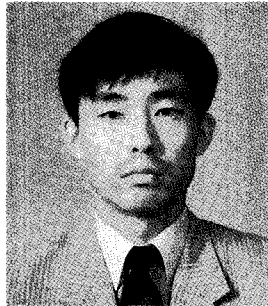


종축개량에 의한 고능력우 확보 방안



이 학교

축산기술연구소 종축관리과 축산연구관

1. 머리말

국민의 연간 개인 소득이 1만불에서 순식간에 절반으로 떨어지고, 수많은 가정들이 거리에 실업자로 내몰리는 상황과 환율변화 보도를 생중계 하듯이 매일매일 지켜보아야만 하는 고통의 시간들이 우리 모두의 마음을 아프게 하고 있으며, 임금이 삭감되고 불안한 서민들의 소비는 갈수록 위축되는 악순환 속에서 불안한 모습에 모두가 뉘를 빼앗기고 있다.

더불어 우리의 과거를 돌이켜 볼 때 이러한 현상은 한순간에 다가온 재앙이 아니라 오랫동안 의식하지 못한 위기불감증에 사로잡힌 국민 모두의 책임이라는 것은 모두가 인정하고 있는 사실이다.

축산현장을 보면 투입된 시간·노력 등에 의한 수입을 얻기보다는 구입 부동산에 의한 잉여가치, 지

지된 유대 및 기형적인 송아지 판매대등에 안주하고 있거나 않았는지 또는 낙농선진국처럼 기본이 되는 원칙(가축유전능력 개량, 생산비 절감)을 준수하기 위한 노력에 소홀하지 않았는지를 반성해야 할 부분이 반드시 있을 것 같다.

세계적으로 자유무역이 더욱 확산되고 과거에 정부지원이 많았던 나라에서는 그 지원 규모가 축소되고 있으며 미국·호주·뉴질랜드와 같이 전통적으로 저비용 생산국가와 경쟁하여 살아남아야 하는 절박한 현실점에서 효율적 투입에 의한 최대의 생산을 유도해야 하는 것은 선택이 아니라 필수적인 전제 조건이다.

즉 두당 생산량을 최대로 끌어올리는 투자를 고려해야 하는데 이는 결국 생산비의 고정비용을 줄이고 경제적인 효율을 최대화 시켜야 할

것이다.

이에 대한 근본적인 실천대안으로 유전적 잠재력을 극대로 올릴 수 있는 유전적 개량에 의한 고능력우 확보가 가장 중요하다고 생각된다. 농가에서 보유하고 있는 암소를 개량함에 있어서 크게 2가지로 그 영역을 나누어 볼 수 있다.

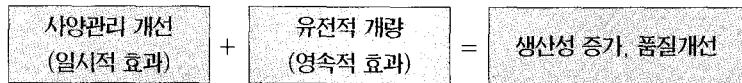
고능력 종모우의 정액을 적절히 선정하여 후대능력의 1/2을 차지하는 부계의 능력을 고려해야하는 부분과 세심한 기록관리(혈통, 산유능력, 외모심사, 번식 및 사양관리 기록)를 통한 모계 능력을 정확히 평가하여 장·단점 분석에 의해 후대생산을 위한 선발·도태의 결정부분으로 나눌 수 있다.

2. 젖소 개량의 원칙 및 의의

국내 젖소 개량목표는 주로 산유량에 중점을 두어 진행되어 왔으며

〈표 1〉 젖소 개량성과 및 개량목표(2001년) 대비 접근도

대상형질	단위	개량성과		'01개량목표 (A)	목표접근도(%) (B/A)
		'92	'97 (B)		
산유량(전국평균)	kg	5,624	5,882	7,000	84
검정우군 산유량	kg	6,676	7,175	7,000	101
산유능력 검정율 (검정두수)	%	5.6 (12,668)	17 (53,450)	40	38



향후 유조성분(유단백·유지방)의 개량과 병행추진이 필요하며 체세포수 등 유질 개선 형질의 개량뿐 아니라 오랜기간 생산활동을 건강하게 유지할 수 있도록 지탱해 줄 수 있는 체형 형질과 함께 전생애 유량이 최고로 많을 수 있도록 개량하는 것이 매우 바람직 할 것으로 보여진다.

이에 따라 국내 산유능력 감소집단내 개체들의 유전능력 평가시 최고의 경제적 이득을 얻을 수 있는 경제가에 대한 평가 성적을 아울러 제공되어져서 이들에 의한 선발·도태가 이루어져야 할 것이다.

가축개량은 결국 최적의 비용투입에 의한 고효율의 축산물 생산을 위해 고능력의 산유능력을 나타낼 수 있도록 외형의 심사·혈통의 등록 및 실제 생산능력의 검증을 통해 선발과 도태를 반복하면서 가축의 유전적 소질을 개량하여 후대로 전달시키는데 그 의의를 가지고 있으며 사양관리(영양사료 및 첨가제, 환경개선, 성장호르몬 투여 등)에 의한 산유량 증대 효과는 그 효력을 지속시키기 위해 투입을 계속 반복해야 지속되는 한계를 가지고 있지만 유전적 개량에 의해 선발된 개체는 산차가 반복될 때 지속적

생산능력 증대효과를 나타내고 이는 후대에도 그 효과가 영속적으로 미치게 된다.

원유생산비의 절감을 위해서는 젖소의 유전적 능력에 따라 싼 가격의 사료를 낭비없이 급여하는 것이 가장 중요하다. 이것을 도시하면 〈그림1〉와 같이 된다.

생산성의 토대인 유전적 능력을 효율적인 사양관리로 100% 이끌어 내었을 때를 ①의 굵은 실선의 정삼각형으로 나타내었다.

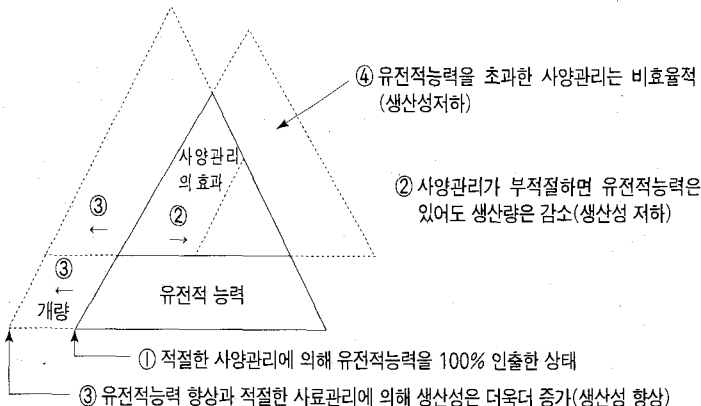
사양관리가 부적절하다면 유전적 능력은 있어도 ②의 점선으로 줄어든 만큼 생산성은 저하된다. 반대로 개량에 의해 유전적 능력을 높이고, 동시에 적절한 사양관리를 해주면 ③의 점선으로 늘어난 만큼 생산성은 더욱 더 향상된다.

한편 유전적 능력을 높이지 않고 값비싼 사료의 이용 등 사양관리만으로 생산량을 늘리려고 한다면 그 부분은 비효율적이기 때문에 생산성은 저하된다.

즉 생산성의 토대는 유전적 능력이고 생산성 향상의 기초는 젖소개량에 있다고 할 수 있다.

3. 산유능력 검정(유우군 능력검정)에 의한 고능력 젖소개량

전세계적으로 젖소의 유전적 생산능력을 끌어올리는데 가장 큰 공헌을 하게 된 계기는 국가차원의 유우군 능력검정사업(Dairy Herd Improvement)의 추진이며 이 사업에 대한 적극적인 농가 참여 및 국가의 정책적 의지가 큰 나라일수록 세계적으로 가장 높은 두당 생산능력을 나타내고 있음을 알 수 있다.



※ 적절한 사양관리 = 급여량과 가격의 양면에서 적정환경 조건하에서 최적의 사료급여 낭비없는 사료급여

〈그림1〉 유전적 자질에 따른 생산성 향상의 개념

이는 젖소의 능력 개량은 물론이고 낙농가의 경영지도를 통해 농가 소득증대를 목적으로 농가에서 사육하고 있는 젖소의 개체별 능력을 정확히 파악하고 고능력우의 선발과 저능력우의 도태를 통한 우량 젖소 집단을 조성하여 번식관리·사양관리 및 기타 생산성 개선을 통한 생산비 절감 즉 합리적인 경영을 유도하기 위한 종합적인 지침을 제공하는 사업이다.

이러한 사업은 낙농부문에 시행되는 시책사업의 골격을 이루는 주요 정책이며 국내에서도 80년도부터 진행되어 최근에서는 농가 참여율이 대폭 증가되고 있다. 특히 이러한 능력검정사업기반은 우수한 보증종모우를 선발할 수 있는 국가차원의 유전자원(종모우)통합관리기반의 확보가 가능할 수 있도록 해주는 결정적인 계기가 된다.

수입에만 의존하던 유전자원을 국내 유전자원으로 대체함으로써의 의 뿐만 아니라 국내 사육환경에 적합한 보증종모우를 선발한다는 새로운 의미를 부여할 수 있다.

최근에 외국으로부터 도입된 정액으로 태어난 암소의 산유능력을 분석해본 결과 종모우 선발 당시 산유능력면에서 선발 국가에서 시행된 후대검정 성적과 국내 도입후 자손(낭우)의 성적과 완전히 일치하지 않는 경향을 보임에 따라 우리 환경에 맞는 종모우를 선발할 필요성이 더욱 크다 하겠다.

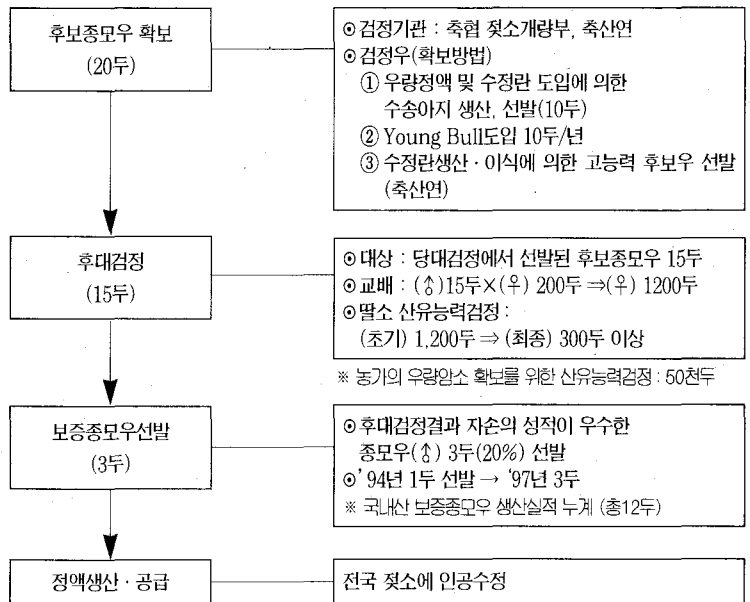
국내의 고능력 보증종모우 선발체제와 농가 산유능력검정사업은 그림 2, 3에서 보는 바와 같다.

현재까지의 개량성과를 살펴보

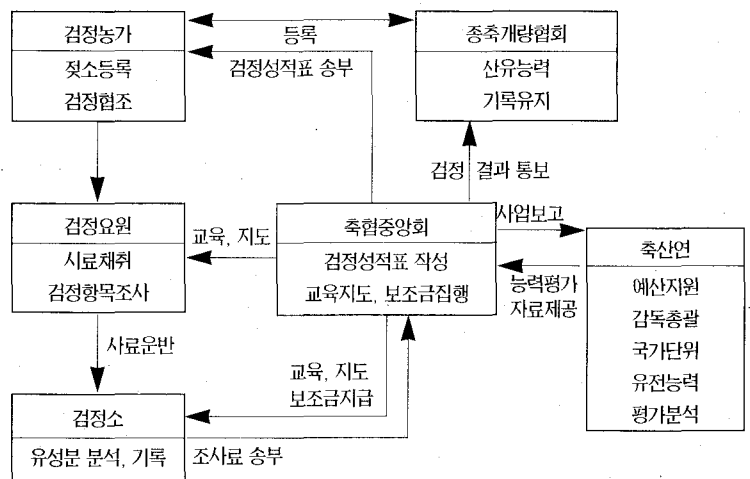
면 국내여건에 맞는 보증종모우를 선발(12두)하여 정액을 농가에게 보급 중에 있으며 산유능력검정 및 관련 개량사업을 통한 우군의 생산성 향상으로 농가소득 증대 효과를 가져왔다.

특히 '95년 이후 산유능력 검정

참여 농가 및 두수의 급격한 증가를 보이고 있는데 80년초 검정농가와 일반농가의 평균 1두당 산유량의 큰 차이를 나타내지 못한 반면 검정 참여 농가 보유 착유우의 개량 효과가 꾸준히 증가하여 '97년말에는 1,289kg의 차이를 보이



〈그림 2〉 국내 젖소 보증종모우 선발 체제도



〈그림 3〉 국내 산유능력 검정 및 정보 흐름도

고 있다. 이는 개체별 산유능력 기록 관리 및 혈통관리 등의 세심한 낙농경영 효과와 아울러 유전적 자질에 의한 도태 선발이 이루어진 종합적인 결과라고 판단된다.

산유능력 검정 효과를 추산해 볼 때 참여 농가당 일반농가대비 18백만원의 경제적 소득 증대 효과를 가져온 것으로 판단되며 이는 산유능력검정이 농가소득과 직접 연결된다는 공식을 만들어 내는 것으로 비유될 정도로 유량 생산을 극대화시키는 결정적인 수단이다.

물론 이러한 증가가 모두 유전적인 개량효과로 단정지을 수 없으며 기록관리에 의한 경영개선 요인이 복합된 결과로 생각된다. 특히 이러한 검정효과는 외국의 검정 역사와 그 성과 면에서 비교가 되지 않을 만큼 적은 성과이지만 향후 이러한 노력이 꾸준히 경주될 때 우리의 개량성과는 지속적으로 증가될 수 있는 희망적인 징표라고 믿어진다.

'93년 이후 축산기술연구소가 가축개량총괄기관으로 지정고시되고 이에 대한 주요 역할 수행으로 암소의 유전능력 평가를 개시함에 따라 국내 젖소의 개량 성과를 제공하고 있다. 분석결과를 보면 유전적 개량량은 해마다 향상되고 있고, 또한 사양관리의 개선 실태도 분명해지고 있다.

유전능력개량과 사양관리의 개선이 그대로 유량 향상으로 연결되고 또한 개량이 상당한 수준으로 진전된 것을 알 수 있다. 그러나 국내의 개량성과는 크게 2가지 형태

로 분류해서 나타내야 하는데 전체보유축(착유두수 : 30만두)와 이들중 검정사업에 참여된 농가보유축('97현재 : 53,450두)간에 서로

다른 개량 성과를 보이고 있다.

검정에 참여된 축군의 년당 개량량은 130kg으로 선진국의 개량성과에 약간 못미치는 수준을 나타내고 있지만 보유축군 전체의 경우 년당 81kg 정도에 지나지 않아 일본의 연당 개량량 157kg의 절반에 가까운 성과 밖에는 나타내지 못하는 실정이다.

또한 일본의 경우 유전적 개량이 해마다 최근 '90년 이후에 126kg을 나타내고 있는 반면에 국내의 경우 약 74kg/년을 나타내고 있다. 이는 전국적으로 볼 때 낙농을 영위하는 농가에서 거의 암소의 개량이 이루어지고 있지 못하며 번식, 영양, 사양, 위생 전반에 걸친 기록관리가 전혀 이루어지지 않아 저능력우의 도태 뿐 아니라 일반적인 사양관리가 가까운 일본에 비해 현저히 낮은 수준에 머무르고 있다는 반증을 제시해 두고 있다.

종래의 젖소 개량은 육종기반이 큰 미국을 중심으로 이루어지고 있으나 최근에는 특이한 변화를 보이고 있다. 즉 화란에서 개량성과 면에서나 유전자원 수출 면에서 괄목할 만한 성과를 보이고 있다는 것



이다. 이는 젖소개량이 막연히 사육두수 기반을 중심으로 이루어지는 것이 아니라 산유능력 검정사업의 주도 면밀한 수행의 결과임을 알 수가 있다.

한국의 경우 국내 착유우 전 두수의 산유능력면에서는 세계적으로 경쟁력을 갖출 수 없을 만큼 아주 저조한 두당 생산 능력을 보이고 있으며 그나마 17% 남짓 되는 검정우군에서 나름대로 괄목할만한 성과를 보이고 있지만 역시 세계적인 수준에서는 그 격차가 크게 나타나고 있다.

세계적으로 낙농업의 가장 큰 경쟁력 확보 수단을 두당 산유능력 증대에 두고 있다는 것을 표를 통해 알 수 있으며 이는 산유능력 검정사업의 전 국가적 참여와 이에 따른 종합적 정보의 활용을 통해 보유 암소의 유전능력을 정확히 평가하고 이러한 근거에 따라 선발과 도태가 이루어지고 능력에 따른 최적의 사양관리 조건을 제공하여 목장경영 효율을 극대화시키는 것이다.

홀스타인종 유우의 경우 일본은 국가적 주요 과제로 농가보유 젖소능력검정사업을 추진하면서 30

〈표 2〉 주요 낙농국의 경산우 1두당 산유량 비교(1995)

구 분	일 본	미 국	캐나다	영 국	화 란	한 국
경산우 두당 유량 kg	6,986	7,478	6,089	5,344	6,524	5,836

〈표 3〉 주요 낙농국의 산유능력검정 참여율 비교

구 분	경산우 두수	검정두수	검정율(%)	검정우 산유량
한 국	315천두	53	17%	7,171kg
미 국	9,191	4,445	48.4	9,030
캐나다	1,242	748	60.2	8,697
일 본	1,247	549	44	8,130
이스라엘	104	91	88	10,136

〈표 4〉 최근 5년간의 홀스타인(우군검정)의 연간 유전적 개량량

구 분	일 본	미 국	화 란	한 국
유 량(kg/년)	126	124	142	74
유 지 량(kg/년)	4.7	3.8	3.5	2.1
유단백량(kg/년)	3.5	3.8	4.5	-

자료제공: 가축개량센터 유용우 평가보고서(1997), USDA-AIPL자료, NRS자료

〈표 5〉 국내산 보증종모우의 선발을 위한 최적 검정 집단 규모

구 분	최적 규모 조정(안)
우군검정 두수 (검정비율)	(현재)5.3천두(15%) → 17만두(40%)
후보종모우 선발두수 규모(선발율%)	3두(20%) → 10두(15%)
후대검정용 낭우 생산빈우 집단	3,000두 → 15,000두 (검정축의 10%)
후대검정용 낭우 생산 두수	1,200두 → 6,000두
후보우 두당 검정낭우두수	12두 → 30두
연간 보증종모우 선발두수	1 ~ 3두 → 10두
두당 산유능력 (전체보유 경산우)	5,800kg → 7,000kg (2001)
(검정우)	7,100kg → 8,000kg (2001)

여년 가까이 대단히 높은 개량성과를 나타내고 있으며 검정규모면이나 그 개량성과면이나 모두 우리의 부러움을 사고 있다. 그럼에도 불구하고 더 훌륭한 사업적 성과를 내고 있는 화란의 경우 최근에 세계 정액시장에서 주목을 받고 있다.

화란은 유육겸용종을 주로 사육해왔는데 정액과 수정란의 도입에 의해 급속하게 북미형 홀스타인으로 전환하고 또한 선진적인 육종 프로그램의 실행과 효율적 개량 체제로의 재편에 의해 젖소 개량을 강력히 추진하고 있다.

국가차원이든 농가차원이든 간에 고능력우를 확보할 수 있는 유일한 방법 국가의 산유능력검정사업의 참여임이 분명하고 아울러 이 과정에서 조사·분석된 각종 정보의 활용이 농가에게는 더없이 중요한 개량의 수단이 될 것이 임이 분명하다.

4. 국내 젖소개량의 개선 방향 및 주요 과제

착유우 35만두 기준으로 정액 소요량을 환산해보면 이때 필요한 보증종모우는 약 14두로 추산된다. 이중 10두 내외를 국내산 후보

종모우로부터 선발되어 활용하는 것이 그 첫째 과제이며 이는 본질적으로 국내 전체 경산우 중 농가의 검정 참여율에 따라 좌우 될 것이다. 즉 전체 35만두중 40%이상 (2001 목표)이 우군능력검정에 참여되어 젖소개량 기반조성을 시급히 추진해야 할 것이다.

따라서 향후 이러한 과제를 성취하기 위해서 산유능력검정 참여율을 올리는 방향의구체적인 시책이 추진되어야 하며 농가에서는 우수군 능력검정사업에 적극 참여를 통한 보유 가축의 선발과 도태를 엄격히 실시하고 아울러 목장 경영 효율화에 심혈을 기울이는 것이 가장 중요하다 하겠다.

80년 초반부터 실시된 산유능력검정사업을 그 성과나 추진체제면에서 미흡한 결과를 보이고 있었으며 '96년 특정 지역 조합에 대한 인건비 등의 보조방식을 두당 검정 실적에 따른 검정소 운영비 보조방식으로 전환시키면서 검정규모면에서나 개량성과 모두 급격한 신장세를 보이고 있다.

최근 농가에서 두당 산유능력을 개량하기 위한 열기 또한 고조되고 있으며 이러한 추세에 맞추어 더욱 합리적인 사업 추진 체제를 조정 정비하여 국가차원의 고능력우 선발 및 확보를 위해 모두가 노력을 경주해야 할 것이다.

향후 추진코자 하는 주요 사업 목표의 조정 및 추진 방향을 요약하면 표6과 같다. (㉠)

〈필자연락처: 0417-580-3300〉