. 활성화 방안

1. 혈통등록사업

가) 등록, 심사, 검정사업의 유기적 관계강화
우선적으로 우군 능력검정을 받는 농가위주로 혈통등록사업을 집중하며, 매달 농가를 방문하는 입회 검정원의 교육을 강화하여 등록위원의 자질을 높이고, 현장 위주의 교육을 지속적으로 시킨다.

나) 낙농가 교육강화

아무리 좋은 이론이라도 현장에서 실천되지 않으면 아무 소용이 없으므로, 매일 소를 관리하고 번식시키는 낙농가를 정기적으로 교육시켜, 최종적으로는 농가가 직접 혈통등록을 신청하게끔 이끌어간다.

다) 검정농가의 송아지에도 소 정보화사업의 바코드 이표를 부착토록 정책건의

혈통유지의 가장 중요한 관건은 송아지가 분유를 먹는 과정에 이표를 장착하던가 사진을 촬영하여 개체표시를 해두는 것이므로, 송아지에게 이표를 달게 하는 것이 매우 중요한 일이라 하겠다. 더 좋은 방법은 양쪽 귀에 동시에 장착을 한다든지, 농가에 필요로 하는 번호를 제작하여 공급하는 식으로 네덜란드에서는 농가별로 주문 배포하는 방법을 사용하고 있다.

라) 조기등록하는 소에 혜택강화

현재는 회원이 생후 3개월령 이내에 직접 신청했을 때만 할인 혜택을 주었으나, 앞으로는 누가 등록신청을 했거나 상관없이 조기등록하는 개체에는 할인혜택을 부여하여, 송아지때 알고 있던 혈통자료를 잊어먹지 않도록 해야 할 것이다.

마) 인공수정증명서 발급 및 활용을 강화토록 지도

정액인공수정증명서에는 선조의 혈통과 유전능력 등이 기재되어 있는 소중한 자료로, 근친번식을 방지하고, 보유 암소의 단점을 후대에 서 보완할 수 있게 번식할 수 있는 중요한 개량정보이다. 또한 후손의 혈통등록신청시 증명서류로 반드시 필요한 점이란 것을 농가나 수정사에게 홍보하여 증명서 활용도를 높인다.

2. 제형심사

가) 심사원의 지속적 양성

등록신청은 농가 스스로 하도록 유도하고,

중축개량협회 직원은 선형심사에 더욱 매진할 수 있게끔 하고, 심사교육 미이수자는 연차적으로 전문교육을 받도록 하여 궁극적으로는 전 검정우를 선형심사 할 수 있도록 조직기능을 강화해야 할 것이다.

나) 대 낙농가 지도교육 강화

생애 우유생산능력이나 경제수명을 연장하고, 후대축 번식을 위한 정액선정 등에 선형심사가 매우 유용한 개량도구란 점을 직접 목장을 경영하는 농가에게 지속적으로 홍보하고, 자기를 직접 심사해 봄으로써 농가의 심사 안목도 높이도록 한다.

다) 계획교배 지침 제공

현재 유통되고 있는 정액중에서 심사 받은 소를 가장 잘 개량시킬 수 있는 정액을 선정해 주어서 후대축 개량을 촉진시킨다.

나) 유성분 분석기의 표준화 작업 추진

젖소 능력검정사업을 총괄하는 축협중앙회 개량사업본부 젖소개량부 등에서 전국적으로 1개월에 한번씩 표준시료를 제작·보급함으로써 분석결과가 일정하고 서로 비교할 수 있도록 되어야 하겠다. 특히 단백질 분석치는 검정소간에 상당한 차이를 보이고 있는 것으로 알려져 있으므로 빠른 시일내에 대책을 강구해야 할 것이다.

다) 국제적으로 공인된 유량계 사용

1998년 현재 국제능력검정위원회(ICAR)에 의해 공인된 기종은 표9 및 표10과 같은 유량계를 신규로 구입코자 할 경우는 참고하여야 할 것으로 사료된다. 이미 사용하고 있는 것도 정기적으로 정확성을 점검하여 사용해야 할 것이다.

3. 우군 산유능력검정

가) 능력검정의 효용을 지속적으로 홍보하여 두수 확대를 꾀함

농가 지도사업 중에서 제일 효과적인 것이 능력검정사업이므로, 조사 항목을 늘리고, 다양한 정보를 제공하여 농가의 경영 효율을 높이고, 목장경영에 이익이 되게끔 지도를 강화한다. 현재 농촌진흥청 농촌지도소나 각도 가축위생시험소 등의 유관기관과 협력하여 위생적인 우유 생산이나 가축위생관리에도 활용할 수 있도록 지도한다.

<표 9> ICAR공인 유량계의 종류(1998년 1월)

Meter	Manufacturer
Afikim(Fullflow)	SAE Afikim, Israel
Dairy-Manager	Surge, Babson Bros Co, USA
Flomaster2000/Alpor Flomaster Pro	Alfa Laval Agi AB, Sweden
JM100	Alfa Laval Agi AB, Sweden
Level Milk Meter	Nedap Poiesz Bv., The Netherlands
Manuflow21	AB Manus, Sweden
Meltec(Memolac2)	Westfalia Separator Ag, Germany (Nedap Poiesz BV., The Netherlands)
Metatron	Westfalia Separator Ag, Germany
Milko-Scope MK II	Alfa Laval Agi AB, Sweden
MR2000(Combina2000)	Gascoigne Melotte, The Netherlands
Tru-Test Auto Sampler	Tru-Test Limited, New Zealand
Tru-Test F	Tru-Test Limited, New Zealand
Tru-Test HI	Tru-Test Limited, New Zealand
Waikato MK5	InterAg, New Zealand

라) 육성우가 유전적 잠재능력을 충분히 발휘할 수 있게끔 조사료 위주 사양

산유능력검정과는 직접 관련이 없다고 생각할지 모르나 육성우가 자라서 착유우가 되는 것이므로, 성공적인 육성우 관리가 곧바로 유전적 잠재능력을 최대화시키는 필수조건이다.

그러므로 검정농가에서 송아지가 태어남과 동시에 만2년후에는 훌륭한 초산우가 될 수 있도록 개체 식별하는 작업(이표부착, 혈통등록 등)부터 시작하여야 한다.

마) 우군검정의 모든 개체는 농가가 일상적으로 호칭하는 이름을 사용함

농가에 통보될 검정성적표나 정보는 일상적인 관리에 사용되는 이름(번호)을 기준으로 재배열(Sort)해야 할 것이다.

<표 10> ICAR 예비공인 유량계의 종류 (1998년 1월)

Meter	Manufacturer
Bou-Matic M' milk meter	Bou-Matic, Dairy Equipment Division of DEC International, USA
Bou-Matic Perfection 3000	Bou-Matic, USA
Dairy Master Weighall	E.P.Harty adn Co.Ltd,Ireland
Favorit International	Agro-Vertriebsgesellschaft GmbH,Germany
Free-Flow(Flowaster FF, Opticflow)	SCR Engineers Ltd,Israel
LactoCorder	Werkzeug-und Maschinenbau Bemeck AG, Switzerland
Pulsameter 2	Labor-und Messgerate GmbH,Germany
Tru-Test HI Fast Empty	Tru-Test Limited, New Zealand
Tru-Test WB Ezi-Test	Tru-Test Limited, New Zealand
Tru-Test WB	Tru-Test Limited, New Zealand

4. 유전능력평가

가) 조기등록 체제 구축이 필수과제이다

아무리 훌륭한 전산기나 학자를 동원한다 하더라도 정확한 생년월일과 선조의 확인없이는, 유전능력평가를 정확하게 하기가 불가능할 것이다. 우리나라 대부분의 자연과학이 너무 첨단분야에만 초점을 맞추는데 기초가 탄탄하지 않으면 사상누각에 비유될 것이다. 표11은 종축개량협회에 최근 3년간 등록된 젖소들 중에서 생후 3개월령 이내에 등록이 이루어진 개체들의 등록구분별 비율로, 본, 혈통등록의 비율이 기초등록우에 비해서 10~20배 이상 높은 것을 관찰할 수 있다. 우려되는 점은 연도를 거듭하면서 전체 등록우중에서 조기 등록우의 비율이 높아지고 있지 않다는 사실이다.

그러므로 혈통등록기관은 송아지때 혈통의 등록이 이루어질 수 있도록 하는 것이 등록사업의 핵심과제임을 명심하여 최대의 노력을 경주하여야 할 것이다.

<표 11> 등록구분별 3개월령 이내 등록두수 비율(%)

연도	기초	본	혈통	전체중의 비율
1996	1.2	10.2	16.1	5.4
1997	0.8	14.2	16.6	3.2
1998	1.2	15.5	20.8	5.1



나) 국산 유전자원을 최대한 이용하되, 수입 유전자원에 대해 무조건적 반대는 곤란

우리는 오늘날 네덜란드의 괄목할만한 개량 속도에서 큰 교훈을 얻어야 할 것이다. 그들이 추구하는 철학은 “자국의 유전자원보다 우수한 것이 있으면 어떤 것이라도 활용하겠다”는 것이다.

5. 씨수소 후대검정

가) 지금의 후보우는 앞으로 4~5년 뒤에 본격적으로 이용될 수소임

씨수소를 생산하고자 하는 기관이 항상 명심하여야 할 철칙은 현재뿐만 아니라 4~5년후의 미래에도 농가로부터 환영받을 만한 수소를 만들어내는 것이다. 그렇다면 최고의 자질을 가진 씨암소와 씨수소를 이용하여 후보우를 생산하여야 함으로, 전통적 방법 외에 최신의 첨단 유전공학 기법들도 동원되어야 할 것이다.

나) 후보우는 현재 사용되는 보증우보다 한 세대 앞선 소임

보증우(Proven Bull)와 후보우(Young Bull)의 나이 차이는 평균적으로 4~5년이 나므로, 엄선된 후보우는 증명이 되지 않았을 뿐이지 그 자체가 후손에 물려줄 수 있는 유전적 우수성은 보증우 정도는 된다고 인식된다. 그러므로 농가들도 무조건 배척할 것이 아니라, 초발정에 임신이 이루어지지 않은 개체에 2번째 정액으로 무작위로 쓴다든지, 네덜란드처럼 초임우에 수정시키는 것도 좋은 방법이라 하겠

다.

다) 국산 후보우 생산능가의 사기 진작책 필요함

표7과 같은 국산 후보우의 매입 가격으로는 후보우 생산에 매진할 농가를 발견하기가 어려울 뿐만 아니라, 우수한 한국형 유전자원의 조기확보에도 장차 큰 애로가 될 것으로 우려된다. 획기적인 개선안이 제시되어야 할 것으로 사료된다.

6. 품평회

가) 우수축 생산을 위한 산업적 뒷받침 체재 구축이 요망됨

검정성적이나 체형심사 등의 자질이 우수한 소는 후보씨수소를 생산하는 씨암소로 사용한다든지, 수정란을 생산하는 공란우로 활용한다든지 하는 적극적인 대책을 수립하여 우수한 유전자원을 확대 재생산해야 할 것이다.

나) 전천후 전용 품평회장 건설이 긴요함

일년을 하루도 쉴 수 없이 열심히 착유를 해야하는 낙농가들의 축제마당이 마땅히 정해진 장소도 없이 악천후 속에서 매년 행해지는 것이 너무도 안타깝게 보인다. 안락한 전용 품평회장이 있어야 애축심이 강한 우리 낙농가들도 자기 목장에서 제일 좋은 소로 출품할 것이며, 우리의 유전능력 개량사업도 국제경쟁에서 뒤지지 않는 바탕을 마련할 수 있을 것으로 기대된다.

다) 각 지방자치단체 단위의 품평회 개최 필
요성 대두

앞으로는 지방자치가 더욱 활성화된다고 가정하면, 현재의 군 단위정도의 지역행사에서 입상을 한 소가 전국대회에 출품되는 구도가 품평회의 질을 높이는 계기가 될 것이다.

라) 출품구분을 세분화하고 일정을 고정할
필요성 대두

지금까지는 육성우, 초임우, 경산우 등으로 출품구분이 세밀하지 못했는데 앞으로는 육성에서 초산 직전의 소들은 약3개월 단위로 구분하고, 경산우도 초산우는 2구분 정도, 그 이후는 산차별로 구분하는 것이 좋으리라 사료된다. 중요한 것은 행사일은 일년 전에 확정·발표되어야 출품농가들도 여기에 맞춰 출품우를 준비할 수 있고, 외국 관계자들도 견학할 수 있을 것이다. 참고로 한국종축개량협회가 주관하는 전국 홀스타인 품평회는 매년 10월 두번째 일요일과 월요일에 개최하기로 확정되어 있다.

마) 전문 심사원 양성 필요성 절실

품평회가 성공적이 되려면 가장 중요한 것은 자질이 우수한 소를 많이 출품토록하고, 전문성을 가진 심사원이 공정하게 평가를 해주어서

참석한 모든 사람이 수궁할 수있게 심사하는 것이라 하겠다. 선진국은 심사 안목과 공정성을 갖춘 낙농가 1인을 선정하여 단독심사를 원칙으로 하고 있다.

7. 기 타

그밖에 산·학·연간의 긴밀한 유대관계나 연구자료의 교류 등은 업계의 발전을 위하여 반드시 필요한 선결 조건이라 하겠다.

수정란이식을 포함한 첨단기법의 연구와 기술개발도 중단없이 연구되어야 할 과제라 하겠다.

IV. 결론

다른 모든 산업도 비슷하겠지만 젖소개량의 지속적 발전을 도모하기 위해서는 가장 기초적인 혈통의 조기등록과 우군검정두수의 확대 및 전 검정우 선형심사를 통한 개량사업의 내실화를 기하는 것이 업계의 숙원과제로 사료된다. 모든 여건이 어려울수록 기초부터 다져나가는 자세로 일해야 할 것이며, 우리가 하는 모든 일이 일선목장에서 낙농가에 만족을 줄 수 있도록 노력하여야 할 것이다. □

《축산용어해설》

균질(均質, homogenization)

- ① <유가>우유중의 지방구 크기를 1~3 μ 정도의 크기로 세분하여 크림층의 형성을 방지하는 공정. 우유 성분의 완전한 혼합 및 열안정성을 향상시키는 효과가 있다. 보통 60~80°C 140~180/kgcm²의 압력으로 실시함.
- ② <육가>복합 물질내 각 구성소의 물리적 성질이나 화학적 특성이 전체에 균일하게 분포할 수 있도록 하는 작업