



# 수입유전자원의 역할

## 수입유전자원이 국내젖소개량에 미치는 영향



1960년대 낙농장려 10개년 계획을 근간으로 하여 매년 200~300두의 젖소를 수입하여 오다 1966년 한국홀스타인등록협회 발족, 1969년 한국중축개량협회로 유사기관이 통합되면서부터 비로소 사육두수에 대한 현황이 좀 더 수치화된 골격을 이루었다.

1970년대 우유제조업체의 생성과 다양한 우유제품이 출시되었고, 1980~1985년도에 4,000여두의 젖소 수입과 더불어 낙농의 성장기를 맞이하면서 1985년도에 산유능력검정사업을 기틀을 마련하였고 그 후 낙농의 안정기로 접어들었다고 볼 수 있다.

2000년대에 들어서는 낙농가수와 사육두수는 많이 감소하였으나 각 지역 품평회의 활성화가 촉발되고, 젖소개량의 내용은 해가 바뀔 때마다 가시적으로도 달라짐을 알 수 있다.

우리나라 젖소의 유전적 개량은 1980년대 중반까지는 관 주도하에 외국 종모우를 도입한 후 정액을 생산하여 농가에 공급하는 체계였으나 그 후 그 범위를 넓혀 선진국의 정액도 직접 수입할 수 있게 되어 젖소개량의 속도를 가속화 시킬 수 있었으며 오늘에 이르렀다고 볼 수 있다.

이러한 발전의 과정은 아래와 같은 여러 분야의 근대화화 더불어 낙농산업을 이루어 왔다.

젖소개량의 효과를 극대화 시키려면 아래와 같은 기본적인 요건이 병행되어 발전되어야 된다고 보며 미래의 전망도 이러한 부차적인 사항들이 어떻게 잘 보완되느냐에 따라 개량의 지속성과 성패가 달랐다고 생각되어 그 변화 과정을 음미해 보았다.



양재호 · 사장  
유니온 아테크



● 조사료 급여 변화 과정

일반 야초, 짚 → 암모니아 벚짚, 엔실리지 → 사료작물 → 알팔파큐브 → 알팔파베일 → 각종 수입건초

● 농후사료 급여 변화과정

농가부산물 → 맥주박, 굴박 → 티엠알 → 발효사료 → 생균사료

● 낙농기자재 및 일반관리 변화과정

우유통, 손착유, 우물냉각 → 냉각탱크, 착유기 → 사료 자동급이기, 근대화 착유시스템, → 로봇착유기

● 현대화된 계류시설 및 분뇨처리 시설

● 젖소의 증식방법 변화과정

자연교미 → 인공수정 → 자가수정 → 수정란 이용

● 농가의 참여도 변화

지역 소모임 세미나 → 지역 품평회 참여 → 해외방문(일본공진회) - 미국월드데어리엑스포

개량측면에 있어서도 80년대 중반까지는 3~4두의 종모우에서 생산된 한정된 유전적 공급범위에서 쓸 수밖에 없는 선정의 한계로 개량의 속도가 더디었으나 그 후 선진화된 유전자원을 개방하여 매년 가시적인 효과를 보게 되었다.

1960~70년대 약 4,000kg 1990년대 약 6,500kg의 생산성이 2,000년대들어 7,500kg로 근간에 와서는 많은 두수들이 10,000kg를 상회하는 팔목

할 만한 결과를 보이고 있으며 예각성이나, 지제, 특히 유방의 부착도 및 생김새는 확연히 달라져 있다.

수입유전자원의 선택의 폭을 넓힌다는 것은 그만큼 쓰는 사람의 개량에 대한 올바른 지식이 요구된다고 본다. 어떻게 하느냐에 따라 그 영향이 장기적으로 보면 목장의 존립을 좌우할 수 있다고 본다.

근간에 들어와 개량에 대한 의욕과 관심도가 가일층 고조되어 가고 있어 그 방향에 대한 올바른 인식과 개괄적인 방법을 소고해보니 참고가 되었으면 한다.

더욱이 앞으로 유전자원의 폭넓은 선택으로 선진국과 경합할 수 있는 좋은 젖소를 많이 확보함으로써 낙농 산업의 폭과 질을 넓힐 수 있다고 생각한다.

● 젖소개량 방향과 과정

· 초기 → 목장 단위 개량  
유량, 지방에 주안(유가 기준에 초점)  
한 마리 종모우 정액선정

· 중기 → 그룹단위 개량  
전체두수를 2개내지 4개 그룹으로 분석  
2~4개 종모우 정액선정

· 궁극적 목표 → 개체단위  
젖소 개체별로 특성 분석  
개체별 정액선정

개량의 목표는 젖소개체의 능력 향상과 더불어 보유한 젖소 전체의 통일성을 이루어 나가야만 모

든 사양관리의 편의성과 생산성에 극대화를 이룰 수 있다고 본다.

세계유전자원 공급의 선두를 달리는 미국의 유전자원도 그 조상이 아래 세 마리에서 파생되어 오늘에 이르고 있으며 그 세 마리의 특징과 유전적 장점을 계대해오며 우수한 소를 만들어 왔으며 또한 만들어 가고 있다. 우리나라에 있어서도 거의 모든 젖소의 조상이 이 세 마리의 특징을 갖고 있다고 보면 된다.

낙농가들도 이 세 마리의 특징을 참고하면 기존 보유한 혈통의 특성을 어느 정도 파악할 수 있으며 이를 참조로 개량에 참고가 될 것으로 본다.

● 포니팜 알린다 치프(Pawnee Farm Arlinda CHIEF)

: 주 특징은 지방

- 강하고 넓다
- 둥글고 짧은 뼈대
- 체심이 깊다
- 보통의 엉덩이 기울기
- 직비 형태
- 무릎이 두툼하다
- 발굽기울기는 보통
- 굵은 다리
- 유선이 미약
- 단단하고 육질의 유방
- 유방의 모양은 보통
- 약한 정중제인대
- 착유속도가 빠름
- 낮은 생산

● 위스콘신어드미럴버크래드

(Wisconsin Admiral BURKE Lad): 주특징은 체형

- 적당한 강건성
- 알맞은 뼈대와 길이
- 보통의 체심
- 높은 엉덩이 기울기
- 적당한 다리
- 적당한 무릎
- 발굽기울기가 크다
- 단단하고 건강한 지체
- 알맞은 유선
- 알맞은 유방조직
- 멋진 유방형태
- 매우 약한 유방
- 알맞은 유방넓이
- 짧고 이쁜 유두
- 밀집된 유두 부착
- 알맞은 팔약근
- 적당한 착유속도
- 낮은 체세포
- 알맞은 생산

● 대일 아이반호(Osbornedale IVANHOE)

: 주특징은 생산

- 좁고 약함
- 납작하고 선명한 뼈대
- 뼈대가 길다
- 약한 신체
- 엉덩이가 기울음
- 굵은 무릎 형태
- 선명하고 건강해 보이는 무릎
- 발굽기울기가 낮다



- 부드럽고 긴 지체
- 매우 발달된 유선
- 부드럽고 유연한 유방
- 미흡한 유방모양
- 강하게 부착된 유방
- 좁게 보이는 유방넓이
- 길고 좁은 유두
- 멧진 유두위치
- 강한 팔약근
- 느린 착유속도
- 적당한 체세포
- 적당한 생산

자체 목장의 소를 자체 분석하여 각 특징별로 보완할 수 있는 혈통라인의 종모우를 선정해 가면 우수한 개량된 젖소로 변화될 것이다.

미국에서의 끊임없는 젖소개량방향에 대한 지표 중 TPI에 대해 아래 내용(Dr. Tom Lawlor, Research Director, 미국홀스타인 협회)을 소개드립니다.

아래와 같이 끊임없이 그 지표를 상향조정 하여 개량의 강도를 높여가는 선진국의 노력을 인식하여 좀더 개방된 유전자원의 이용이 이루어져야 경쟁시대에 부응할 것으로 생각된다.

체형과 생산지표 즉 TPI는 1976년 처음 만들어진 이후 낙농산업에 있어서 가장 오래된 선정지표중 하나다.

그러나 더욱 중요한 것은

오래된 지표가 중요한 것이 아니라 세계적으로 많은 육종가들이 어느 다른 지표 보다 TPI 종모우 순위 방법을 참고한다는 사실이다.

이러한 성과는 젖소자체의 변화는 물론 시장과 관리방법에 따라 지속적인 수정보완해온데 있다.

처음 TPI가 알려졌을 때는 단지 체형과 생산만 근거로 했는데 수년이 지나는 동안 육종가들은 그들의 육종목표를 건강하고 적합한 특징의 유방과 다리 그리고 체세포, 생산수명 과 같은 요소를 더욱 강조하는 보다 높은 구성요소를 만드는데 노력해 왔다.

그리고 아직도 우리는 우리들의 젖소개량을 위해 노력하고 있으며 그것을 위해 이 방법을 사용하고 있다. 엄청난 량의 생산성을 개량해 왔으며 유방과 지체도 괄목할 만한 개량을 해 왔다.

그러나 아직도 우리는 송아지 생산을 잘하고 쉽게 임신되고 많은 우유를 쉽게 생산 할 수 있는 강인하고 문제가 없는 소를 만들기를 원한다.

이러한 좀더 건강하고 생산수명이 긴 개량을 위해 TPI에 딸소의 임신율(DPR: Daughter Pregnancy

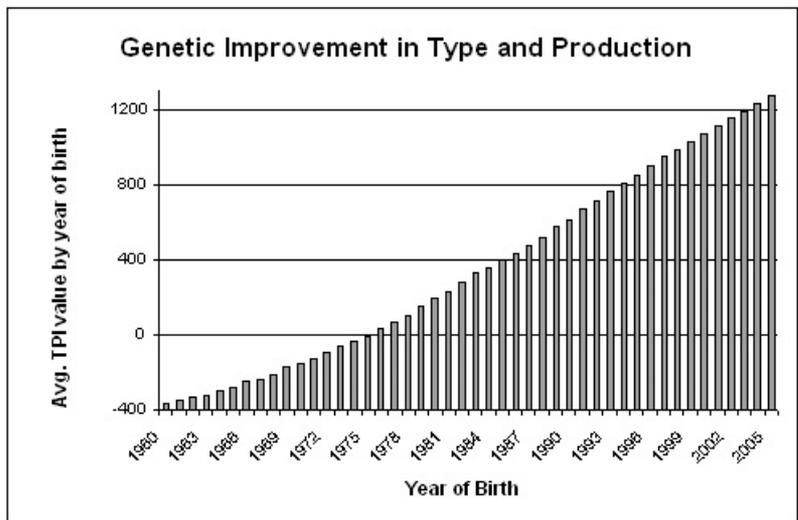


표1. 연도별 검정농가와 일반농가의 305일 산유량 (kg/두)

년 도	1985	1990	1997	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
검 정 농 가	5,412	6,176	7,171	7,629	8,086	8,364	8,761	8,899	8,935	9,014
일 반 농 가	4,681	5,363	5,882	6,132	6,594	6,749	7,017	7,102	7,213	7,300
산유량차이	731	813	1,289	1,497	1,492	1,615	1,744	1,797	1,822	1,714

2005년 일반농가 산유량은 추정치임.

표2. 등록구분별 305일 검정종료 성적 및 두당 수익성(2006년 기준)

등록 구분	305일 검정종료 성적(kg/%)					두당 수익성
	유량	4%FCM	유지율	단백율	무지율	
기초	9,223	8,785	3.81	3.08	8.62	6,198,169
본	9,427	8,932	3.79	3.09	8.67	6,295,533
혈통	9,930	9,508	3.83	3.10	8.67	6,708,274
계	9,412	8,964	3.81	3.09	8.64	6,324,461

세균1등급, 체세포 1A 등급기준

표3. 기존 TPI와 보완된 TPI 내용(%)

구분	지방 Fat	단백질 Protein	생산수명 PL	체세포수 SCS	유용성 Dairy Form	체형 Type	유방 UDC	지체 FLC	임신율 (DPR)	분만난이도 (DCE)
기존 TPI	18	36	11	5	-	15	10	5	-	-
보완 TPI	18	32	8	5	2	13	10	5	5	2

Rate), 분만난이도(DCE: Daughter Calving Ease)와 유용성을 포함시켰다.

이러한 세요인을 포함시키므로 더욱 많은 생산성과 강건성을 겸비한 소를 만드는데 도움이 될 것이다.

상기 내용들을 참고로 보면 선진국의 유전적 개량은 끊임없이 보완 수정되어 가고 있다고 본다.

아무리 좋은 유전적 특징이라도 어떻게 활용하느냐에 따라 많은 시간 경과 그 결과는 엄청난 차이를 나타낸다고 본다.

현재까지의 많은 노력이 이제 조금씩 가시적으로 나타나고 있다고 생각되나 현재 개량의 방향과 방법을 좀 더 보완하여 세계적인 경쟁 대열에 나설 수 있는 우리의 젖소가 되었으면 한다.

그리고 꿈을 가져본다.

우리의 젖소의 유전적 특징(강하고, 분만, 수태 잘되고, 생산성 뛰어나고, 수명길고)이 세계에 알려져 세계 여러나라에서 우리 품평회에 참여하여 높은 가격으로 우리젖소를 사가는 시대가 도래하기를 기원해 본다.