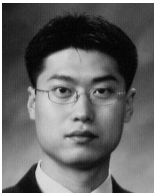


한우생체단층촬영 결과보고서 (2001~2005년)



구양모
한우개량부

1. 사업목적

- 개체의 육량과 육질을 정확히 파악하여 목적에 알맞은 개체선발 가능
- 한우의 발육패턴을 예상하여 그에 적합한 사양관리
- 비육우의 비육정도 및 출하시기를 조절
- 번식우의 능력을 실시간으로 파악
- 개량을 위한 계획교배 작성에 용이

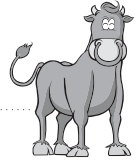
2. 추진실적

본 사업은 2001년~2005년 12월까지 전국 한우개량농가 및 한우농가에
서 사육중인 만1.5세 이상의 번식암소를 대상으로 분화가 촬영한 두수는
약 18,000여두 분석한 두수는 14,000여두이지만, 『경기한우명품화사업』의
일환으로 촬영된 두수는 2003년~2005년 12월까지 7,092두이다.

- 사업명 : 경기한우명품화사업
- 촬영기간 : 2003년 ~ 2005년
- 촬영두수 : 7,092두
- 촬영지역 : 경기도

가. 측정방법

한우생체단층촬영부위는 현재 축산물등급판정소에서 도체등급을 판
정하는 소의 도체 부위인 제13흉추와 제1요추사이에서 등심단면의 형태
가 조사되도록 촬영한다.



나. 측정형질

등심단면적(EMA), 등지방두께(BF), 근내지방도(MS), 흉위(GIR), 영양도(BCS)

3. 한우생체단층촬영 기술의 이용 및 필요성(번식암소)

- 현재 한우고기에 대한 평가는 근내지방도를 기준으로 육질을 중시하여 평가함
- 한우고기의 육질향상을 뒷받침하기 위해서는 번식우의 역할이 지대함
- 산육능력 개량시 종모우에 대한 평가방법은 많지만 번식암소의 평가방법은 충분 히 개발되지 않음(번식농가에서 출하한 송아지의 지육성적과 혈통정보를 수집해 야 함)
- 어미소에서 팔소까지 세대간격이 길고 1두에 대한 경제가치가 매우 높음
- 사양형태(규모), 비육기술이 달라 번식암소의 산육능력 평가가 어려움
- 장래 우량종모우 조성 및 선발시에도 매우 중요함
- 번식암소는 수소나 비육우와 달리 분만을 반복하기 때문에 육질이 최상인 시점을 지속하기 어려움
- 통상 3~5산차 번식암소가 산육형질이 최상에 달하는 것을 알 수 있다.
- 육량, 육질 모두 우량한 종모우의 조기선발 및 비육밀소(수송아지)를 생산하는 번식빈우의 개량은 필수적임

4. 육종가(Breeding Value)

특정 개체의 육종가는 그 개체의 종족으로서의 가치를 나타낸다. 예를 들어 종모우에 있어서 “KPN999”번의 18개월령 체중에 대한 육종가를 알기 위해서는 우리나라에 있는 여러 암소를 뽑아 “KPN999”번과 교배하여 태어난 송아지를 얻은 다음, “KPN999”의 송아지들에 18개월령 평균 체중에서 18개월령 전체평균을 뺀값에 곱하기 2를 한 값이 된다. 여기에서 2배를 하는 것은 “KPN999”의 능력의 절반만이 송아지로 전달되기 때문이다. 정확한 육종가와 육종가에 대한 신뢰도를 높이기 위하여는 후대축을 많이 생산하여 비교두수가 많아지면 많아질수록 육종가는 정확해지고 그 신뢰도는 증가하나 그러기 위해서는 비용과 노력이 많이 들기 때문에 적당한 두수를 이용하여 육종가를 산출하고 있다. 또한 이렇게 추정한 육종가(Estimated Breeding Value)의 정확도를 표시하기 위해 신뢰도를 표시한다. 육종가에 대한 신뢰도가 높을수록 후손에 대한 예측치는 정확한 결과가 나올 수 있으나, 종빈우는 종모우에 비하여 개체의 후손이 많지 않아 높은 수

치의 신뢰도를 구하기는 어려운 실정이다.

육종가의 수치는 양(+)과 음(-)으로 표시하는데 대부분 양(+)의 수치가 우수한 것이나 반드시 그러한 것은 아니다. 예를 들어 A개체의 등지방두께에 대한 육종가가 2가 나오고 B개체의 육종가가 -2가 나왔다면 A개체는 B개체와 같은 사료를 먹고도 등지방두께가 B라는 개체보다 평균 4mm정도가 더 두껍게 나타난다는 것이다. 그러므로 이것은 A개체보다 B개체가 더 좋은 개체라고 할 수 있다.

개체 A의 육종가 추정치 = 2 × (개체 A의 자손들의 평균 - 전체평균)

위의 식을 보면 육종가는 개체 평균에서 전체평균을 뺀 값으로 나타나는 것을 볼 수 있다. 이것은 동일그룹의 평균치와 자기 자신의 능력차이를 나타내는 것으로 가급적 육종가가 평균값 보다 큰 개체를 선발한다면 그 농장의 개량은 이루어진다고 할 수 있으며, 농장의 육종가가 낮은 개체부터 도태해 나간다면 자연스럽게 목적에 알맞은 선발이 이루어진다고 할 수 있다.

5. 유전능력분석 결과

가. 유전능력 추정

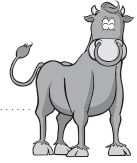
표현형상관관계를 나타내었을 때에는 기초등록우를 모두 포함하여 나타냈으나, 유전능력을 추정하기 위하여 등록우 중 기초등록우와 현재 기초등록을 실시하고 있는 개체에 대하여는 육종가 분석에서 제외하였으며, 혈통등록우라 하여도 16개월령 이내의 촬영우나 100개월령 이상된 개체에 대하여도 육종가 분석에서 제외하였다.

1) 유전능력평가 방법

유전평가모형을 설정하기 위하여 각 요인들에 대한 분산분석을 선행하였다.

초음파 육질판정자료에 대한 유전능력 평가는 다음과 같이 2단계의 방법으로 수행하였으며 각 형질별 분석모형은 다음과 같으며 종속변수는 등심단면적, 등지방두께, 및 근내지방도를 동시에 고려한 다형질 평가모형을 설정하였다.

$$y_{ijkl} = \mu + h_i + ysp_j + bcs_k + \beta_2 age_{ijkl} + \beta_2 age_{ijkl}^2 + \beta_3 ch_{ijkl} + \beta_4 ch_{ijkl}^2 + a_{ijkl} + e_{ijkl}$$



여기서 y_{ijkl} : 종속변수로서 각 분석형질(등심단면적, 등지방 두께, 및 근내 지방도)

μ : 전체평균

h_i : i 번째 축군(농가) 효과(수준: 1~682)

ysp_j : j 번째 year-season-분석자(수준: 1~16)

bcs_k : k 번째 BCS점수(수준: 2점~9점)

age : 초음파 측정시의 개월령에 대한 linear효과

age^2 : 초음파 측정시의 개월령에 대한 quadratic효과

ch : 초음파 측정 개체의 흉위에 대한 linear효과

h^2 : 초음파 측정 개체의 흉위에 대한 quadratic효과

a : 해당 개체의 임의 상가적 유전효과

e : 임의 잔차효과

상기의 모형은 3형질 모두에 동일하게 적용하였으며 형질간 유전 및 환경상관이 존재한다는 가정하에 유전분석을 실시하였다.

2) 형질별 유전변이 추정

유전변이 추정은 상기의 모형에서 제한최대우도법(Restricted maximum likelihood method)로 추정하였고 추정된 분산공분산 성분, 유전력 및 상관은 다음과 같다.

〈표-1〉 생체단층촬영에 의한 등심단면적, 등지방두께 및 근내지방도에 대한 유전 및 환경 분산성분 추정치

구 분	등심단면적	등지방두께	근내지방도
환경분산			
등심단면적	42.03	5.328	5.14
등지방 두께	5.328	5.02	0.828
근내지방도	5.14	0.828	6.305
유전분산			
등심단면적	5.257	-0.4287	0.1166
등지방두께	-0.4287	1.102	0.6902
근내 지방도	0.1166	0.6902	1.105

〈표-2〉 생체단층촬영에 의한 등심단면적, 등지방두께 및 근내지방도에 대한 유전력, 유전상관계수 및 환경상관 계수 추정치

	등심단면적	등지방두께	근내지방도
등심단면적	0.11	-0.18	0.05
등지방두께	0.37	0.18	0.63
근내지방도	0.32	0.15	0.15

주) Diagonal: 유전력, Upper diagonal: 유전상관계수, Below diagonal: 환경상관계수

3) 육종가 추정

상기의 추정된 각 형질들에 대한 분산, 공분산 성분을 이용한 3형질을 동시에 고려한 유전분석 모형을 설정하고 PCG(Preconditioned conjugate gradients method) 방법을 활용하여 육종가를 추정하였다. 또한 추정된 육종가 및 계수행렬을 이용하여 추정육종가에 대한 신뢰도를 추정하였다. 신뢰도 추정공식은 다음과 같다.

$$r = 1 - \sqrt{\frac{PEV}{\sigma_G^2}}$$

여기서 PEV는 prediction error variance이며 σ_G^2 은 각 형질들에 대한 유전분산 성분이다.

추정된 육종가는 다음과 같이 정리하였다.

각 형질별 추정육종가를 이용하여 아래의 지수식에 의하여 지수값을 계산하였고 계산된 지수값에 대한 개체별 순위를 결정하였다.

$$I = EMAs - BFs + 2*MSs$$

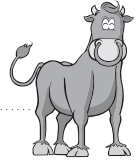
I = Index 로 육질과 육량을 합한값

EMAs = 등심단면적에 대한 표준화한값

BFs = 등지방 두께에 대한 표준화한값

MSs = 근내지방도에 대한 표준화한값

I는 Index로 등심단면적에서 근내지방도를 빼고 여기에 근내지방도 곱하기 2를 한 것은 육량과 육질에 대한 중요도를 1:1로 하기 위하여 실시하였다. 농가에서는 육량과 육질에 대해 1:1의 비율로 우수한 개체를 선발하고자 한다면 Index값이 높은 것을 선발하면 된다. 또한 각 형질별로 우수한 개체를 선발하고자 할 때는 각부분별로 높은 값을 가지고 있는 개체를 선발하는 것이 보다



정확한 방법이 될 것이다.

6. 한우생체단층촬영 분석결과(2001~2005, 전국)

가. 한우생체단층촬영 기본통계

형 질	근교계수	월령	흉위(cm)	BCS	등심단면적 (cm ²)	등지방두께 (mm)	근내지방도
평 균	0.19	43.37	179.05	5.32	61.77	5.80	6.01
표준편차	±1.80	±20.29	±9.06	±1.37	±10.90	±3.62	±1.40
두 수	10,166	13,898	13,898	13,898	13,898	13,898	13,898

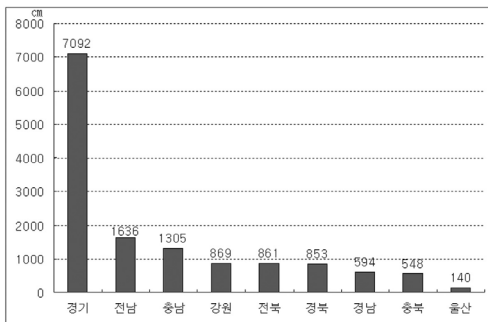
나. 출생연도별 초음파 측정형질 변화 추세

출생연도	두수	근교계수	흉 위 (cm)	영양도	등심단면적 (cm ²)	등지방두께 (mm)	근내지방도
1990	4	0.00	179.75±2.22	5.50±0.58	46.46±9.53	4.45±3.74	2.36±0.84
1991	5	0.00	179.20±3.96	5.40±0.55	57.00±13.59	6.25±4.24	3.02±0.67
1992	13	0.00	179.92±5.27	5.54±1.13	56.64±7.86	3.55±2.27	2.42±0.61
1993	32	0.00	182.13±9.19	5.88±1.34	59.64±11.75	5.89±3.34	2.91±0.64
1994	86	0.029	181.81±8.56	5.79±1.32	61.34±10.57	5.39±3.27	2.99±0.76
1995	147	0.002	181.01±9.08	5.84±1.60	62.25±10.63	6.09±3.92	3.02±0.63
1996	386	0.403	181.37±8.96	5.68±1.43	62.48±10.83	5.62±3.79	2.94±0.11
1997	819	0.089	181.48±9.19	5.67±1.45	64.60±10.92	6.03±3.89	3.02±0.91
1998	1,263	0.201	179.84±11.4	5.52±1.46	63.16±10.97	5.69±3.65	3.02±0.20
1999	2,294	0.101	179.22±11.1	5.46±1.44	62.63±10.40	5.85±3.81	3.03±0.83
2000	2,729	0.169	179.85±7.65	5.45±1.32	63.18±10.25	6.31±4.01	3.18±0.77
2001	2,498	0.254	179.15±6.44	5.33±1.26	60.84±9.97	5.99±3.55	2.97±0.42
2002	1,768	0.262	178.30±7.42	5.11±1.24	60.81±13.41	5.82±3.20	2.70±0.27
2003	1,515	0.153	175.87±10.9	4.69±1.26	58.75±9.99	4.84±2.89	2.25±0.03
2004	339	0.394	175.83±5.34	4.73±1.17	58.30±9.84	4.43±2.76	2.08±0.28

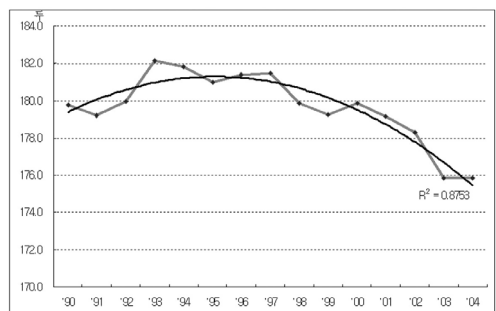
다. 출생연도별 육종가 변화 추세

출생연도	두 수	등심단면적	등지방두께	근내지방도
1990	4	0.6052	0.2013	0.1309
1991	5	0.6348	0.6470	0.3995
1992	13	0.7300	0.5037	0.4031
1993	32	0.6584	0.7576	0.4997
1994	86	0.8578	0.7528	0.5199
1995	147	0.7663	0.8407	0.5435
1996	386	1.0221	0.7438	0.5829
1997	819	1.0507	0.8312	0.6210
1998	1,263	1.0907	0.7279	0.6124
1999	2,294	1.0517	0.7415	0.5972
2000	2,729	1.0312	0.7513	0.6533
2001	2,498	1.1177	0.8191	0.7052
2002	1,768	1.4846	0.8641	0.8187
2003	1,515	1.3719	0.7006	0.7232
2004	339	1.1345	0.5853	0.6288

라. 각 도별 초음파 촬영두수

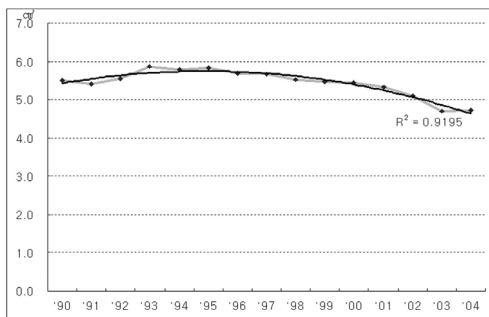


마. 출생연도별 (연령별) 흉위 변화추세

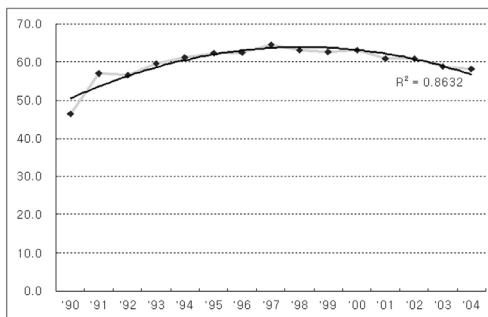




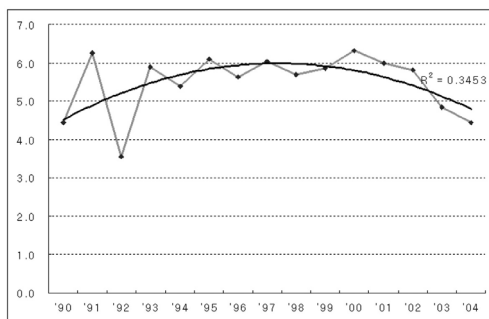
바. 출생연도별(연령별) 영양도 변화추세



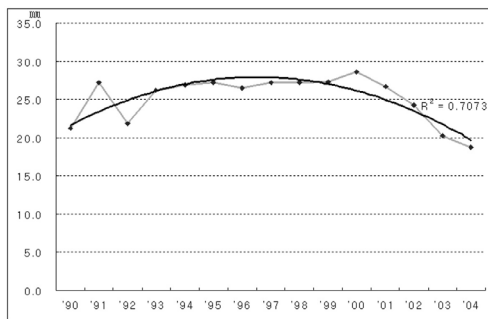
사. 출생연도별(연령별) 등심단면적 변화추세



아. 출생연도별(연령별) 등지방두께 변화추세

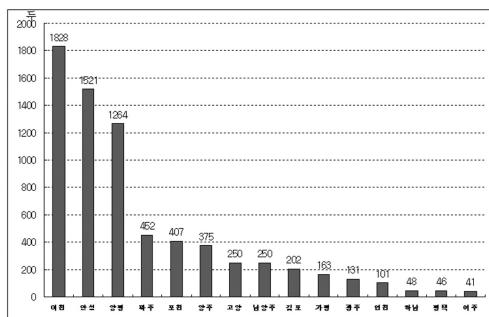


자. 출생연도별(연령별) 근내지방도 변화추세

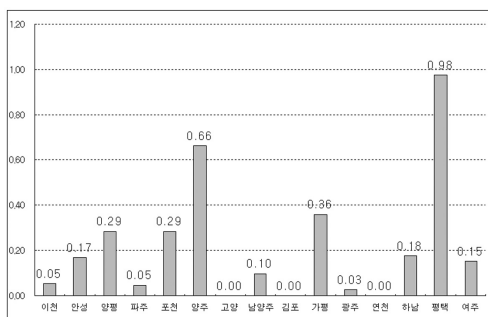


7. 한우생체단층촬영 분석결과(2003~2005, 경기도)

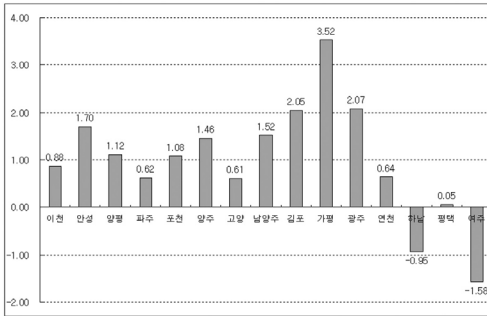
가. 경기지역별 촬영두수 현황



나. 경기지역별 근교계수 현황



다. 경기지역별 선발지수 현황

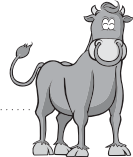


라. 경기지역 상위 9두 현황

전국 순위	월령	흉위 (cm)	BCS	분석치			육종가			선발 지수	소유자	주 소
				등심단 면적 (cm ²)	등지방 두께 (mm)	근내 지방도	등심단 면적 (cm ²)	등지방 두께 (mm)	근내 지방도			
1	41	191	7	80.1	8.9	62	2.741	0.356	3.686	24.56	이상순	경기양주
2	51	191	8	82.2	6.3	73	4.236	-0.518	2.754	23.36	박태화	경기양평
3	50	177	5	74.6	7.8	72	5.232	0.639	3.405	22.74	안승국	경기양평
4	42	191	7	85.7	7.1	82	3.293	-1.236	2.183	22.62	김학범	경기안성
5	34	188	7	70.2	5.0	51	2.563	-0.765	2.522	22.48	송후근	경기이천
6	37	172	4	50.7	5.8	43	3.717	0.734	3.470	22.16	이천축협	경기이천
7	42	177	5	72.1	6.3	73	2.333	-0.309	2.777	21.26	김종철	경기광주
8	52	175	6	76.5	7.2	73	4.693	0.415	3.293	21.25	김남기	경기양평
9	49	175	5	53.0	6.7	53	1.648	1.536	4.114	20.15	이천축협	경기이천

마. 경기지역 근내지방도 표현능력 순위

순위	월령	흉위 (cm)	영양도	등심단 면적 (cm ²)	등지방 두께 (mm)	근내 지방도	소유자	지 역
1	55	204	8	93.2	22.4	93	안병호	경기안성
1	12	179	6	88.1	14.1	93	문승운	경기안성
1	56	205	9	86.9	12.6	93	문승운	경기안성
1	55	189	6	88.6	19.1	93	안병호	경기안성
1	55	193	7	93.1	4.9	93	박영우	경기안성
2	61	188	6	81.3	9.1	92	김학범	경기안성
2	51	196	7	93.7	12.4	92	안병호	경기안성
2	25	178	6	92.0	24.1	92	이규홍	경기안성
2	45	184	7	82.1	14.6	92	홍길선	경기안성
2	47	199	8	96.2	19.6	92	안병호	경기안성
2	34	196	7	86.7	15.4	92	안병호	경기안성
3	61	184	6	73.8	7.8	91	김학범	경기안성



바. 경기지역 근내지방도 유전능력 순위

순위	월령	등심 단면적 (cm ²)	등지방 두께(mm)	근내 지방도	선발 지수	소유자	지역
1	45	5.323	3.965	4.248	11.68	김종식	경기양평
2	28	4.305	2.230	4.233	19.07	유정희	경기안성
3	49	1.648	1.536	4.114	20.15	이천축협	경기이천
4	62	1.712	3.265	3.694	9.94	임종선	경기광주
5	41	2.741	0.356	3.686	24.56	이상순	경기양주
6	35	4.430	3.588	3.608	8.77	박수용	경기양평
7	53	2.177	6.198	3.523	-6.82	원종만	경기안성
8	37	3.717	0.734	3.470	22.16	이천축협	경기이천
9	50	5.232	0.639	3.405	22.74	안승국	경기양평
10	55	1.227	2.990	3.318	8.55	이관순	경기이천
11	52	4.693	0.415	3.293	21.25	김남기	경기양평
12	45	3.694	2.389	3.112	13.01	이천축협	경기이천

사. 경기지역 등심단면적 유전능력 순위

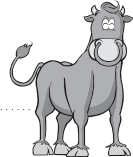
순위	월령	등심 단면적 (cm ²)	등지방 두께(mm)	근내 지방도	선발 지수	소유자	지역
1	45	5.323	3.965	4.248	11.68	김종식	경기양평
2	50	5.232	0.639	3.405	22.74	안승국	경기양평
3	26	5.133	-0.034	2.362	18.46	박태화	경기양평
4	23	5.064	-1.305	0.024	10.04	이학주	경기양평
5	49	4.932	0.965	3.044	18.28	박군현	경기양평
6	52	4.693	0.415	3.293	21.25	김남기	경기양평
7	28	4.567	0.117	0.644	6.83	신교직	경기양평
8	56	4.477	-0.477	0.705	11.34	조태철	경기이천
9	45	4.439	0.692	2.073	12.56	전복현	경기양주
10	35	4.430	3.588	3.608	8.77	박수용	경기양평
11	28	4.305	2.230	4.233	19.07	유정희	경기안성
12	22	4.269	0.742	1.928	11.10	이현복	경기양평

아. 경기지역 초음파 측정형질 상관분석

구분	월령	흉위	영양도	등심단면적	등지방두께	근내지방도
월령	1.000	-	-	-	-	-
흉위	0.23212 <.0001	1.000	-	-	-	-
영양도	0.22858 <.0001	0.80519 <.0001	1.000	-	-	-
등심단면적	0.16328 <.0001	0.51840 <.0001	0.45134 <.0001	1.000	-	-
등지방두께	0.14254 <.0001	0.46774 <.0001	0.42511 <.0001	0.61220 <.0001	1.000	-
근내지방도	0.09670 <.0001	0.37786 <.0001	0.36177 <.0001	0.53270 <.0001	0.55274 <.0001	1.000

자. 경기지역 한우생체단층촬영 농가별 촬영두수 현황(2005년도)

시·군명	농가수(호)	촬영두수(두)	비율
고양	7	250	4.89
광주	3	131	2.56
김포	21	200	3.92
남양주	13	250	4.89
안성	41	1,000	19.58
양주	10	245	4.80
양평	40	643	12.59
여주	3	40	0.78
연천	2	103	2.02
용인	2	7	0.14
이천	56	1,262	24.71
파주	43	454	8.89
평택	1	46	0.90
포천	15	429	8.40
하남	1	48	0.94
소계	258	5,108	100.00



차. 경기지역별 한우생체단층촬영 기본통계 (2005년도 5,108두)

지역	농가수(호)	구분	등심단면적(cm ²)	등지방두께(mm)	근내지방도	흉위(cm)	영양도
고양	250	최대값	80.7	18.3	24	192	8
		최소값	36.4	1.1	1	164	2
		평균값	57.72	6.36	6.75	177.08	4.67
광주	131	최대값	85.5	22.6	21	188	9
		최소값	43.4	1.9	1	168	3
		평균값	65.77	7.16	6.82	180.72	5.42
김포	200	최대값	86	26.2	24	198	8
		최소값	37.5	1	1	164	2
		평균값	62.16	6.23	6.72	178.56	5.05
남양주	250	최대값	86.1	31.5	19	222	9
		최소값	35.8	0.6	1	163	2
		평균값	59.61	4.67	4.42	179.78	4.24
안성	1,000	최대값	92.1	32.6	21	199	8
		최소값	27.3	0.4	1	158	2
		평균값	63.97	6.49	4.90	179.90	5.45
양주	245	최대값	89.4	20.7	21	222	9
		최소값	44.7	1.7	1	163	2
		평균값	66.84	7.18	4.62	180.38	4.26
양평	643	최대값	89.2	23.7	22	210	9
		최소값	36	0.7	1	163	3
		평균값	60.59	4.86	4.13	178.95	5.17
여주	40	최대값	80.6	13.2	21	194	8
		최소값	37.7	0.9	1	160	2
		평균값	59.97	5.26	6.28	175.60	4.90
연천	103	최대값	90.4	15.4	16	189	8
		최소값	38.9	0.9	1	160	3
		평균값	62.23	5.27	5.02	177.27	4.88
용인	7	최대값	76.2	11.6	7	184	6
		최소값	66	1.3	1	169	4
		평균값	70.30	6.09	4.57	175.29	4.86
이천	1,262	최대값	89.3	29.8	22	208	9
		최소값	32.3	0.4	1	155	2
		평균값	61.80	5.86	4.70	178.33	5.22
파주	454	최대값	87.1	29.3	24	195	9
		최소값	29.4	0.7	1	158	1
		평균값	56.64	5.01	5.19	177.28	5.11
평택	46	최대값	83.8	16.1	19	184	7
		최소값	30.4	1.1	1	164	3
		평균값	55.96	4.96	6.07	175.26	4.85
포천	429	최대값	87.05	20.8	21	198	8
		최소값	41.0	0.6	1	168	3
		평균값	64.11	6.08	5.08	180.39	5.68
하남	48	최대값	82.2	13	12	183	6
		최소값	44.3	1.3	1	167	2
		평균값	59.68	4.99	3.10	172.98	3.77

8. 결론

○ 2005년 본회는 「경기한우명품화사업」으로 5,108두를 촬영하였으며, 촬영지역은 이천, 안성, 양평 순이며, 도별 개월령을 살펴보면 경기도가 타 지역에 비해 10개월 이상의 차이를 나타내고 있는데 이는 경기한우명품화사업은 기초등록우도 촬영대상에 포함이 되어서 타 지역의 혈통등록 우이상 촬영된 것보다 상대적으로 높은 개월령이 측정되었다.

○ 영양도 (BCS)는 소의 체중과 높은 상관(70%이상)이 있으므로 농가에서는 축군의 관리도구로 적극 이용할 수 있으며, 번식우의 과도한 비만은 생산비가 높아지는 단점이 있으므로 건강하고 양호한 송아지를 생산하기 위해서는 BCS가 5이상에서 송아지를 분만해야한다. (적정BCS 수준 : 4~6)

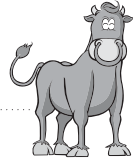
○ 육량의 개량 성과를 확인할 수 있는 등심단면적은 충남이 평균 66cm²으로 가장 높았고 충북, 강원, 경기도 순으로 크게 나타났다. 이는 개체의 연령이 적고 많음에 따라 차이가 있을 수 있으며, 지역의 촬영농가 선정시 개량을 계속해온 농가와 그렇지 않은 농가의 촬영 분포에 따라 차이가 있을 수 있다.

○ 경기지역이 등지방두께가 가장 두껍게 나타났는데, 이는 전체 기초등록우 2,103두 촬영이 전부 경기도에서 이루어졌고 두수도 가장 많아 표현형가는 높을 수 있겠으나 유전능력 결과치는 경기도가 성적이 상위권에 속하는 개체를 가장 많이 보유하고 있었다.

○ 근내지방도 역시 경기지역의 촬영두수와 기초등록우 그리고 20개월령 정도인 개체도 촬영이 이루어졌기 때문에 개월령이 어려 마블링이 제대로 침착되지 않은 개체들의 결과에 의해 평균치는 다른 지역보다 조금 낮게 나타났다고 사료된다.

○ 연령별로는 24~36개월령의 개체를 가장 많이 촬영하였으며, 2~5세까지가 전체대비 69.7%를 촬영하여 대부분의 개체가 이때 촬영되는 것으로 나타났으며, 2~5세까지 개체의 능력이 점차 증가하는 것을 볼 때 이 시기가 번식우에 대한 능력검정이 이루어지기 가장 적당한 시기라 생각된다.

○ 초음파 촬영대상축이 농림사업은 혈통등록우 24~48개월령이었고, 경기도사업은 한우개량



농가 및 송아지생산기지조성사업 대상자 우선실시 대상으로 촬영하였는데, 번식우의 대다수가 BCS 4~6에 속해있으며, 허약하지도 비만하지도 않은 적당한 단계이다.

○ 흉위는 170~180cm가 6,848두로 전체대비 49.0%로 거의 절반을 차지하였고, 180~190cm가 33.9%로 나타났다. 번식우에 대한 육종가의 평균을 보면 개량사업이 활발히 이루어진 90년대 이후부터 계속해서 증가하는 추세이고, 특히 2002년의 평균은 이전의 육종가 평균의 증가추세에 비하여 높게 나타나고 있다.

○ 근교계수는 96년과 2004년생에서 각각 40.3, 39.4의 고도의 근친이 나타났으며, 흉위와 영양도 등심단면적 등은 1~6, 7세까지 서서히 증가하고, 능력이 뛰어난 것은 10세까지도 증가함을 확인할 수 있으며, 그 이후가 되면 서서히 능력이 감소됨을 확인할 수 있다.

○ 24~32개월령, 36~40개월령 사이가 가장 많은 두수를 촬영하였다. 이는 경기도 사업의 경우 번식우는 생애 2회 촬영으로 2004년, 2005년에 2회를 촬영한 개체는 모두 1,200두였다. 경기도 초음파는 이전시가 1,828두로써 가장 많이 촬영하였으며, 안성, 양평, 파주, 포천 순으로 촬영한 것으로 나타났다. 이는 지역별 사육두수의 영향이 크겠으나, 농가의 개량의식과 시,군 및 축협이 개량의지 또한 높다고 볼 수 있겠다.

○ 파주와 김포가 평균 개월령이 높은 것은 다산우에 대한 관심과 브랜드 실시예정에 따른 우수 종번우 선발로 인해 다른 지역의 개체보다 개월령이 높은 개체를 선별하여 촬영하였기 때문이다.

○ 평택과 양주가 근친도가 높게 나타났는데, 평택의 경우 실제 촬영두수는 46두밖에 되지 않아 신뢰하기 힘들고, 양주의 경우는 사육두수나 사육농가가 많지 않은 즉, 모집단이 작기 때문에 더더욱 계획교배 및 인공수정에 힘써야 하겠다.

체형적인 비교는 광주, 안성, 포천이 높게 나타났는데 예전부터 이 지역은 비육기술이 뛰어나 번식우 또한 그러한 환경적 요인에 의해 다른 지역보다는 좀 더 높게 나타나는 것으로 사료된다.

○ BCS는 번식우의 생리적 조건(임신, 비유등)에 따라 약간의 변화는 있지만, 대부분의 촬영

우는 중간(4~6)정도의 적당한 상태를 유지하고 있었다. 흉위에서와 마찬가지로 등심단면적 역시 광주, 안성, 양주, 포천등의 순으로 나타났다. 이는 앞으로 육질 쪽의 개량에 좀 더 노력하면 우수한 고급육 생산은 지명할 것이며, 육량이 적은 지역은 육량위주의 개량이 우선 시행되어야 할 것이다. 등지방두께를 줄이는 것이 근내지방도나 등심단면적을 올리는 것보다 힘든 부분이 될 수 있겠지만, 앞으로의 고급육은 등지방두께와의 싸움이라 해도 과언이 아니다. 누가 등지방두께를 더 얇게 만들수 있느냐가 고급육 생산의 선구자라 하겠다.

○ 근내지방도는 김포, 광주, 고양, 안성 등이 높게 나타났으며, 남양주, 가평, 하남이 수치가 낮았으며, 대부분 육질등급 2~3의 수준으로 나타났다. 앞으로 초음파 결과치를 이용해 농가들은 개체를 선발 및 도태하여 우수한 능력의 개체를 많이 선발 보유 해야할 것이다.

○ 육종가에 의한 선발지수는 지수값이 높으면 높을수록 성적이 좋다고 볼 수 있으며, 지역별 효과에 의한 평균치로 선발지수가 높다고 그 지역 전체가 개량이 잘 되었고 능력이 뛰어나다고 할 수 없으며, 수치가 적어도 해당 형질별 육종가가 좋은 개체가 많이 나타날 수 있다.

○ 2005년 한국종축개량협회 등록DB에 의한 각도별 사육두수대비 등록비율은 강원 31.46%, 경남 30.74%, 전북 22.06%, 전남 19.59%, 경기 16.48%의 순으로 나타났다. 이는 광역 및 지역브랜드 사업으로 효율적이며 체계적인 한우개량을 추진하기 위해서 등록 밀소 기반 구축의 일환으로 사료되어지며, 경기한우명품화사업을 발전시킬 수 있는 원동력은 많은 두수의 등록 밀소 확보가 필요하다.

○ 등록밀소의 확보를 위해서는 능력이 검증된 개체의 선발이 먼저 이루어져야 하는데, 그 첫 번째로는 등록우 중에서도 부·모를 확인할 수 있는 혈통등록 이상에 대한 개체 보유가 필요하다. 기록이 모든 개량 및 경영 성과의 기초자료로 개량가속화를 위한 육종가 평가의 기본데이터로 활용 가능하며, 또한 개량의 척도를 나타낼 수 있는 중요한 지표가 될 수 있다.

둘째로는 외모심사에 의한 고능력빈우 확보와 더불어 한우생체단층촬영의 결과를 토대로 한 계획적인 선발이 필요하다. 도축을 통하여 확인될 수 있었던 도체형질에 대해 한우생체단층촬영은 도축을 하지 않고 생축을 촬영함으로써 우수한 능력을 가진 개체의 선발이 용이하고, 우량한 종축을 계속해서 보유하여 농가의 개량과 수익향상에 일익을 담당하기 때문이다.