

# 젖소개량의 필요성과 그 방법



유우개량부장 정진무

## 머리말

우리 나라의 낙농산업은 국내외적으로 급변하는 여건변화에 따른 경쟁력의 약화로 안정적이고 지속적인 산업으로 정착하는 데는 많은 어려움이 따르고 있으며, 특히 WTO체결이후 더욱 거세지고 있는 축산물의 시장개방 압력은 국내 축산업의 앞날을 더욱 불안하게 하고 있다.

이러한 환경 여건속에서 국가의 식량자원과 국민의 건강증진을 위하여 축산업이 안정적인 발전과 성장을 갖춘 산업으로 발전되기 위해서는 가축개량을 통한 생산성 향상으로 경쟁력을 강화시켜야 한다.

요즈음 우리나라 낙농산업은 고름우유 논쟁

과 항생물질 잔류사건으로 분유 체화가 14,000TON이상 적체되어 우리 농가들은 그 어느 때보다도 많은 어려움을 겪고 있다.

이러한 상황하에서 우리가 살길은 개량을 통한 생산성 향상으로 생산 단가를 낮추고 사양관리의 개선으로 가격과 질에서 경쟁력을 갖추는 길밖에 없다. 과거에는 우리농가가 우유를 생산만 하면 소비자가 먹어 주었으나 유제품이 개방된 요즈음 우리 소비자들의 선택의 폭이 커진 현실에서, 우리 농가는 소비자가 만족하는 양질의 우유를 저렴한 가격으로 공급하여야만 살아남을 수가 있다.

이런 환경변화에 따라서 우리나라의 많은 양축농가들도 개량사업에 관심을 갖고 참여하여

획기적인 생산성 향상을 가져오고 있는 실정이다. 그러면 어떻게 하면 가축개량을 할 수 있나 살펴보기로 하자.

### 1. 혈통의 등록관리를 철저히 하자

혈통은 조상으로부터 이어받은 혈통계보를 말하며 우수한 혈통의 송아지를 생산하기 위해서는 무엇보다도 혈통의 파악이 매우 중요하다.

우리 농가들이 중요시 하는 유량, 지방, 단백질, 그리고 체형 등은 근본적으로 조상으로부터 유전되기 때문에 혈통을 모르는 소는 아무리 우수한 능력을 발휘하는 소라고 하더라도 그 소

는 가축개량에 사용될 수가 없을 뿐만 아니라 근친교배를 막을 수가 없기 때문에 그 우수한 유전적인 형질을 더 이상 이용할 수 없게 되어 당대로 끝나게 된다. 따라서 가축의 혈통등록은 바로 개량의 기본이 되는 가장 중요한 사업이기 때문에 낙농 선진국인 미국 캐나다 등은 100년 이상의 역사를 가지고 있다.

특히 요즈음은 정액 제조기술의 발달로 인하여 종모우 1두가 연간 3~5만 스트로이상의 정액을 생산하다보니, 기록관리가 소홀한 대부분의 우리농가들은 자기도 모르는 사이에 근친이 되어 많은 경제적 손실을 입게 된다.

여러가지 근친교배로 인한 다음 대(代)의 (새끼의) 근친계수

교 배 법	새끼의 근친계수(%)
아버지 × 딸	25.0
아들 × 어머니	25.0
전형매(全兄妹)	25.0
아버지 × 아버지의(외)손녀	12.5

근친계수의 정도에 따라 젖소의 경제적 형질에 미치는 피해

형 질	단 위	6.25%	12.5%	25%
유 량	kg	-238	-566	-1133
생 시 체 중	kg	-0.7	-1.4	-2.7
일 년 시 체 중	kg	-4.5	-11.4	-27.3
폐 사 율	%	112	125	150
(근친안된 것을 100%로 볼 때)				

(Young : 1969)

이러한 근친으로부터의 피해를 막고 계획교배를 하기 위해서는 혈통을 등록하여 계통을 확립하는 것이 중요하다.

### 2. 선형심사를 받아 우리 소의 장·단점을 파악하자

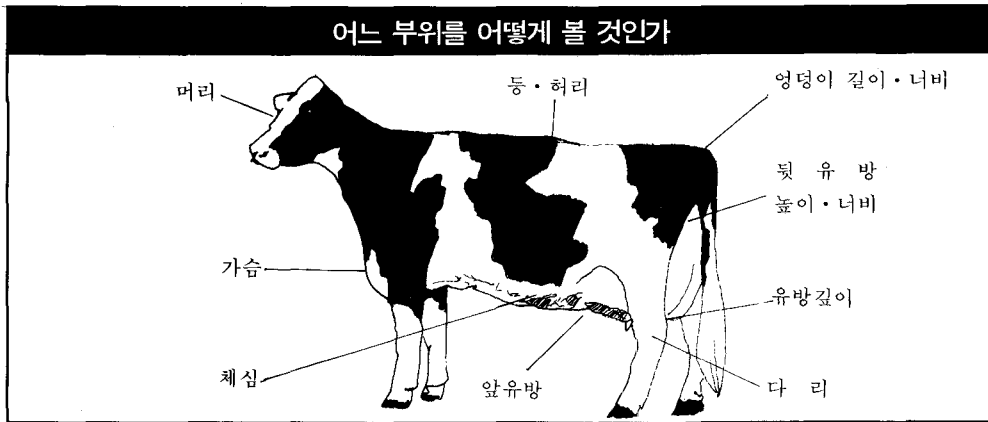
젖소의 선형심사란 우유의 생산능력에 직·간접적으로 영향을 미치는 기능적 체형형질의 생화학적 변이의 정도를 1~50의 연속적인 눈

금을 사용하여 수치적으로 나타낸 것이다.

선형심사를 하는 근본적인 목적은 우유생산에 영향을 미치는 기능적 체형의 장·단점을 파악하여 단점을 보완할 수 있는 종모우(정

액)을 선정하여 수정을 시키므로써 생애의 산유량과 경제 수명을 늘리자는데 그 목적이 있다.

〈그림〉



선형심사의 대상형질

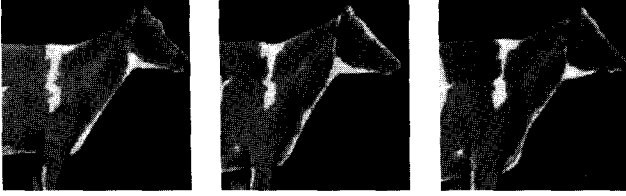
부 위	1차형질	2차형질
전체외모	① 키(십자부) ② 강건성 ③ 체심 ④ 예각성	
엉덩이	⑤ 기울기 ⑥ 너비	
다 리	⑦ 뒷다리의 옆에서 본 굵이 ⑧ 발굽의 각도	① 뒷다리의 뒤에서 본 상태 ② 발목
비유기관 (유 방)	⑨ 앞유방의 부착강도 ⑩ 뒷유방의 부착높이 ⑮ 뒷유방의 부착너비 ⑫ 유방의 정중제인대 ⑬ 유방의 깊이	③ 유방의 균형
앞유두	⑭ 뒤에서 본 배열위치 ⑪ 크기(길이)	

## 선형심사(線形審査) : 1차형질


### (1) 키(十字部高 : STATURE)

	50
1) 심사부위 : 양 요각과 허리가 만나는 지점 (횡돌기)에서 지면까지의 수직적인 거리	45 - 매우 큼(150cm)
	40
	35 - 큼(145cm)
2) 영향 : 지면과 유방사이의 거리에 영향	30
	25 - 중간정도(140cm)
3) 주의사항 : 처음 시작할 때는 감각을 익히기 위해 체측기를 사용하는 것이 좋다.	20
	15 - 작음(135cm)
	10
4) 이상적인 점수대 : 25점이상	5 - 매우 작음(130cm)
	1

### (2) 강건성(強健性 : STRENGTH)


	50
	45 - 극히 강하고 넓음
	40
	35 - 매우 강함
	30
	25 - 중간정도의 강건성과 너비
	20
	15 - 좁고 약함
	10
	5 - 극히 좁고 약함
	1
<div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-bottom: 5px;"> <span>1~5점</span> <span>25점</span> <span>45~50점</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <span>극히 좁고 약함</span> <span>중간정도의 강건성</span> <span>극히강하고 넓음</span> </div>	
1) 심사부위 : 앞 몸의 튼튼함(흉심, 비경너비, 앞몸의 뼈대) 2) 영 향 : 일반적인 건강 및 고 비유능력 유지 3) 주의사항 : 지세(肢勢)보다 가슴바닥의 너비를 중점적으로 관찰, 살찐 정도에도 영향을 받아서는 안됨 4) 이상적인 점수대 : 25점이상(초산우는 15점이상)	

### (3) 체심(體深 : BODY DEPTH)

	1~5점	25점	45~50점	50
	극히 얇음	중간정도의 깊이	극히 깊음	45 - 극히 깊음
				40
				35 - 깊음
				30
				25 - 중간정도
				20
				15 - 얇음
				10
				5 - 극히 얇음
				1


- 1) 심사부위 : 뒷갈비의 깊이
- 2) 영 향 : 많은 양의 조사료 소화능력
- 3) 주의사항 : 체장, 키, 다리의 길이에 영향을 받지 말고 평가해야 함
- 4) 이상적인 점수대 : 25점이상(초산우는 15점이상)

### (4) 예각성(銳角性 : DAIRY FORM)


	1~5점	25점	45~50점	50
	굽고 거칠	예각적임	극히 예각적임	45 - 뼈의 윤곽이 매우 선명, 편평하며 극히 예각적임
				40
				35 - 매우 깊음
				30
				25 - 예각적임
				20
				15 - 예각성이 부족함
				10
				5 - 굽고 두텁고 거칠
				1

- 1) 심사부위 : 갈비뼈의 개장도(開張度), 허벅지의 두께, 목의 길이, 뼈의 편평성(扁平性)
- 2) 영 향 : 우유 생산능력
- 3) 주의사항 : 갈비뼈의 개장에 일차적인 중점을 두어 평가함.  
비유단계에 따라 점수가 변하면 안되며, 건유기에 가까운 소들은 너그럽게 봐주어야 함  
(뼈의 편평성, 갈비의 개장 및 목의 길이는 분만직후나 건유기에도 동일함)
- 4) 이상적인 점수대 : 25점이상




(5) 엉덩이 기울기(角度 : RUMP ANGLE)

	1~5점	25점	45~50점	50 - 좌골이 요각보다 13cm아래에 위치 45
	좌골이 요각보다 높다	요각에서 좌골까지 약간경사	경사가 심하다	40 - 좌골이 요각보다 9.5cm아래 35
				30 - 좌골이 요각보다 6cm아래 25 - 좌골이 요각보다 4cm아래 20
				15 - 좌골과 요각이 수평 10 - 좌골이 요각보다 2cm위에 위치 5
				1 - 좌골이 요각보다 6cm위에 위치
<p>1) 심사부위 : 요각에서 좌골에서 이르는 엉덩이 경사도                  2) 영 향 : 생식기관의 배열기능을 통한 번식능력                  3) 주의사항 : 미근(尾根)이나 천골(薦骨)에 관계없음, 요각과 좌골이 수평일 경우 15점                  4) 이상적인 점수대 : 20~30점 사이</p>				




(6) 엉덩이너비(곤幅 : THURL WIDTH)

	1~5점	25점	45~50점	50
	극히 좁음	중간정도의 곤폭	극히 넓음	45 - 곤폭이 극히 넓음 40
				35 - 넓은 곤폭 30
				25 - 중간정도의 곤폭 20
				15 - 약간 좁은 곤폭 10
				5 - 곤폭이 극히 좁음 1
<p>1) 심사부위 : 고관절(股關節)의 너비                  2) 영 향 : 분만의 용이성(容易性)                  3) 주의사항 : 좌골폭이나 요각폭과는 상관없음                  4) 이상적인 점수대 : 25점 이상(초산우는 20점이상)</p>				


(7) 옆에서 본 뒷다리(後肢-側望 : REAR LEGS, SIDE VIEW)

			50 45 - 비절이 낮모양으로 극히 굽음 40 35 - 약간 낮모양으로 굽음 30 25 - 적당히 굽은 모양으로 탄력적임 20 15 - 비절이 직비에 가까움 10 5 - 막대처럼 곧음 1
1~5점 직비	25점 비절에서 중간정도의 굽이	45~50점 곡비	
<p>1) 심사부위 : 옆에서 보았을 때 뒷다리 관절의 굽은 정도</p> <p>2) 영 향 : 지체(肢蹄)의 내구성(耐久性)과 체중의 효율적인 유지</p> <p>3) 주의사항 : 아픈 다리가 있을 경우 정상적인 쪽을 관찰, 앞뒤로 닫고 서 있는 위치를 평가해서는 안됨</p> <p>4) 이상적인 점수대 : 20~30점</p>			

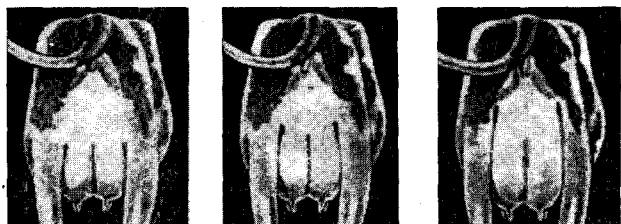
(8) 발굽기울기(蹄의 角度 : FOOT ANGLE)

			50 45 - 각도가 극히 큰 상태 40 35 - 발굽이 약간 서 있는 상태 30 25 - 중간정도의 각도(45°) 20 15 - 각도가 작은 발굽 10 5 - 극도로 평평한 각도의 발굽 1
1~5점 평평한 각도	25점 중간정도의 각도	45~50점 각도가 극히 큰 상태	
<p>1) 심사부위 : 옆에서 보았을 때 각질부의 경사면과 지면 사이에 이루어진 각도</p> <p>2) 영 향 : 지체의 지구력, 운동성, 발굽깎기의 빈도</p> <p>3) 주의사항 : 안팎간에 차이가 있을 때는 바깥쪽을 평가, 긴 발굽인 경우에는 제관부(蹄冠部)가 수평에 가까울수록 각도가 크다고 보며됨</p> <p>4) 이상적인 점수대 : 25점이상</p>			

(9) 앞유방의 붙음성(前乳房附着 : FORE UDDER ATTACHMENT)


			50
			45 - 극히 강하게 붙어 있음
			40
			35 - 매우 강하게 붙어 있음
			30
			25 - 중간정도로 붙음
			20
			15 - 약하게 붙어 있음
			10
			5 - 극히 약하게 붙어 있음
			1
1~5점	25점	45~50점	
극히 약간 부착	중간정도의 부착	극히 강한 부착	
<p>1) 심사부위 : 앞유방의 복벽에 붙어있는 강도                  2) 영 향 : 전유방의 모양과 상처입을 확률                  3) 주의사항 : 유방의 깊이, 앞유방의 길이 및 모양과는 상관없음                  질병이 없거나 정도가 심하지 않은 쪽을 평가함                  4) 이상적인 점수대 : 25점이상</p>			

(10) 뒷유방의 부착높이(後乳房附着高 : REAR UDDER, HEIGHT)

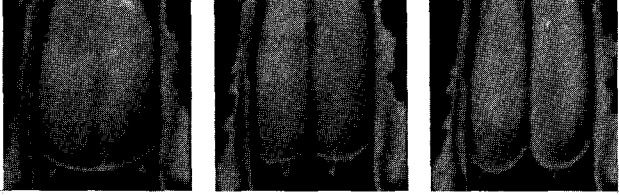
			50 - 외음부로부터 18cm의 거리
			45
			40 - 외음부로부터 21cm의 거리
			35
			30 - 외음부로부터 25cm의 거리
			25 - 외음부로부터 27cm의 거리
			20 - 외음부로부터 28.5cm의 거리
			15
			10 - 외음부로부터 32cm의 거리
			5
			1 - 외음부로부터 36cm의 거리
1~5점	25점	45~50점	
극히 낮은 부착	중간정도의 높이	극히 높게 붙음	
<p>1) 심사부위 : 외음부 하단에서부터 뒷유방 유선조직이 시작되는 부분까지의 거리                  2) 영 향 : 유방의 용적(비유능력)                  3) 주의사항 : 부착모양이나 너비가 아니고 높이만을 고려하여 평가함                  4) 이상적인 점수대 : 25점이상</p>			



(11) 뒷유방의 너비(後乳房附着幅 : REAR UDDER, WIDTH)

	1~5점 극히 좁음	25점 중간정도의 너비	45~50점 극히 폭이 넓음	50 - 20cm의 너비 45 40 - 18cm의 너비 35 30 - 15cm의 너비 25 - 14cm의 너비 20 - 13cm의 너비 15 10 - 10cm의 너비 5 1 - 8cm의 너비
	<p>1) 심사부위 : 외측인대가 허벅지에 붙어있는 지점의 너비</p> <p>2) 영 향 : 우유생산 잠재력</p> <p>3) 주의사항 : 착유직전에 관찰할 수 있는 너비로 보정을 해서 평가하는 유일한 형질임, 하지만 비유단계에 대한 보정(최성 비유기 때로의)은 하지말 것</p> <p>4) 이상적인 점수대 : 25점이상</p>			

(12) 유방의 정중제인대(正中提靱帶 : UDDER CLEFT)

	1~5점 -0.6cm의 깊이	25점 3cm의 깊이	45~50점 6cm이상의 깊이	50 - 7cm의 깊이 45 - 6cm의 깊이 40 35 - 4.5cm의 깊이 30 25 - 3cm의 깊이 20 15 - 1.5cm의 깊이 10 5 - 평평 1 - -0.6cm의 깊이
	<p>1) 심사부위 : 뒷유방 바닥에서 좌우유구(乳軀)의 갈라진 부분의 깊이</p> <p>2) 영 향 : 착유의 용이성 및 유방이 상처입을 확률</p> <p>3) 주의사항 : 유방의 질(質)이나 깊이, 유두의 부착지점이나 수직성(방향), 유정맥의 발달정도 등에 영향을 받아서는 안됨</p> <p>4) 이상적인 점수대 : 25~40점사이</p>			


(13) 유방의 깊이(乳房의 深度 : UDDER DEPTH)

			<p>50 - 비절단 18cm위에 위치 45 40 - 비절단 13cm위 35 30 - 비절단 8cm위 25 - 비절단 6cm위 20 15 - 비절단과 수평 10 5 - 비절단 5cm아래에 위치 1 - 비절단 8cm아래</p>
1~5점 극도로 처진유방	25점 비절단보다 약간위	45~50점 극도로 높이 붙음	
<p>1) 심사부위 : 비절단을 기준으로 유방의 가장 처진 부분과의 거리 2) 영 향 : 유방의 용적, 유방염을 비롯한 상처입을 확률 3) 주의사항 : 젖꼭지 끝이 아닌 기부(基部)를 비절단과 비교함 4) 이상적인 점수대 : 25~30점(초산우는 30~40)점 사이</p>			

(14) 뒤에서 본 앞유두의 배열위치(前乳頭附着 : FRONT TEAT PLACEMENT)

			<p>50 45 - 유두가 극히 안쪽으로 붙음 40 35 - 안쪽으로 붙은 유두 30 25 - 중앙에 붙은 유두 20 15 - 바깥쪽으로 붙은 유두 10 5 - 극히 바깥쪽으로 붙은 유두 1</p>
1~5점 극도로 바깥쪽으로 붙음	25점 중앙에 붙음	45~50점 극히 안쪽으로 붙음	
<p>1) 심사부위 : 뒤에서 보아 앞 젖꼭지가 유구의 중앙을 기준으로 붙어있는 위치 2) 영 향 : 착유의 용이성, 상처입을 확률 3) 주의사항 : 유두가 뻗어있는 방향과는 상관없이 붙어있는 위치를 본다. 4) 이상적인 점수대 : 25점이상</p>			

(15) 앞유두의 길이(前乳頭長 : FRONT TEAT LENGTH)

	1~5점	25점	45~50점	50 - 9cm의 길이
	짧은 유두	적당한 유두길이	긴 유두	45
				40 - 7.5cm의 길이
				35
				30 - 6cm의 길이
				25
				20 - 5.5cm의 길이
				15
				10 - 4cm의 길이
				5
				1 - 2.5cm의 길이
1) 심사부위 : 유두의 길이 2) 영 향 : 착유의 용이성, 상처입을 확률 3) 주의사항 : 짧은 정도는 평가하지 않음. 길이가 각기 다를 때는 가장 긴 것을 측정 4) 이상적인 점수대 : 20~30점 사이				

이렇게 선형심사를 받아 우리 소에 대한 단점이 파악되면 정액 선정은 바로 우리소의 단점을 개량할 수 있는 종모우(정액)을 선정하면 된다.

이때 정액선정의 길잡이 역할을 하는 것이 바로 정액의 혈통 증명서이다.

이 증명서에는 정액의 3대 혈통은 물론 능력(산유량 지방량등)과 체형(개량부위)이 표시가 되어있어 우리농가들이 손쉽게 정액을 선정할 수 있도록 표시되어 있다.

**3. 산유능력 검정을 받아 경영을 개선하자**

젖소개량의 최종목표는 우유생산을 효율적으로 증가시키는데 있으므로 개체별 산유량의 정

확한 파악이 중요하다.

정확한 생산능력을 알기 위해서는 착유량을 검정시 계량하여 그때 그때 샘플(시료)을 떼서 그것을 분석하여 유지량, 단백질, 유당등을 분석하는 것이 중요하다. 그러나 착유시설의 자동화와 인건비의 상승으로 매일매일 개체의 산유량을 계량하기에는 많은 노력과 시간이 필요하기 때문에 대개 한달에 한번씩 낱을 정하여 놓고 산유량을 조사하게된다.

이와같이 검정을 받아 산유량과 지방등을 파악하면 우리농가는 선발과 도태의 자료를 알게 되어 경제가치가 없는 소는 조기에 도태를 하므로서 경제적 손실을 막고 능력이 우수한 개체는 선발을 하여 가축개량에 이용하여 목장의 경영

개선을 하게 된다.

그런데 이와같이 검정을 농가 스스로가 하는 것을 자가검정이라고 하고 공공기관의 검정원이 하는 경우 입회검정이라고 한다.

우리나라는 연간 약 25,000여두의 젖소에 대하여 한국종축개량협회와 축협이 검정을 하고 있으나 예산의 부족과 인력부족으로 인하여 더이상 확대 시키는대는 어려움이 따르고 있는 실정이다. 따라서 낙농선진국 수준으로 검정비율을 높이기 위해서는 검정제도의 개선과 예산이 뒷바침이 있어야 하겠다.

#### 4. 개량능가의 능력은 얼마나 향상 되었나?

협회의 산유능력검정 농가들의 능력개량 과정을 살펴보면 본격적으로 참여한 것은 1986년부터 시작되었다. 처음에는 목장마다 혈통을 찾아가며 등록을 실시하였으며 개체마다 선형 심사를 하여 장 단점을 파악하였다.

그후 혈통과 선형심사 결과에 따라 종모우(정액)을 선정하여 계획교배를 실시하였으며 생산된 소에 대하여 검정을 실시하는 등 개량사업을 꾸준히 실시하였다.

그후 10년이 지난 지금의 우리 농가들은 가축개량의 풍요로운 과실을 거두어 들이고 있다. 10년전을 돌이켜보면 요즘 대부분의 우리농가들과 마찬가지로 내가 5~10년 후 까지 목장을 계속하겠는가 하는 반신반의로 목장을

경영하던 평범한 농가였다. 그러나 가축개량의 열의와 확신을 갖고 본회의 개량사업계획에 따라준 농가들은 본인도 놀랄 정도의 엄청난 결과를 가져왔다. 이에 고무되어 많은 농가들이 개량사업에 속속 참여하고 있는 실정이다.

그동안 개량사업을 통하여 나타난 검정결과를 보면 첫째인 1986년에는 산유량 1만kg 이상이 3두가 탄생되었으나 해를 거듭할 수록 계속 늘어나 10년이 지난 95년도에는 375두로 늘어났으며 9,000kg이상은 9두에서 512두로 8,000kg이상은 21두에서 871두로 늘어나 그야말로 고능력우 시대의 개막을 활짝 열었다. <표1참조>

연도 별로 산유량 증가 현황을 살펴보면 87년도에 6,377kg에서 96년도엔 305일 7,386kg으로 두당 평균 산유량이 1,000kg이상이 개량되어 낙농 선진국 수준에 도달하였다.

최근 우리나라의 두당 평균 산유량이 5,900kg으로 볼때 본회 검정농가의 305일 평균 유량은 7,386kg으로 +1,500kg이 개량되었다고 볼 수 있다.

개량으로 인한 농가소득을 예상해보면 경신우  
320,000두 두당 1,500kg개량 488원 기준  
 $320,000\text{두} \times 1,500\text{kg} \times 488\text{원} = 2,342\text{억원}$   
(유지율 3.6% 1등급 기준)

연간 2,300억원 이상의 농가소득을 가져올 수 있다고 볼 때, 우리농가들의 국제 경쟁력을 강화하기 위한 가장 확실한 방법은 가축개량사업이라고 확신한다.

## 맺는 말

이상에서 언급한 바와같이 젖소개량사업은 혈통의 등록과 심사에 의한 계획교배와 산유능력검정을 통한 선발·도태를 함으로써 생산성 향상을 통한 경영개선으로 국제 경쟁력을 갖게 된다.

대부분의 일반 농가들은 이와같은 개량사업의 3대 기본원칙을 무시한 채 그저 적당히 주먹구구식으로 경영을 하므로서 능력향상은 커녕, 현상유지나 오히려 퇴화하는 경우를 왕왕 보게 된다.

특히 가축의 개량사업은 일반 농작물과 같이 단년생으로 끝나는 것이 아니고 오랫동안 우리 목장에 남아 경제적 활동을 하여야 하기 때문에 수정을 시킬 때는 반드시 혈통을 정확히 파악하고 수정시킬 소의 심사를 받아 그 소의 단점을 보완할 수 있는 종모우(정액)의 선택이 가장 중요하다.

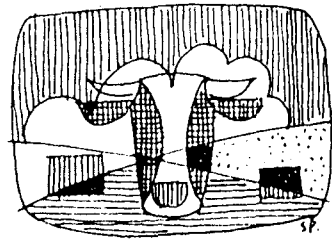
따라서 한국종축개량협회에서는 국내에서 생산되는 정액은 물론 수입정액에 대하여 “정액

혈통 및 인공수정 증명서”를 발급하고 있다.

이 증명서에서는 종모우(정액)의 3대 혈통은 물론 산유능력과 체형까지도 표기가 되어있어 농가의 정액 선택에 도움을 주고 있다.

다시 말해, 가축개량은 어떤 정액을 어떤 암소에 수정시킬 것인가가 중요합니다. 우리 소에 맞는 정액을 골라 수정을 시키는 것이 바로 개량의 시작입니다.

따라서 우리 농가들은 수정을 시킨 후 반드시 “정액혈통 및 인공수정증명서”를 받아 잘 보관하였다가 태어난 송아지를 등록할 때 반드시 첨부서류로 제출하여야 한다. ■



### 1. 입회년도별 유량단계별 검정총괄표 (305일 성적기준)

'96. 5. 27 현재

년도	10,000kg이상		10,000~9,000		9,000~8,000		8,000~7,000		7,000~6,000		6,000~5,000		5,000kg미만		계
	두수	비율	두수	비율	두수	비율	두수	비율	두수	비율	두수	비율	두수	비율	
87	7	0.8	28	3.7	83	11.1	127	17.1	202	27.2	157	21.1	138	18.5	742
88	23	1.8	74	5.8	157	12.3	267	20.9	305	23.9	284	22.3	163	12.8	1,273
89	62	3.5	121	6.9	244	14.0	377	21.7	429	24.7	276	15.9	222	12.8	1,731
90	47	2.6	114	6.4	244	13.7	395	22.2	443	24.9	317	17.8	213	12.0	1,773
91	85	3.9	151	7.0	354	16.4	497	23.1	515	23.9	342	15.9	202	9.4	2,146
92	130	4.3	249	8.3	524	17.5	660	22.1	654	21.9	481	16.1	280	9.4	2,978
93	187	4.8	332	8.5	774	17.0	950	24.4	872	22.4	547	14.0	335	8.6	3,887
94	274	6.1	448	10.0	731	16.4	1,030	23.1	967	21.7	629	14.1	362	8.1	4,441
95	354	7.2	513	10.5	869	17.8	1,077	22.1	1,019	20.9	596	12.2	437	8.9	4,865
96	143	8.3	182	10.6	293	17.1	359	20.5	356	20.8	201	11.7	174	10.1	1,708
계	1,312	5.1	2,212	8.6	4,162	16.2	5,738	22.4	5,762	22.5	3,830	14.9	2,526	9.8	25,543

### 2. 입회년도별 검정성적 비교표 (평균성적)

년도	검정두수	농가수	산차	착유일	입회성적		305성적		성년형성적	
					유량	유지량	유량	유지량	유량	유지량
87	742	21	2.7	289.4	6139.86	218.97	6377.77	226.86	7152.69	251.04
88	1,273	25	2.6	299.8	6678.90	243.19	6678.90	246.47	7479.33	272.86
89	1,731	26	2.8	306.0	6878.98	253.57	6878.98	252.44	7723.27	280.10
90	1,773	36	2.5	292.5	6842.86	243.62	6842.86	250.79	7814.81	282.55
91	2,146	56	2.6	293.1	7072.01	249.42	7072.01	256.10	8031.23	287.17
92	2,978	95	2.5	301.2	7116.09	255.36	7116.09	256.79	8112.73	289.01
93	3,887	179	2.6	308.3	7201.01	268.02	7201.74	265.18	8153.66	296.22
94	4,441	202	2.5	307.6	7295.10	273.53	7295.10	270.71	8270.47	302.90
95	4,865	193	2.5	325.7	7378.94	281.76	7378.94	267.06	8363.99	298.85
96	1,708	139	2.6	299.7	7294.06	261.17	7386.44	263.22	8356.13	294.07
계	25,543	972	2.6	306.6	7173.19	262.76	7146.38	260.72	8076.51	290.84

주) 입회 연도별 검정 종료(건유, 도태, 중지 및 판매) 두수임