

# 한우개량 방향 ( I )



(사) 한국종축개량협회  
한우개량부 부장  
이 문 연

한우를 산업으로서 살아남을 수 있게 하기 위해서는 쇠고기 산업으로서의 경쟁력을 가질 수 있는 개량방향을 제시하여야 한다. 이러한 경쟁력은 물론 국내에만 국한되어 있는 것이 아니다. 국제화시대에서 한우산업도 예외가 아니기 때문이다. 경쟁력을 갖추는데는 크게 두가지로 구분하여 볼 수 있다. 그 첫째가 가격이고, 둘째는 품질이라고 할 수 있다. 이 가격과 품질면에서 한우가 국제경쟁력을 가지고 있는가를 현재 수준으로 비교한다면 거의 비교대상이 될 수

없다는 것이다. 한우를 쇠고기산업으로서 포기하지 않고 경쟁력 있는 산업으로 육성하려면 가격을 낮추기 보다는 품질의 향상에 주력하여 부가가치를 창출하여야 한다. 가격을 낮추기 위해서는 똑같은 사료를 먹고도 외국소에 비하여 고기를 많이 생산하여야 한다. 우리의 축산 여건상 벗짚을 빼고 거의 가축사료를 외국으로부터 들여와야 하는 실정에서, 풍부한 사료자원을 통하여 값싼 쇠고기를 생산하는 나라와 비슷한 품질의 쇠고기를 가지고 경쟁력을 갖추자

는 것은 현실성이 없다. 상대적으로 사료가 값싸고, 노동력이 저렴할 때는 축산업도 어느정도 임가공 산업으로 가능하겠지만 국내의 높은 노동임금은 쇠고기 경쟁력을 낮추는데 한몫을 하고 있다. 이러한 낮은 임금과 신도불이라는 소비자들의 국산품 애용정신이 지금까지는 어느정도 우리 농축산물의 경쟁력을 이끌고 왔다고 하지만 이런 현상이 지속되리라고 속단하는 것은 무리이다. 많은 산업이 전환기의 어려움 고비를 맞고 있지만 한우산업 또한 새로운 변신이 요구되고 있는 것이다. 이제는 품질에 의한 경쟁력을 키워야 한다는 것이다. 곧 이것이 한우의 나아갈 길이고 그 방향이다.

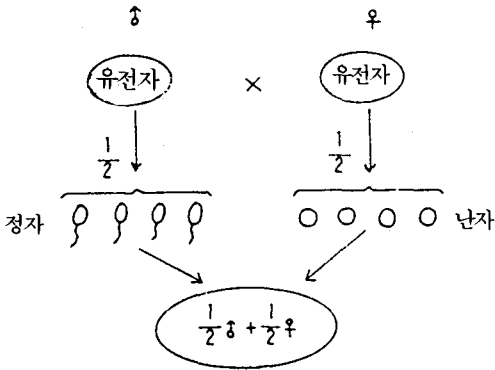
한우고기의 품질을 높이는 것이 경쟁력을 기르는 지름길이다. 한우고기의 품질을 높이는데는 여러가지 방법이 있을 수 있는데, 그 첫째가 개량이고, 둘째가 어떻게 기르는 가이다. 한우고기의 맛은 어디에서 오는 것일까? 이는 한마디로 쇠고기의 지방으로부터 오는 것이라고 할 수 있다. 지구상에는 수백종의 소들이 살고 있다. 지금까지 이들이 살아 남아 각기 그 역할을 수행하는 것은 모두 그들 나름대로의 독특한 특성이 있기 때문이다. 즉 이 특성은 품종간 차이로 유전적인 차이에서 비롯된 것이다. 수입쇠고기나 젓소고기에 비하여 우리국민이 한우고기를 선호하는 것도, 이러한 품종의 차이로 인하여 우리 국민의 입맛에 길들여졌기 때문이다. 최근의 몇몇 연구논문에도 의하면 이렇게 우리 입맛에 길들여온 한우고기의 맛도 한우고기만이 가지고 있는 지방산의 독특한 조성의 차이에서 비롯된다는 것이 밝혀지고 있는 것은 정말

로 다행스러운 일이다. 이러한 특성의 유지 및 개선은 개량이라는 유전적 특성의 개발을 통하여 이루어질 수 있다. 그러나 이러한 개량방향도 생산자는 물론 일반 소비자에게도 다가갈 수 있는 지표로서 이해가 되어야 한다. 다행히 정부에서는 최근에 쇠고기 등급제를 통하여 쇠고기의 품질을 근내지방도에 의거 육질의 등급을 매기고 있어, 생산자나 소비자가 고급육을 객관적으로 판단 할 수 있는 기준을 제공하였다. 이러한 쇠고기를 생산하기 위해서는 생산자가 꼭 알아두어야 할 사항들이 있다. 이러한 고품질의 쇠고기를 생산하기 위해서는 이 쇠고기를 생산하는데 필요한 밑소인 송아지의 생산이 필수적이란 것이다. 즉 한우송아지라 하여 어느 송아지나 고품질의 송아지를 생산하는 것이 아니라는 것이다. 둘째는 이러한 고급육을 생산하기 위해서는 어떻게 사육하여 쇠고기를 생산하여야 하는 것이다. 우선은 고급육 생산을 위하여 비육생리를 알아야 한다. 즉 유전능력의 최대발현시기와 비육생리에 따라 사양하는 것이 효율적인 고급육 생산에 중요하다. 그러나 생산된 쇠고기가 아무리 고급육이라 하여도 식품으로서의 안전성이 결여 되면 소비자는 외면하게 된다.

그러므로 여기에서는 한우개량 방향에 따른 개량의 원리와 고급육생산에 가장 중요한 밑소인 송아지 생산과 번식효율에 미치는 제요인을 살펴 보기로 한다.

# 1. 한우개량과 송아지 생산

## 1) 등록의 개념과 이해



〈그림 1〉 유전물질 전달양식

개량의 기본은 수소의 정자, 암소의 난자가 만나 송아지가 생겨난다는 개념에서 출발하는 것이 이해하기 쉽다. 이러한 정자와 난자는 그 능력이 천차 만별이기 때문이다. 이런 이유때문에 송아지는 태어나면서부터 발육능력은 물론 고급육의 자질도 선천적으로 가지고 태어난다는 것이다(그림 1. 유전물질 전달양식). 즉 어느 소의 정자와 난자가 결합하여 송아지가 태어났느냐가 중요하다는 것이다. 이러한 이유로 가축의 개량에서 제일 먼저 요구되었던 것은 혈통의 확립이었다.

부모의 능력이 이들을 통하여 후대에 전달된다는 유전의 개념을 도입한 것이었다. 현재 이것은 등록이라는 말로 바뀌어 (사)한국중축개

량협회에서 정부를 대신하여 한우의 혈통을 확립하고 있다. 그러나 이러한 개량을 위한 혈통 확립은 ①무엇때문에, ②누구를 위하여, ③누가 하여야 하는가를 이해하지 못하면 그 혈통 확립에 의한 개량효과는 기대할 수 없다. 그리고 이 혈통확립을 위한 등록은 '신용'에 입각하지 않으면 안된다. 이러한 등록의 종류는 다음과 같이 기초등록, 혈통등록, 보통등록 및 고등등록의 4단계로 이루어지고 있다.

### 가) 기초등록

부모를 식별할 수 없는 생후 6개월이상의 한우로서 실격조건이 없고, 외모심사결과 암소 70점, 수소 75점이상 득점한 것을 대상으로 한다.

### 나) 혈통등록

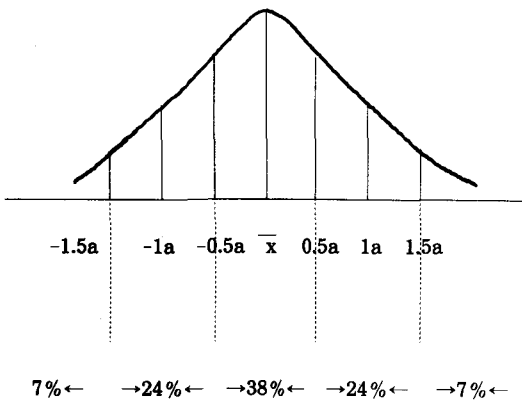
부모가 등록우이고 실격조건이 없는 송아지로 생후 6개월 이내에 등록하여야 한다.

### 다) 보통등록

혈통등록우로서 생후 24개월령이상 36개월 이내에 실시하는데 암소는 외모심사 점수가 75점 이상이고, 번식능력이 양호하며, 유전적 불량형질이 없어야 한다. 수소는 외모 심사점수 78점 이상이고, 유전적 불량형질이 없어야 하며, 후대검정을 필한 수소는 등록할 수 있다. 예를들어 보통등록심사시 체형기준과 심사방법을 살펴보면 다음과 같다.

〈표 1〉 등록우 체형기준표

부위 발육도	체중 (kg)	체고 (cm)	십자부고 (cm)	체장 (cm)	흉심 (cm)	흉폭 (cm)	고장 (cm)	요각폭 (cm)	곤폭 (cm)	좌골폭 (cm)	흉위 (cm)
5	437이상	127이상	129이상	149이상	69이상	44이상	51이상	48이상	44이상	28이상	187이상
4	381~436	124~126	126~128	144~148	67~68	40~43	49~50	46~47	42~43	26~27	177~186
3	325~380	119~113	121~125	137~143	62~66	35~39	45~48	42~48	38~41	24~25	166~176
2	269~324	116~118	118~120	132~136	60~61	31~34	43~44	40~41	36~37	22~23	156~165
1	268이상	115이하	117이하	131이하	59이하	30이하	42이하	39이하	35이하	21이하	155이하
$\bar{x}$	356.9	121.35	122.87	140.40	64.58	36.85	47.23	42.70	39.19	23.81	170.55
SD	±56.32	±3.57	±3.68	±6.18	±3.09	±4.31	±2.96	±3.33	±3.03	±2.73	±9.15



1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

〈그림 2〉 보통등록우의 발육도와 선발비율

라) 고등등록

보통등록우 이상에서 태어난 등록우로서 암소는 36개월령이상에서 심사득점이 80점 이상이고, 번식능력이 양호하고, 유전적 불량형질이 당해우와 후대우에 나타나지 않으며, 2두이

상 혈통등록된 송아지를 생산한 소를 대상으로 하고, 수소는 검정성적이 양호하며, 심사득점 80점 이상이고, 번식성적이 양호하며, 유전적 불량형질이 후대에 나타나지 않아야 하며, 혈통등록우 10두이상 생산한 소여야 한다.

상기의 4단계의 등록을 거치면서 한우의 혈통의 확립은 물론 등록우의 결점을 보완할 수 있는 종모우를 선정하여, 결점을 보완한 우수한 후대축을 생산하고, 고급육 생산에 필수적인 근내지방도를 높이는데 필요한 우수종모우를 계획교배하는데 이용한다. 이처럼 혈통을 잘 유지하면서 유전능력이 근거하여 우수한 송아지를 생산하는 암소를 확보하는 것이 우수한 고급육생산이 밀소 확보에 큰 도움이 될 것이다.

2) 한우의 경제형질

한우의 경제형질은 돈으로 환산할 수 있는 한

우의 특성을 통틀어 말하는 것으로 이에는 번식, 생산효율성, 도체등급(육량 및 육질)에 관여하는 형질로 구분하여 볼 수 있다.

#### 가) 번식형질

번식에 관여하는 형질들로는 초산월령, 분만간격, 연산성, 장수성, 분만난이도, 쌍태율등으로 대부분 유전능력이 낮은 것이 특징이다.

#### 나) 생산효율에 관여하는 형질

생산효율에 관여하는 형질로는 발육과 관계되는 일당증체량, 증체량과 사료섭취량과 관계가 깊은 사료효율, 반추동물에 중요한 조사료이용성, 무리사육에 따른 적응능력과 환경적응성이 있다. 번식형질과 생산효율의 상대적 중요성은 개량의 정도에 따라 차이가 있을 수가 있으나 번식형질이 보다 중요하다는 것을 알아야 하겠다.

#### 다) 육량에 관한 형질

한우의 도체등급 실시에 따라 중요한 육량형질은 도체중(지육중량), 등심단면적, 등지방두께 등이 있고, 이외에도 중요한 형질로는 살코기와 지방생산 비율, 뼈와 살코기비율, 신장지

방량등이 있으며 특히, 근간지방이 적은 한우 고기를 생산하는데 주력하여야 하며 앞으로 육량의 등급판정 요소로도 이용되어야 할 중요한 형질이다.

#### 라) 육질에 관한 형질

육질에 관여하는 등급제의 중요형질은 근내지방도로서 꽃심, 꽃등심, 지방교잡, 상강도, 마블링스코어등으로 불리는데 여기에 고기결의 탄력과 촉감등의 판단과 아울러 육색 및 지방색등이 침착되는데 품질의 객관적 지표로 사용할 수 있는 근내지방도를 높이는 것은 한우고기의 품질향상에 크게 기여할 것이다. 또한 이 근내지방도가 소비와 생산의 지표가 되도록 객관적인 인정을 얻어야 한다. 이러한 형질들은 앞서 언급한 것처럼 유전적인 요소와 아울러 환경요인에 의하여 좌우되는데 이들 형질의 유전적 요인의 크기를 말하여 주는 유전능력을 살펴보면 <표2>와 같다. <표3>에는 제2회 전국한우능력평가대회에 참여하였던 일부 농가들의 출품한 출품우의 도체형질에 따른 경매가격을 제시하였다.

<표 2> 한우의 주요경제 형질의 유전력

형 질	유전력	형 질	유전력	형 질	유전력
수 태 율	0.0~0.1	이 유 시 체 중	0.3~0.35	등 지 방 두 께	0.40~0.51
분 만 간 격	0.0~0.1	일 당 증 체 량	0.4~0.6	근 내 지 방 도	0.50~0.60
임 신 기 간	0.3~0.4	사 료 효 율	0.3~0.5	도 체 율	0.35~0.40
생 시 체 중	0.30~0.40	18 개 월 체 중	0.30~0.50	배 장 근 단 면 적	0.55~0.60

〈표 3〉 한우의 경제형질의 능력에 따른 경매가격

출품 농가	생체중 (kg)	도체중 (kg)	등지방두께 (cm)	등심단면적 (cm <sup>2</sup> )	근내지방	등급		경매단가	두당가격
						육량	육질		
A	557	333	0.9	79	5 <sup>++++</sup>	B	1	12,855	482만원
B	636	391	2.1	79	3 <sup>+</sup>	C	2	10,099	395만원
C	542	313	0.5	81	5 <sup>++++</sup>	B	1	13,188	412만원

※ 제2회 전국한우능력평가대회 자료. 1995 (사)한국종축개량협회

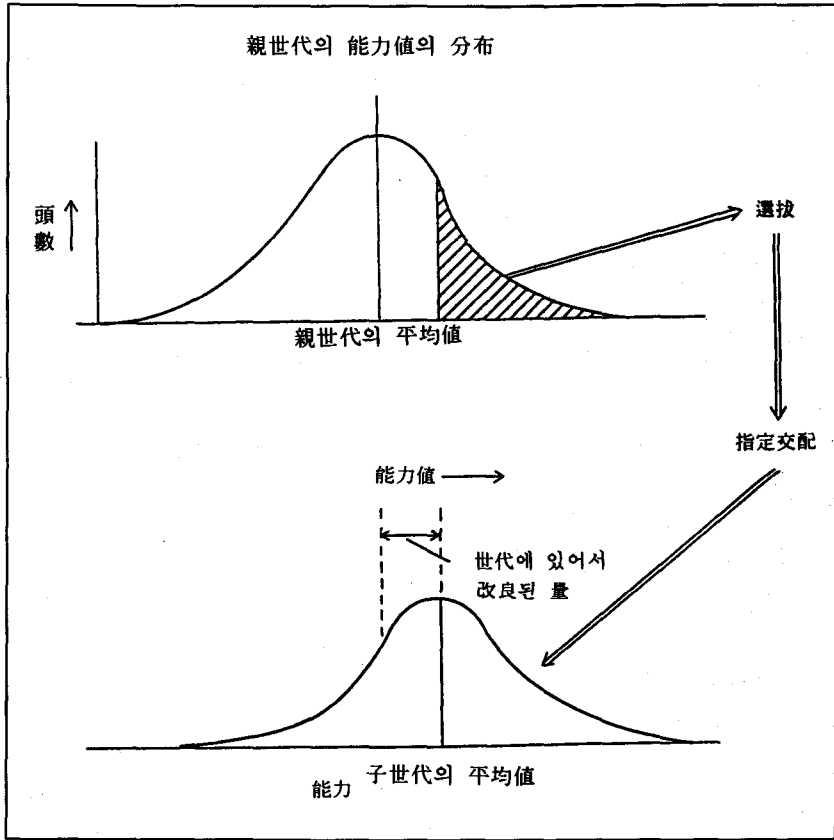
### 3) 한우개량의 원리와 송아지생산

#### 가) 한우개량의 원리

한우개량도 우수한 암수기축을 선발하여 앞서 설명한 중요경제형질에 따라 우수암수 기축을 짝지어 송아지를 생산하면 된다. 그러나 대기축의 경우는 대부분 수기축(종모우)의 정액을 적당한 가격에 구매하여 사용하고 사육지는 암소만을 직접 기른다. 이것은 한우도 마찬가지다. 그래서 한우사육농가는 대부분 암소를 대상으로 개량하는데, 기본적으로 혈통, 체형(외모심사) 및 능력 등에 근거한 우수축의 선발로 이들을 계획적으로 교배하여 종축으로 즉, 대체축으로 사용할 후보축을 확보하고 기존에 있는 열등한 개체를 도태하는 것이 개량의 원리로 이렇게 하면 원하는 경제형질의 유전인자가 암소에게 많이 남게 되고, 이것이 송아지에게 전달되어 품질이 우수하고, 생산성이 높은 송아지를 생산할 수 있게 되는 것이다. 이 원리를 다음의 그림2를 통하여 살펴보기로 한다.

〈그림 3〉은 조상(부모)의 능력치, 즉 우수한 기축을 선발하여 후대축(송아지)을 생산하면 송아지의 생산능력이 부모의 능력을 능가한다는 것을 알기 쉽게 그림을 통하여 설명한 것이다. 즉 앞서 설명한 선조들의 경제형질등의 능력치를 분석하여 이 중에서 후대축 생산에 이용할 우수한 소들을 선발하여 송아지를 생산하면 후대송아지의 능력 평균은 선조(부모)의 평균능력을 상회한다는 것이다. 이러한 것을 선발육종이라 하는데 이르기 위해서는 다음 몇 가지를 눈여겨보아야 한다. 한편 이러한 효과는 유전적 개량량으로 표시하는데 이 후대축의 유전적 개량량은 선발의 강도, 선발대상형질의 유전변이와 선발의 정확도에 의하여 달라지는데 그 공식은 다음과 같다.

$$\text{년간 유전적 개량량} = \frac{\text{선발강도} \times \text{유전변이} \times \text{선발 정확도}}{\text{세대간격}}$$
으로 표시되는데 결국 이 개량량을 높이기 위해서는 선발강도를 강화하고, 유전변이를 키우고, 선발의 정확도를 높이는 동시에 세대간격을 줄이면 유전적 개량량을 극대화 시킬 수 있다.



〈그림 3〉 개량을 통하여본 부모측과 자식능력 평균의 변화

나) 부모(종축)의 능력에 따른 송아지생산 앞서 설명한 바와 같이 각 경제형질의 능력은 유전율의 차이에 따라 그 능력이 후대에 전달되는데 그 유전능력을 수치로 계산하여 표시한 것이 있다. 이러한 각 경제형질의 능력의 크기를 개체별로 표시하여 사용하면 〈그림1〉에서 본 유전물질전달양식에서 본 것처럼 그 능력의 크기에 따라 송아지에 전달되기 때문에 이를 활용하면 송아지생산에 사용할 우수한 수소와 암소

를 고르는데 효율적으로 이용될 수 있다. 이 원리를 통하여 생산된 종모우별 육질 및 육량형질이 표4에 제시되었다. 표4에서 보는 바와 같이 KPN-84의 종모우의 능력이 근내지방도가 우수함을 알 수 있다.



〈표 4〉 종모우의 육질, 육량형질 능력

종모우번호	두수	출하일령	일당증체량	체중	등지방두께	배장근단면적	도체중	육량지수	근내지방도
KPN- 38	6	23.03 ±1.35	0.76 ±0.06	562.83 ±59.75	1.10 ±0.30	77.00 ±7.10	328.67 ±40.33	75.35 ±0.50	13.00 ±4.35
KPN- 52	7	24.12 ±1.40	0.70 ±0.05	541.43 ±40.69	0.93 ±0.27	74.57 ±5.29	318.14 ±24.67	75.66 ±0.90	10.29 ±4.89
KPN- 78	6	22.27 ±0.93	0.75 ±0.02	533.00 ±29.02	0.80 ±0.14	70.67 ±1.97	312.33 ±25.26	75.70 ±0.45	11.17 ±4.45
KPN- 84	10	23.98 ±1.65	0.78 ±0.09	594.80 ±57.26	1.10 ±0.27	75.70 ±8.93	341.80 ±40.57	75.07 ±0.59	15.30 ±2.94
KPN- 85	5	23.15 ±1.11	0.78 ±0.08	577.40 ±47.09	1.00 ±0.31	75.20 ±6.22	317.20 36.01	75.57 ±0.81	15.20 ±2.39
KPN- 93	15	22.93 ±1.56	0.75 ±0.08	550.07 ±53.01	1.09 ±0.30	75.87 ±5.60	318.60 ±33.26	75.42 ±1.18	11.53 ±3.62
KPN- 95	9	23.18 ±0.99	0.80 ±0.07	587.11 ±42.93	0.89 ±0.32	75.78 ±3.80	343.30 ±28.72	74.49 ±0.84	13.33 ±3.77
KPN-101	10	22.68 ±2.68	0.77 ±0.08	554.70 ±47.11	1.11 ±0.27	76.30 ±7.57	319.70 ±31.40	75.40 ±0.88	12.80 ±4.02

※ 자료 : 제2회 전국한우능력평가대회, 1995 (사)한국종축개량협회

(다음호에 계속)

