

한우의 개량



글 신철 교지부장
경상남도지부

1. 한우의 개량

가. 한 우

- 한우는 수천 년 전부터 사육되어 왔으며 다른 품종과 교배됨이 없이 동종번식을 거듭 하면서 우리민족과 함께 맥을 이어온 우리나라 고유 품종이다.
- 한우는 과거에 일소로서 농경문화에 공헌하여 왔으며, 현재는 고기소로서 국민식생활에 없어서는 안될 중요한 단백질 공급원이며 농가에

이 땅위의 자존심 한우



그림1. 과거에 일소로서 농경문화에 공헌



그림2. 농촌의 소득원



그림3. 국민식생활의 중요한 식량자원

있어서는 귀중한 소득자원으로 한우산업을 발전시키고 있다.

- 한우산업은 우리의 식량자원으로 인식되어야 하며, 쇠고기자원의 안정적 공급이라는 면에서 우선 전략적 차원에서 다루어져야 한다.
- 세계 수백 여종의 소 품종 중에서 우리만이 가지고 있는 우수한 유전자원이다.

《한우의 우수성》

- 한우는 성격이 온순하여 다루기 쉽고, 우리나라 기후풍토에 잘 적응하여 기르기 쉬울 뿐 아니라 육질면에서는 지방침착이 좋고, 섬세하고, 치밀할 뿐 아니라 마블링과 도체율이 우수하다. (朝鮮之產牛, 1911. 肥塚正太著)
- 한우의 육질능력은 근섬유가 가늘고 근육내 지방함량이 높으며, 콜라겐 함량이 낮고 체지방에 대한 근육내 지방의 비율이 타 품종에 비해 높아 동일한 비육도에서

상강도가 우수한 것으로 밝혀진 바 있다. (참고 : 이영진, 1991. 소의 품종별 지육조성 및 육질특성, 한국축산학회지, 33(3))

- 지방산의 조성에 있어서도 한우육은 미국산 수입정육, 호주산 고급지육과 일반지육, 뉴질랜드산 일반지육 등의 수입육을 비롯한 국내산 홀스타인 비육쇠고기에 비하여 포화지방산 함량이 낮고, 단일불포화지방산 특히 올레인산의 함량이 높은 것으로 보고되고 있다.

쇠고기의 독특한 맛과 관련하여 단일불포화지방산인 올레인산이 중요한 요인으로 보고된 바 있다. 올레인산의 증가는 고기의 기호성과 쇠고기에 대한 사람의 지각력에 영향을 미친다고 보고하고 있다. (참고, 한국축산학회지, 1994. 한우, 홀스타인 및 수입쇠고기의 지방산비교)

나. 한우 개량의 중요성

- 2001년 1월 1일부터 생우와 쇠고기 수입

이 자유화됨에 따라 외국 소와 무한경쟁을 해야하며, 품질과 가격 면에서 경쟁력을 확보하지 못하면 우리의 다른 재래종 가축이 없어진 것처럼 역사의 뒀안길로 사라지고 말 것이다.

- 한우는 사육규모의 영세성과 배합사료 의존도가 높아 고가의 생산비는 외국 소와 가격경쟁에서 이기기란 대단히 어려운 실정이다.
- 외국 소와의 경쟁에서 이기기 위해서는 한우가 가지고 있는 장점인 우수한 육질의 특성을 잘 살려 품질 좋은 고기를 생산하는 소로 개량하여야 한다. 즉, 유전적인 개량을 통해 경제가치가 높은 형질을 자손에게 확실히 물려줄 수 있는 우수한 소로 개량하여야 하고, 사양과 환경개선으로 생산효율을 높여야 하며 품질을 차별화(고급육, 청정육, 규격육)하여야 한다.
- 세계에서 하나밖에 없는 우수한 유전자 원인 한우를 우리시대에 잘 보존하고 개량하여 후손에게 물려 줄 책임이 우리에게 있는 것이다

다. 개량의 방향

- 체형이 바르고 자질이 우수하고 발육능력이 뛰어난 소
- 육량과 육질이 우수하여 높은 등급

(1++A)을 받는 소

- 암소는 번식능력이 우수하여 매년 우량한 송아지를 생산하는(1년1산) 소

라. 한우개량의 이론

한우의 개량이란 한우가 가지고 있는 경제능력(발육, 육질, 사료효율, 체형, 번식능력 등)을 향상시키는 것이다.

가축의 개량이란 넓은 의미에서 유전적 조성이나 환경에 의해 능력이 개선되는 것을 말한다. 그러나 우리가 일반적으로 거론하고 있는 개량이란 우리가 원하는 방향으로 유전적 조성을 바꾸어 나가는 작업을 의미한다.

예를 들면 한우의 경우 동일한 환경 조건하에서 동일한 양의 사료를 섭취하고도 다른 개체보다 더 잘 자라며 더 좋은 육질의 고기를 생산하는 등 개체간에 성적차가 있는데 이 경우는 환경에 의해 가축의 능력이 개선된 것이 아니라 유전적인 능력 차이에서 온 것임을 알 수 있다. 이러한 능력은 자손에게 전달되는데 우리는 이것을 유전이라고 부른다.

결국 한우의 개량은 우리가 개량하고자 하는 형질이 유전된다는 것이며, 각 개체간에는 유전적인 차이가 존재하므로 유전적 양이 큰 것을 선발하여 후대를 생산하면 유전적으로 우수한 한우가 생산되는 것이다.

또 이러한 형질은 송아지를 생산하는 수소의 정자와 암소의 난자를 통하여 전달되는데

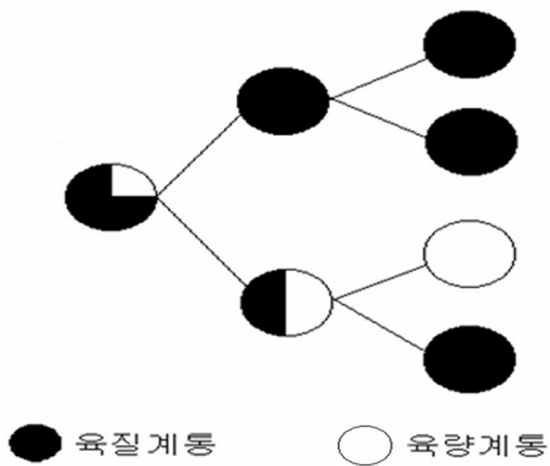


그림4. 유전물질의 전달

마. 유전과 환경의 관계

한우 형질은 유전과 환경의 상호작용에 의하여 발현하게 된다. 유전이란 부모의 형질이 자식에게 전달되어지는 현상을 말하고 또한 자식이 부모를 닮는 현상을 말하기도 한다. 환경은 부모에게 전달받은 능력을 최대한 발현하도록 최적의 조건인 급여하는 사료의 질과 양, 사양관리, 우사시설 및 질병 등 사육환경을 만들어 주는 것이다.

가축의 유전적인 능력이 아무리 뛰어나도 환경이 불량하면 능력발현이 제대로 되지

그 유전물질의 전달양식은 아래 그림 4와 같다.

<표 1> 누진교배 방법과 세대당 유전자의 조성

| 0 | (♀) × 개량종(♂) | 0 | 100 |
|---|--------------------|-------|------|
| 1 | 1대 우(♀) × 육질개량종(♂) | 50 | 50 |
| 2 | 2대 우(♀) × 육질개량종(♂) | 75 | 25 |
| 3 | 3대 우(♀) × 육질개량종(♂) | 87.5 | 12.5 |
| 4 | 4대 우(♀) × 육질개량종(♂) | 93.75 | 6.25 |
| 5 | 5대 우(♀) × 육질개량종(♂) | 96.88 | 3.12 |
| 6 | 6대 우(♀) × 육질개량종(♂) | 98.44 | 1.56 |
| 7 | 7대 우(♀) × 육질개량종(♂) | 99.22 | 0.78 |

<표 2> 한우 주요 경제형질의 유전력

| | | | | | |
|------|---------|---------|----------|-------|----------|
| 수태율 | 0~0.1 | 이유시체중 | 0.3~0.35 | 등지방두께 | 0.4~0.51 |
| 분만간격 | 0~0.1 | 이유후일당중체 | 0.4~0.6 | 상강도 | 0.5~0.6 |
| 임신기간 | 0.3~0.4 | 사료효율 | 0.3~0.5 | 도체율 | 0.35~0.4 |
| 생시체중 | 0.3~0.4 | 18개월체중 | 0.3~0.5 | 등심단면적 | 0.55~0.6 |

※ 자료 : 한국축육개량협회, 2000. 한우심사기술 교육교재.



그림5. 유전과 환경과의 관계

않고, 반대로 유전적으로 불량한 종자를 아무리 잘 관리한다 해도 능력발현에는 한계가 있는 것이다. 환경개선은 마음만 먹으면 당장이라도 할 수 있지만 유전자는 부모로부터 물려받기 때문에 많은 시간이 걸린다.

학자들의 보고에 따라 다르지만 대체적으로 체중과 도체형질에는 20~60%의 범위에서 유전적으로 영향을 준다고 하였다. 또한 유전의 영향을 적게 받는 번식형질(수태율, 분만간격, 임신기간등)은 환경의 영향이 크다.

Winter(1954)는 유전과 환경과의 관계를 그림으로 설명하였다. <그림 5>에서 보는 바와 같이 가운데 원은 개체가 차지하고 있는 위치이고 큰 원의 둘레는 유전적 조성에 의하여 결정되어지는 한계선으로 환경이 좋아지면 가운데 원은 점점 커져 큰 원을 채울 수 있지만 아무리 환경조건이 좋아져도 큰 원의 둘레보다 커질 수는 없다.

바. 유전과 환경의 상호 작용

한우는 개체 자신의 유전적인 구성과 환경의 차이에 의하여 다르게 성장하게 되는데 이것을 유전 또는 유전자형과 환경의 상호작용이라고 한다. 동일한 사육환경 하에서 한우 개체간의 차이는 유전적 조성에 의하여 다르게 나타나며 이것을 유전적 변이라고 하고, 환경이 다른 경우에 차이가 나는 것은 환경적 변이라고 한다. 예로서<표3>과 <표4>에서 보는 바와

<표 3> 한우전체 육질등급 출현율

| 등급 | 두 수(두) | | | | 비 율 | | | |
|-----|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|
| | 암 | 수 | 거세 | 계 | 암 | 수 | 거세 | 계 |
| 1++ | 1,747 | 5 | 1,500 | 3,252 | 13.2 | 0.1 | 11.9 | 8.6 |
| 1+ | 2,841 | 56 | 3,206 | 6,103 | 21.4 | 0.5 | 25.3 | 16.2 |
| 1 | 4,175 | 319 | 3,801 | 8,295 | 31.5 | 2.7 | 30.1 | 22.0 |
| 2 | 3,215 | 2,483 | 3,477 | 9,175 | 24.2 | 20.9 | 27.5 | 24.3 |
| 3 | 1,084 | 8,971 | 642 | 10,697 | 8.2 | 75.6 | 5.1 | 28.3 |
| D | 196 | 26 | 12 | 234 | 1.5 | 0.2 | 0.1 | 0.6 |
| 계 | 13,258 | 11,860 | 12,638 | 37,756 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |

※ 자료 : 축산물등급판정소 2006. 1. 등급통계



〈표 4〉 한우능력평가대회 혈통등록우 육질등급 출현율

(단위 :두, %)

| 대회 | 구분 | 두수 | 1++ | 1+ | 1 | 2 | 3 |
|----------------|------|-----|---------------|----------------|-----------------|---------------|--------------|
| 1회~5회 | 거세혈통 | 550 | | 86 (15.64) | 295 (53.64) | 137 (24.9) | 32 (5.82) |
| 제6회 (2003년) | 거세혈통 | 393 | | 206 (52.42) | 103두 (26.21) | 77 (19.59) | 7 (1.78) |
| 제7회 (2004년) | 거세혈통 | 166 | 44 (26.51) | 57두 (34.33) | 38 (22.90) | 23 (13.86) | 4 (2.4) |
| 제8회 (2005년) | 거세혈통 | 210 | 55 (26.18) | 63 (30.0) | 56 (26.67) | 35 (16.67) | 1 (0.47) |

※ 자료 : 한국중축개량협회. 1회~8회. 전국한우능력평가대회 결과보고서

같이 전국 도축장에 출하된 거세한우는 1등급 이상의 출현율(67.3%)과 전국한우능력평가대회에 출품된 혈통등록 거세우 1등급 이상 출현율(82.85%)을 단순 비교해 보면 대회 출품우가 15.6% 정도 1등급 이상의 출현율이 높음을 알

수 있다. 이 결과는 전국한우능력평가대회에 출품된 거세우는 선택된 종모우 정액을 이용하여 계획교배로 생산된 혈통등록우로 일반 거세우에 비해 육질등급이 우수하게 나타난 것으로 사료된다.

당대우(원조상) ----- 기초등록 × 보증종모우
(KPN 200 후구개량)

1대우 ----- 1대우송마지 × 보증종모우
혈통등록 (KPN 289 체고개량)

2대우 ----- 2대우송마지 × 보증종모우
혈통등록 (KPN388 체폭개량)

3대우 ----- 3대우송마지 × 보증종모우
혈통등록 (KPN369 육질개량)

4대우 -----

| |
|--|
| 4대우 송마지 |
| 영덩이가 바르고 키가 크며 체폭이 풍부할 뿐 아니라 육질이 우수한 소 |

그림6. 개량방법

이처럼 고급육 생산에 있어 1등급 이상을 받기 위해서는 유전적으로 우수한 개체를 좋은 환경에서 사육할 때 그 능력이 십분 발휘된다는 점을 알아야 한다.

사. 개량의 방법

- 등록을 통한 혈통확립과, 계통조성을 해야 한다.
- 심사에 의거하여 소의 특성(장점과 단점)을 파악하여야 한다.
- 우수종모우에 의한 계획교배를 하여야 한다.

아. 한우등록이란

한우개체가 지니고 있는 선대의 혈통 및 형제자매와의 관계와 경제형질 성적(체중, 체형, 번식능력, 사료효율, 육량과 육질)을 기록 보존하며 이 자료를 이용하여 교배계획을 세워 우수한 자손을 생산해 나가는 것으로서 한우개량에 있어 가장 중요한 수단이다.

자. 계획교배

등록을 통한 혈통확립과 아울러 우수정액에 의한 계획교배는 확실히 좋은 종자를 만들어 낼 수 있는 지름길이다.

차. 보증종모우

한우를 개량하기 위하여 능력검정(당대, 후대)을 거쳐 선발된 인공수정용 정액을 생산하는 씨수소를 보증종모우라 한다. 선발된 순서

에 따라 고유번호를 부여하며, 최근에 선발된 종모우일수록 번호가 높다. <표 5>는 가축개량 사업소가 발표한 보증종모우의 도체형질에 대한 유전능력을 나타내고 있다. 종자개량을 위한 인공수정시 유전능력을 따져 본 후 정액을 선택하는 것이 바람직하다. 또 밀소구입시 아버의 능력뿐만 아니라 선대에 육질능력이 우수한 종모우가 있는지를 반드시 살펴야 한다.

카. 정액증명서의 이용

정액혈통 및 인공수정증명서는 인공수정한 정액의 종자증명서로서 후대축의 혈통등록시 이용된다. 만약 이것이 없다면 아버를 확인할 수 없어 혈통등록이 될 수 없다. 이 증명서는 축산법 제17조에 의거 인공수정시 인공수정사는 농가에게 동 증명서를 발급토록 되어 있다.

타. 한우농가의 역할

한우농가의 역할이 무엇보다도 중요하다. 한우를 개량하는 주체는 한우농가라고 할 수 있다. 정부가 아무리 좋은 개량방안을 내놓아도 한우를 사육하고 있는 농가의 참여 없이는 불가능한 것이다. 한우를 개량하기 위해서는 개량을 하여 좋은 종자를 만들어 내겠다는 의식전환이 필요하다.

2. 아비(KPN)의 중요성

전국한우능력평가대회에 출품우의 도체성



〈표 5〉 한우 보증종모우 도체형질의 유전능력

| | | | | | |
|---|-----|-------|-------|------|---------------------|
| 1 | 330 | 3.72 | 1.66 | 0.87 | 등지방두께, 근내지방도 |
| 1 | 336 | 2.8 | 1.79 | 0.69 | 근내지방도 |
| 1 | 337 | -4.93 | -0.27 | 0.85 | 근내지방도 |
| 1 | 340 | 1.85 | 1.26 | 0.71 | 근내지방도 |
| 1 | 348 | -3.24 | 1.42 | 0.81 | 등지방두께, 근내지방도 |
| 1 | 354 | 4.4 | 2.92 | 0.43 | 근내지방도, 등심단면적, 등지방두께 |
| 1 | 369 | 8.35 | 2.13 | 1.16 | 냉도체중, 등심단면적, 근내지방도 |
| 1 | 388 | 10.46 | 5.03 | 0.34 | 냉도체중, 등심단면적, 근내지방도 |
| 1 | 390 | 5.46 | -0.11 | 0.52 | 등지방두께, 등심단면적, 근내지방도 |
| 1 | 407 | 5.34 | 3.16 | 0.34 | 냉도체중, 근내지방도 |
| 1 | 431 | 4.43 | 0.96 | 0.6 | 근내지방도 |
| 1 | 448 | 6.14 | 5.03 | 0.29 | 냉도체중, 등심단면적, 근내지방도 |
| 1 | 452 | 7.04 | 2.75 | 0.34 | 혼용 |
| 1 | 458 | 1.44 | 3.08 | 0.45 | 등심단면적, 등지방두께, 근내지방도 |
| 1 | 460 | 14.67 | 4.22 | 0.1 | 냉도체중, 등심단면적, 등지방두께 |
| 1 | 480 | 10.5 | 4.26 | 0.15 | 냉도체중, 등심단면적 |
| 1 | 484 | 7.19 | 3.87 | 0.1 | 냉도체중, 등심단면적, 등지방두께 |
| 1 | 485 | 11.44 | 3.28 | 0.22 | 냉도체중, 등심단면적 |
| 1 | 486 | 15.96 | 3.92 | 0.05 | 냉도체중, 등심단면적 |
| 1 | 487 | 6.11 | -0.58 | 0.91 | 냉도체중, 근내지방도 |
| 1 | 494 | 8.81 | 3.89 | 0.2 | 냉도체중, 등심단면적 |
| 1 | 496 | 10.94 | 2.59 | 0.02 | 냉도체중, 등심단면적, 등지방두께 |
| 1 | 498 | -5.62 | -0.16 | 1.02 | 근내지방도 |
| 1 | 521 | 8.85 | 1.9 | 0.27 | 냉도체중 |
| 1 | 530 | 9.09 | 3.11 | 0.06 | 냉도체중, 등심단면적 |
| 1 | 538 | 18.24 | 2.96 | 1.19 | 냉도체중, 등심단면적, 근내지방도 |
| 1 | 542 | 3.01 | 0.57 | 0.72 | 근내지방도 |
| 1 | 557 | 2.27 | 2.92 | 0.37 | 등심단면적, 근내지방도 |

※ 자료 : 농협중앙회 가축개량사업소, 2006. 종모우일람표.

적을 종모우별로 분석한 결과 종모우간에 성적차가 남을 알 수 있었으며, 특히 아비에 따라 경락가격에서 큰 차이가 있음을 알 수 있다.

〈표 6〉은 제1회부터 5회까지의 출품우 중 5두 이상 자식우가 조사된 종모우 38두의 종모우별 도체성적으로서 종모우간에 성적차가 있

〈표 6〉 종모우별 도체형질의 최소자승평균과 표준편차

| | | | | | | |
|--------|----|-------------|-----------|------------|------------|------------|
| KPN036 | 5 | 342.97±4.89 | 0.94±0.20 | 80.37±3.19 | 68.49±0.88 | 11.89±2.15 |
| KPN038 | 8 | 330.60±4.10 | 0.83±0.17 | 79.12±2.67 | 68.92±0.74 | 13.33±1.80 |
| KPN084 | 14 | 335.57±2.91 | 1.06±0.12 | 77.30±1.90 | 67.78±0.53 | 15.12±1.28 |
| KPN085 | 7 | 333.59±4.18 | 0.76±0.17 | 77.57±2.73 | 69.03±0.75 | 15.24±1.84 |
| KPN090 | 6 | 341.53±4.49 | 0.93±0.18 | 81.76±2.93 | 68.64±0.81 | 16.09±1.98 |
| KPN093 | 15 | 332.39±3.14 | 0.99±0.13 | 76.40±2.05 | 68.01±0.57 | 11.72±1.38 |
| KPN094 | 8 | 329.87±3.81 | 0.84±0.15 | 78.49±2.49 | 68.82±0.69 | 11.49±1.68 |
| KPN097 | 17 | 328.21±2.96 | 1.07±0.12 | 80.80±1.93 | 68.11±0.53 | 14.23±1.30 |
| KPN099 | 5 | 341.15±4.91 | 1.56±0.20 | 69.68±3.21 | 65.10±0.89 | 18.20±2.16 |
| KPN101 | 11 | 330.24±3.59 | 0.92±0.15 | 78.64±2.34 | 68.51±0.65 | 11.87±1.58 |
| KPN102 | 6 | 343.81±4.43 | 1.08±0.18 | 78.69±2.89 | 67.78±0.80 | 13.67±1.95 |
| KPN103 | 21 | 335.96±2.52 | 1.01±0.10 | 77.69±1.65 | 68.00±0.46 | 11.49±1.11 |
| KPN104 | 5 | 328.17±4.81 | 0.97±0.20 | 76.98±3.14 | 68.17±0.87 | 12.25±2.12 |
| KPN107 | 15 | 341.02±2.89 | 1.18±0.12 | 84.48±1.88 | 67.91±0.52 | 15.12±1.27 |
| KPN108 | 9 | 339.83±3.65 | 1.27±0.15 | 76.62±2.38 | 66.88±0.66 | 9.74±1.61 |
| KPN109 | 5 | 330.38±4.92 | 0.74±0.20 | 77.96±3.21 | 69.15±0.89 | 6.61±2.16 |
| KPN110 | 22 | 341.05±2.38 | 1.30±0.10 | 76.41±1.55 | 66.72±0.43 | 14.13±1.05 |
| KPN111 | 13 | 336.03±3.05 | 1.16±0.12 | 76.97±1.99 | 67.37±0.55 | 12.31±1.34 |
| KPN118 | 8 | 334.94±3.94 | 1.08±0.16 | 79.50±2.57 | 67.93±0.71 | 11.45±1.73 |
| KPN122 | 14 | 330.57±2.94 | 0.89±0.12 | 79.60±1.92 | 68.72±0.53 | 9.21±1.30 |
| KPN123 | 13 | 327.26±3.31 | 1.05±0.13 | 80.62±2.16 | 68.18±0.60 | 10.52±1.46 |
| KPN124 | 11 | 329.01±3.44 | 0.78±0.14 | 82.49±2.24 | 69.40±0.62 | 13.99±1.51 |
| KPN125 | 5 | 342.35±4.86 | 1.15±0.20 | 81.95±3.17 | 67.79±0.88 | 9.63±2.14 |
| KPN126 | 9 | 330.62±3.66 | 1.37±0.15 | 77.75±2.39 | 66.64±0.66 | 9.59±1.61 |
| KPN127 | 13 | 339.28±3.09 | 1.11±0.13 | 81.90±2.01 | 67.98±0.56 | 10.29±1.36 |
| KPN128 | 10 | 338.86±3.50 | 0.99±0.14 | 82.79±2.28 | 68.55±0.63 | 14.77±1.54 |
| KPN129 | 6 | 333.59±4.41 | 1.26±0.14 | 84.00±2.27 | 67.68±0.63 | 9.60±1.53 |
| KPN132 | 10 | 327.76±3.47 | 1.26±0.14 | 84.00±2.27 | 67.68±0.63 | 9.60±1.53 |
| KPN134 | 8 | 324.20±3.90 | 0.83±0.16 | 79.20±2.54 | 68.97±0.70 | 8.25±1.72 |
| KPN135 | 6 | 332.46±4.54 | 1.18±0.18 | 79.41±2.96 | 67.53±0.82 | 9.61±2.00 |
| KPN136 | 5 | 331.84±4.91 | 0.99±0.20 | 82.33±3.21 | 68.53±0.89 | 10.02±2.16 |
| KPN137 | 11 | 343.59±3.39 | 1.01±0.14 | 77.61±2.21 | 67.94±0.61 | 11.52±1.49 |
| KPN140 | 9 | 339.48±3.78 | 1.14±0.15 | 83.68±2.47 | 68.02±0.68 | 13.86±1.67 |
| KPN146 | 11 | 336.26±3.43 | 1.09±0.14 | 79.42±2.24 | 67.86±0.62 | 11.40±1.51 |
| KPN147 | 12 | 327.37±3.29 | 1.06±0.13 | 80.63±2.15 | 68.15±0.59 | 12.66±1.45 |
| KPN151 | 26 | 326.83±2.40 | 0.80±0.10 | 80.47±1.57 | 69.17±0.43 | 11.33±1.06 |
| KPN184 | 6 | 335.83±4.48 | 1.16±0.18 | 78.00±2.92 | 67.45±0.81 | 9.65±1.97 |
| KPN200 | 6 | 333.40±4.40 | 0.98±0.18 | 88.03±2.87 | 69.08±0.79 | 12.68±1.94 |

※ 자료 : 신철교, 2000.



〈표 7〉 제6회 전국한우능력평가대회 종모우별 출하 및 도체성적

| | | | | | | | | | |
|----------------|----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------|------------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------------|
| 전 체 | 최대 | 1187 | 790 | 490 | 40 | 110 | 71.79 | 21 | 77777 |
| | 최저 평균 | 638 827.34 ± 38.09 | 450 647.71 ± 56.25 | 258 387.79 ± 37.92 | 4 11.73 ± 5.13 | 64 83.42 ± 8.78 | 55.84 67.47 ± 2.23 | 1 14.88 ± 5.78 | 13084 16303.79 ± 3352.52 |
| KPN200 (38) | 최대 | 872 | 731 | 451 | 30 | 92 | 71.47 | 21 | 17599 |
| | 최저 평균 | 679 824.29 ± 43.73 | 544 629.66 ± 49.06 | 320 377.26 ± 33.88 | 4 11.24 ± 5.52 | 66 81.29 ± 5.63 | 60.11 67.56 ± 2.35 | 4 15.00 ± 5.04 | 14599 16324.92 ± 773.67 |
| KPN209 (33) | 최대 | 869 | 764 | 480 | 22 | 105 | 69.88 | 21 | 17700 |
| | 최저 평균 | 782 825.52 ± 26.30 | 450 659.70 ± 63.50 | 258 399.12 ± 45.41 | 5 12.85 ± 4.14 | 69 86.36 ± 8.96 | 63.78 67.20 ± 1.80 | 1 15.12 ± 6.33 | 13599 15961.06 ± 1123.25 |
| KPN243 (68) | 최대 | 869 | 780 | 487 | 30 | 105 | 70.35 | 21 | 23000 |
| | 최저 평균 | 756 832.50 ± 29.21 | 550 652.56 ± 59.85 | 315 390.68 ± 39.56 | 5 12.59 ± 5.41 | 65 82.44 ± 9.07 | 58.24 67.02 ± 2.41 | 5 17.60 ± 4.65 | 13929 16276.56 ± 1177.10 |
| KPN248 (25) | 최대 | 889 | 780 | 490 | 21 | 102 | 70.42 | 21 | 17499 |
| | 최저 평균 | 760 832.24 ± 33.00 | 530 649.08 ± 69.56 | 314 393.96 ± 46.07 | 7 14.56 ± 4.28 | 65 84.56 ± 10.62 | 63.08 66.41 ± 2.03 | 5 13.52 ± 5.39 | 13619 15558.16 ± 971.58 |
| KPN256 (10) | 최대 | 863 | 676 | 409 | 18 | 91 | 70.18 | 20 | 17090 |
| | 최저 평균 | 829 848.60 ± 11.18 | 510 604.00 ± 47.12 | 307 361.40 ± 31.25 | 7 11.30 ± 3.20 | 72 80.40 ± 7.59 | 65.41 67.58 ± 1.47 | 5 13.30 ± 4.92 | 14569 16153.80 ± 768.63 |
| KPN261 (23) | 최대 | 870 | 780 | 488 | 20 | 103 | 70.26 | 21 | 20100 |
| | 최저 평균 | 754 827.70 ± 33.06 | 530 647.30 ± 60.56 | 297 387.57 ± 43.64 | 7 11.65 ± 3.76 | 64 84.44 ± 8.84 | 63.14 67.59 ± 1.65 | 3 14.70 ± 5.84 | 13499 16058.43 ± 1192.62 |
| KPN263 (45) | 최대 | 873 | 790 | 482 | 20 | 103 | 70.75 | 21 | 18699 |
| | 최저 평균 | 754 825.64 ± 31.44 | 560 665.36 ± 55.26 | 324 394.84 ± 36.96 | 5 9.93 ± 3.69 | 67 85.29 ± 8.24 | 64.84 68.28 ± 1.52 | 3 14.33 ± 5.72 | 13599 16234.33 ± 9209.83 |
| KPN279 (27) | 최대 | 867 | 777 | 455 | 25 | 110 | 71.79 | 21 | 17900 |
| | 최저 평균 | 754 828.41 ± 27.93 | 592 662.04 ± 47.88 | 347 394.89 ± 25.39 | 6 8.96 ± 3.97 | 68 87.30 ± 9.33 | 61.58 68.84 ± 1.92 | 4 16.48 ± 5.41 | 14866 16564.52 ± 803.49 |

<표 8> 제7회 전국한우능력평가대회 종모우별 출하 및 도체성적

| | | | | | | | | | |
|----------------|----|---------|---------|---------|--------|---------|--------|--------|-----------|
| 전 체 | 최대 | 903 | 773 | 469 | 30 | 110 | 72.08 | 27 | 55000 |
| | 최저 | 745 | 500 | 290 | 5 | 65 | 60.11 | 2 | 10888 |
| | 평균 | 834.54 | 642.16 | 382.95 | 11.64 | 88.26 | 67.97 | 16.93 | 14401.95 |
| | | ± 40.73 | ± 54.09 | ± 34.55 | ± 4.81 | ± 8.56 | ± 2.07 | ± 6.90 | ± 3434.91 |
| KPN179 (7) | 최대 | 867 | 716 | 449 | 29 | 109 | 69.1 | 27 | 15906 |
| | 최저 | 837 | 550 | 324 | 7 | 72 | 60.65 | 8 | 12629 |
| | 평균 | 850.86 | 628.43 | 382.57 | 17.57 | 85.29 | 65.38 | 18.43 | 13766.43 |
| | | ± 12.69 | ± 51.06 | ± 37.81 | ± 8.38 | ± 11.90 | ± 2.88 | ± 6.40 | ± 1152.86 |
| KPN200 (11) | 최대 | 868 | 749 | 454 | 22 | 103 | 70.83 | 26 | 16500 |
| | 최저 | 772 | 550 | 315 | 5 | 75 | 63.6 | 8 | 13011 |
| | 평균 | 832.55 | 642.82 | 380.91 | 10.82 | 89.09 | 68.38 | 17.00 | 14172.55 |
| | | ± 36.41 | ± 69.36 | ± 44.40 | ± 4.75 | ± 9.45 | ± 2.15 | ± 5.23 | ± 1146.03 |
| KPN243 (9) | 최대 | 893 | 772 | 467 | 23 | 102 | 70.93 | 27 | 14699 |
| | 최저 | 777 | 564 | 336 | 5 | 75 | 62.48 | 2 | 10888 |
| | 평균 | 828.22 | 663.33 | 403.56 | 15.11 | 85.33 | 66.18 | 17.44 | 13443.22 |
| | | ± 40.81 | ± 73.76 | ± 42.74 | ± 5.58 | ± 7.55 | ± 2.47 | ± 7.88 | ± 1048.36 |
| KPN263 (28) | 최대 | 896 | 750 | 469 | 23 | 98 | 70.2 | 25 | 15989 |
| | 최저 | 745 | 557 | 328 | 5 | 75 | 63.32 | 3 | 12339 |
| | 평균 | 838.50 | 657.14 | 390.46 | 10.96 | 86.50 | 68.02 | 13.07 | 13577.14 |
| | | ± 44.39 | ± 47.93 | ± 33.77 | ± 4.53 | ± 6.53 | ± 1.81 | ± 6.40 | ± 810.48 |
| KPN267 (8) | 최대 | 903 | 692 | 419 | 19 | 104 | 70.26 | 27 | 18000 |
| | 최저 | 780 | 609 | 356 | 7 | 90 | 66.08 | 13 | 13611 |
| | 평균 | 848.88 | 650.00 | 387.88 | 10.88 | 95.13 | 68.83 | 23.75 | 15568.25 |
| | | ± 39.62 | ± 25.41 | ± 21.50 | ± 4.02 | ± 5.67 | ± 1.53 | ± 4.89 | ± 1372.29 |
| KPN279 (21) | 최대 | 886 | 761 | 457 | 21 | 110 | 72.08 | 27 | 55000 |
| | 최저 | 774 | 500 | 290 | 5 | 66 | 63.25 | 5 | 12690 |
| | 평균 | 831.05 | 630.14 | 377.71 | 9.71 | 88.19 | 68.76 | 18.71 | 16485.71 |
| | | ± 33.18 | ± 60.98 | ± 36.46 | ± 4.14 | ± 10.12 | ± 1.93 | ± 6.82 | ± 8927.65 |
| KPN289 (7) | 최대 | 893 | 748 | 438 | 17 | 102 | 70.34 | 24 | 15010 |
| | 최저 | 776 | 616 | 349 | 6 | 81 | 65.39 | 14 | 13169 |
| | 평균 | 841.29 | 666.57 | 393.86 | 11.86 | 89.14 | 67.88 | 19.14 | 14137.29 |
| | | ± 38.50 | ± 50.33 | ± 28.91 | ± 3.76 | ± 8.41 | ± 1.85 | ± 3.67 | ± 661.84 |
| KPN338 (12) | 최대 | 897 | 702 | 428 | 20 | 100 | 70.36 | 27 | 17699 |
| | 최저 | 769 | 560 | 333 | 7 | 87 | 65.06 | 10 | 12711 |
| | 평균 | 846.67 | 642.92 | 384.33 | 10.92 | 92.75 | 68.64 | 18.50 | 14920.83 |
| | | ± 43.69 | ± 41.76 | ± 27.94 | ± 3.55 | ± 3.77 | ± 1.37 | ± 6.39 | ± 1499.73 |



〈표 9〉 제8회 전국한우능력평가대회 종모우별 출하 및 도체성적

| 정액번호 (두수) | 구분 | 출하일령 (일) | 도체중 (kg) | 등지방두께 (mm) | 등심단면 적 (cm ²) | 육량지수 | 근내 지방도 | 경락가격 (원/kg) |
|----------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------------|
| 전 체 | 최대 최저 평균 | 908 | 561 | 24 | 114 | 71.77 | 27 | 27,689 |
| | | 765 | 293 | 4 | 60 | 56.84 | 3 | 15,027 |
| | | 855.07 ± 29.77 | 394.92 ± 40.08 | 10.92 ± 3.95 | 85.62 ± 8.59 | 66.23 ± 2.99 | 17.04 ± 6.31 | 18196.87 ± 1657.54 |
| KPN273 (34) | 최대 최저 평균 | 908 | 465 | 22 | 114 | 71.01 | 27 | 26,590 |
| | | 765 | 322 | 5 | 60 | 57.14 | 3 | 15,027 |
| | | 846.09 ± 32.26 | 400.18 ± 36.99 | 13.56 ± 4.92 | 84.21 ± 10.3 | 64.28 ± 4.12 | 13.32 ± 6.58 | 17471.56 ± 2250.32 |
| KPN279 (28) | 최대 최저 평균 | 903 | 474 | 15 | 104 | 71.77 | 25 | 21,889 |
| | | 783 | 293 | 5 | 68 | 63.53 | 7 | 15,700 |
| | | 858.82 ± 32.72 | 389.07 ± 39.83 | 9.11 ± 2.73 | 85.79 ± 9.76 | 67.53 ± 2.11 | 16.07 ± 5.6 | 17979.25 ± 1369.27 |
| KPN281 (25) | 최대 최저 평균 | 886 | 561 | 17 | 108 | 70.28 | 25 | 19,010 |
| | | 791 | 325 | 7 | 70 | 59.39 | 5 | 15,988 |
| | | 849.60 ± 25.86 | 419.27 ± 59.92 | 10.80 ± 3.34 | 84.60 ± 9.16 | 65.59 ± 3.0 | 14.87 ± 6.37 | 17609.67 ± 1023.2 |
| KPN310 (22) | 최대 최저 평균 | 883 | 507 | 20 | 108 | 70.32 | 27 | 21,900 |
| | | 800 | 345 | 5 | 73 | 60.79 | 6 | 15,788 |
| | | 851.23 ± 18.62 | 402.32 ± 45.3 | 10.91 ± 4.1 | 85.00 ± 7.76 | 65.99 ± 2.69 | 19.86 ± 5.51 | 18628.27 ± 1155.32 |
| KPN333 (11) | 최대 최저 평균 | 872 | 424 | 16 | 90 | 68.67 | 27 | 27,689 |
| | | 805 | 330 | 8 | 69 | 63.71 | 9 | 16,099 |
| | | 833.27 ± 22.94 | 371.36 ± 31.33 | 10.00 ± 2.61 | 81.18 ± 7.45 | 66.80 ± 1.55 | 18.18 ± 5.29 | 18729.18 ± 3113.44 |
| KPN334 (13) | 최대 최저 평균 | 894 | 435 | 14 | 95 | 70.3 | 26 | 20,630 |
| | | 809 | 344 | 5 | 77 | 64.25 | 8 | 15,988 |
| | | 855.31 ± 23.96 | 386.77 ± 28.72 | 9.23 ± 2.89 | 86.31 ± 5.82 | 67.58 ± 1.83 | 17.85 ± 5.91 | 18462.23 ± 1267.11 |
| KPN336 (16) | 최대 최저 평균 | 899 | 466 | 20 | 99 | 69.28 | 26 | 19,009 |
| | | 842 | 351 | 6 | 84 | 61.58 | 8 | 16,988 |
| | | 879.40 ± 17.49 | 413.90 ± 30.96 | 12.80 ± 4.73 | 92.70 ± 4.55 | 65.53 ± 2.64 | 17.30 ± 5.54 | 18090.10 ± 768.36 |
| KPN338 (11) | 최대 최저 평균 | 901 | 438 | 14 | 101 | 70.15 | 25 | 20,828 |
| | | 793 | 367 | 7 | 77 | 64.5 | 8 | 16,899 |
| | | 871.38 ± 34.43 | 400.38 ± 22.97 | 9.88 ± 2.42 | 92.75 ± 8.26 | 67.69 ± 1.77 | 20.00 ± 6.21 | 19086.88 ± 1331.56 |
| KPN348 (11) | 최대 최저 평균 | 900 | 471 | 16 | 97 | 71.61 | 27 | 21,001 |
| | | 821 | 352 | 5 | 80 | 62.47 | 17 | 18,099 |
| | | 868.73 ± 28.58 | 392.91 ± 30.12 | 10.55 ± 3.21 | 85.36 ± 5.8 | 66.49 ± 2.61 | 23.27 ± 3.5 | 19161.36 ± 933.45 |
| KPN354 (13) | 최대 최저 평균 | 902 | 427 | 15 | 97 | 71.07 | 26 | 21,321 |
| | | 770 | 314 | 4 | 72 | 63.9 | 8 | 16,232 |
| | | 861.69 ± 41.55 | 364.46 ± 33.47 | 9.62 ± 2.87 | 84.77 ± 7.67 | 67.67 ± 1.87 | 17.85 ± 7. | 18681.77 ± 1570. |

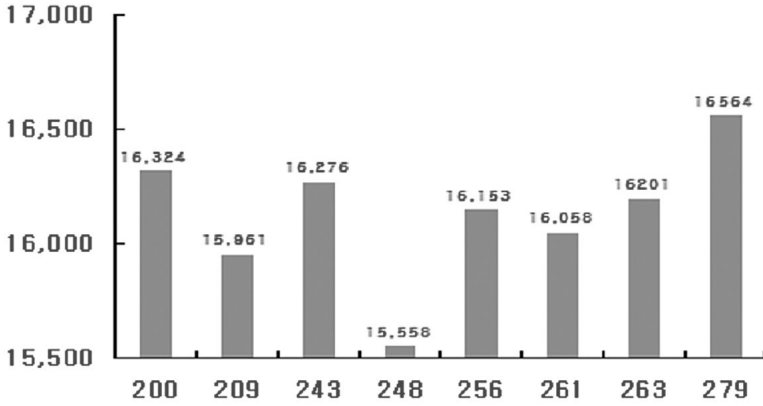


그림7. 제6회 종모우별 경락가격 비교

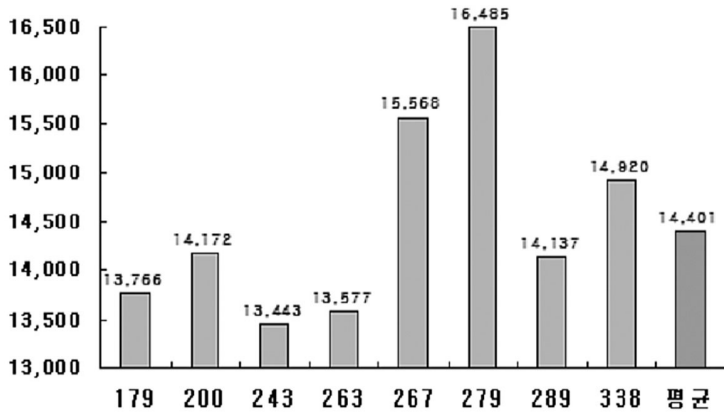


그림8. 제7회 종모우별 경락가격 비교

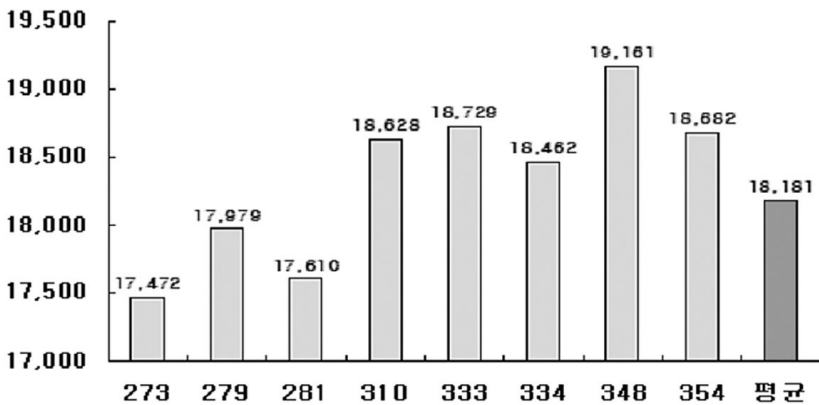


그림9. 제8회 종모우별 경락가격 비교



으며, 최상위의 종모우와 최하위 종모우간에 차이를 비교해 보면 등지방두께는 KPN109($0.74 \pm 0.20\text{cm}$)와 KPN099($1.56 \pm 0.20\text{cm}$)로 2배의 차이가 있었고, 근내지방도는 KPN099(18.20 ± 2.16)와 KPN109(6.61 ± 2.16)은 약 2.7배, 등심단면적은 KPN200($88.03 \pm 2.87\text{cm}^2$)와 KPN099($69.68 \pm 3.21\text{cm}^2$)로 18.35cm^2 의 차이가 나타났다.

〈표 7〉, 〈표 8〉, 〈표 9〉에서도 종모우간에 성적차이가 존재하며 경락가격에서도 가격차이가 있었음을 알 수 있었다. 특히 KPN279는 6회와 7회 대회에서 경락가격에서 최고가를 받아서 이 종모우가 농가소득에 얼마나 큰 기여를 하는 종모우인지 알 수 있었으며, 한우능력평가대회에 출품우의 성적은 농가에서 실시된 현장후대검정성적으로 종모우들의 능력을 다시 한번 검증하는 것이라고 할 수 있다.

제8회 대회(2005년)에 출품우의 아버지성적을 보면 KPN348이 근내지방도가 가장 우수하고 아울러 경락가격에 있어서 가장 높은 가격을 받았다. 또 KPN336, KPN338은 등심단면적이 아주 우수하였다.

이처럼 아버가 다른 개체들 간에 도체형질에서 성적차이를 보인다는 사실은 교배시 우수한 종모우 정액을 선택하여 수정시킬 때 우수한 송아지를 생산할 수 있고, 비육밀소의 구입시 부계혈통을 확인함으로써 고급육 생산이 가능한 밀소를 확보할 수 있다.

각 개체의 유전능력은 아버와 어미로부터 물려 받지만 이중 개량의 기여도는 아버가 더 큰 것으로 알려져 있다. 유우의 경우 아버의 개량기여도는 76%이며 조부 또한 43%로 보고된 바 있다. 향후 한우도 아버로 이용된 종모우가 어느 계통인지에 따라 송아지 가격에 있어 큰 차이가 있을 것으로 예상된다.

3. 결론

한우산업분야에서 살펴보면 불과 몇 년 전만 해도 가격의 높고 낮음에 따라서 흥망이 결정되었다. 최근에는 가격경쟁력도 중요한 사항이지만 질병·방역문제에 더 민감한 반응을 보여주고 있다. 이는 국내에서만 걱정할 일이 아니라 전 세계가 하나의 공동체가 되어 움직이는 글로벌화 되어 있기 때문에 어느 한 국가나 양축농가 개인이 혼자만 잘한다고 되는 일이 아니며 국제정세와 국내상황은 마치 하나의 틈니바퀴가 여러 개의 틈니바퀴와 맞물려 있는 상황으로 전개되고 있다.

현재 국내의 송아지 가격은 상당히 높은 가격으로 형성되어 있으며 경쟁국인 미국·호주 등의 나라와 비교해 보면 몇 배나 높은 가격이다. 따라서 물량경쟁이나 가격경쟁에서는 그들과 싸워 이길 수 없는 것이다.

한우가 국제경쟁에서 살아남아 부가가치가 높은 산업으로 유지 발전하기 위해서는 지속적인 종자개량으로 생산능력이 우수한 소로 만들



그림10. 경기도축신위생연구소 한우방목

어야 함은 물론 생산비 절감과 사양관리 개선을 통한 한두 한두의 생산성을 최대한으로 높이는 것도 매우 중요하다.

값이 비싼 대신에 믿을 수 있고 안전하며 맛있는 한우고기를 우리의 소비자에게 올바르게 전달될 때 한우산업은 비로소 제자리를 찾고 앞으로 발전하리라고 생각한다. 한우산업 분야에는 농가가 할 일이 있고 못할 일이 있다. 「전두수 개체확인사업」, 「혈통등록사업」, 「최고기생산이력제도」, 「질병방역시스템구축」, 「개량사업」 등 기반구축사업은 정부에서 과감한 예산을 투자하여야 하며 한우사육농가는 자신이 한우개량의 주체라는 사실을 잊지 말고 지속적인 종자개량으로 생산능력이 우수한 한우를 만들어야 하며, 우리국민에게 안전한 먹거리를 제

공한다는 마음으로 보다 체계적이고 과학적인 사양관리로 맛있고 안전한 고기를 생산하여 소비자가 신뢰하고 사랑하는 명품한우(브랜드)를 만드는데 심혈을 기울여야 한다. 아울러 소비홍보, 기술연구사업, 개량사업 등은 각각 전문분야의 기관이나 단체에서 정부와 생산자와 함께 노력해야 할 분야이다.

현재 점차 증가되고 있는 한우사육기반을 안정적으로 확보하면서 한우산업이 발전될 수 있도록 생산자, 관련기관, 연구기관, 정부가 함께 노력하는 길만이 한우산업을 발전시킬 수 있을 것이다.