

# 육우는 품질고급화가 최선



조 원 모  
국립축산과학원 낙농과 연구관

## 1. 머리말

지난 1월2일 포천에서 발생한 구제역이 강화, 충주 및 청양 등 전국적으로 확대되는 추세여서 축산 농가 및 방역관계자들을 더욱 긴장시키고 있다. 구제역은 인수공통질병이 아니므로 안심하고 우리 축산물을 이용하여도 문제가 되지 않는다. 하지만 최근 구제역 발생으로 축산물에 대한 소비의 급감과 안전성에 대한 소비자들의 인식이 더욱 강해지고 있는 실정이다. 타국과의 농산물 협상 등을 통해서 수입축산물을 소비하고 있는 현실에서 우리 축산물의 안전성과 우수성으로 국내 육우산업을 활성화 시킬 수 있는 계기를 만들어야 한다. 그동안 육우에 대한 관심이 적었다. 낙농가들이 착유를 위한 생산과정에서 부산물 성격 정도로 생각하였다. 하지만 수입개방 이후 일본의 경우처럼 수입육과 차별화를 통해서 나름대로 경쟁력을 확보하고 나아가 우리 육우산업을 발전시키고자, 2004년부터 6월9일을 육우(肉牛)테이라고 선포하고 소비촉진을 위해서 많은 노력들을 해왔다.

육우는 낙농산업이 존재하는 한, 더불어 존재할 수밖에 없는 산업이며, 육우산업이 타격을 입을 경우 낙농산업에도 큰 영향을 미치게 된다. 육우 사

육두수는 <표 1>에서 보는바와 같이 203천두('03.12)에서 158천두('09.12)까지 두수가 감소하였다. 사육가구수도 8.4천호('03.12)에서 6.0천호('09.12)로 감소하였다.

이렇게 사육두수 및 호당 사육규모가 작고, 조사료 생산기반이 열악하다 보니 비육우는 벃짚과 배합사료 위주로 사육하여 조기에 출하하는 육량위주의 비육형태가 관행사육으로 자리 잡게 되었다. 특히 젖소 수소의 경우에는 대형계통으로 빠른 성장속도를 최대로 활용하는 사육기술이 개발되어 역시 육질보다는 육량위주의 비육이 선행되어, 국내산 쇠고기 생산에 많은 기여를 해온 것도 사실이다. 이제는 육우고기도 수입육과 차별화되고 소비자가 안심하고 먹을 수 있는 고급육을 생산하여야 할 것이다. 하지만 고급육을 생산하기 위해서는 젖소에 대한 사육환경 개선 및 성장단계별 적정 영양소 급여에 대한 정보를 알아야 한다.

이러한 문제점을 해결하기 위하여 좀 더 젖소의 발육특성이나 생리적인 특성을 고려하여 생육단계별로 필요한 영양소를 급여하고 시기에 맞는 사양관리를 함으로써 가축에게 불필요한 영양소가 급

〈표 1〉 한·육우 사육동향

구 분	'03.12	'06.12	'07.12	'08.1	2009			
					3	6	9	12
마리수(천두)	1,480	2,020	2,201	2,430	2,481	2,599	2,641	2,635
- 한우	1,277	1,841	2,034	2,269	2,321	2,443	2,489	2,477
- 육우	203	178	167	161	161	156	152	158
가구수(천호)	188	190	184	181	179	177	176	175
(육우농가수)	(8.4)	(7.0)	(6.0)	(5.9)	(5.7)	(5.7)	(5.8)	(6.0)
가구당 마리수	7.9	10.6	11.9	13.4	13.9	14.7	15.0	15.1

여되지 않도록 하여야 한다. 우리주위에 부존자원을 이용하여 저비용으로 고급육을 생산할 수 있는 방법을 모색하여야 한다.

## 2. 젖소 육성비육 기술의 키포인트

젖소 수소비육에서 비육우 경영을 좌우하는 제반 요인들은 우량한 밀소, 기상환경 조절, 사료 및 사양기술 개선 등이 있다. 우선 우수한 밀소로 비육을 실시하는 것이 가장 경제적이라고 할 수 있다. 왜냐하면 밀소가 나쁠 경우 동일한 기간, 방식, 사료 등으로 비육하여도 우수한 밀소에 비해 육질 등급이 1~2단계 낮거나 출하체중이 50~100kg정도 적을 수가 있기 때문이다. 그러나 밀소형질의 유전은 어미소와 애비소에서 각각 50%씩 받으므로 육질이 우수한 부모에서 태어난 송아지를 밀소로 해야 되지만, 젖소 수송아지는 어디까지나 낙농의 부산물 차원에서 얻어지는 결과물이기 때문에 한우와 달리 육질개선을 위해 어미소나 애비소를 결정할 수가 없다. 따라서 환경요인 중 가장 손쉽게 개선할 수 있는 사료 및 사양기술에 중점을 두어야 한다.

### 1) 우량한 비육밀소 육성

젖소도 한우와 같이 포육·육성기를 지나 3~4개월령(체중 120~150kg)이 될 때 구입하여 비육을 실시하면 밀소 육성시까지 송아지 폐사에 따른 경영손실 비율이 낮아지겠지만 국내에서는 거의



대부분이 생후 10일령 이전의 초유떼기 상태로 거래되고 있어 밀소 육성이 가장 힘든 작업 중 하나이다. 그러나 포육에서 비육까지 일관사육을 실시하면 질병발생율과 폐사율을 낮출 수 있어 생산성이 향상될 수 있다. 따라서 우량한 밀소는 건강하고 사료 이용성이 높으며 후기 비육기간에 적응할 수 있도록 소화기관이 건강하게 발달된 개체가 좋은 밀소로 부모의 능력을 중시하면서 증체와 육질을 병행한 한우 밀소의 평가와는 근본적으로 다르다.

### 2) 기상환경

축사(개방식우사)에서 비육우 사육시 여름철의 고온, 겨울철의 북서풍에 노출되었을 때 사료 이용성에 영향을 미칠 수 있다. 젖소의 경우 특히 더위에 약하므로 여름철 한 낮에는 우사내에 선풍기를 설치해야 하고, 지붕 위에 스프링클러를 설치함으로써 천장에서 내려오는 복사열을 줄일 수 있다. 실제로 이런 설치를 함으로써 축사 내 온도가 외기 온도보다 2~3℃ 낮아지게 된다. 그리고 거세우를



방목할 경우 여름철 혹서기에는 직사광선 하에 노출되지 않도록 반드시 비가림 또는 차광망을 설치해야 하고 어린 송아지의 경우 겨울철 혹한기에는 반드시 저온에 직접 노출되지 않도록 하여야 한다. 육성 및 비육우는 찬바람에 직접 노출되지 않도록 해줌으로써 사료 이용성이 개선되는 정도로 우리나라에서는 비육우의 경우 외부기상이 차지하는

비율이 그리 높지 않다.

### 3) 사료 및 사육기술

성장은 골격, 근육 및 장기 등 생명현상과 직접 관계되는 조직의 세포 크기가 증대되는 현상으로 세포크기 증대는 몸체 모든 부위에서 동일시기, 동일비율로 이루어지지 않고 특정부위나 조직별로 일정한 순서에 의해 이루어진다. 발육순서는 조직에서는 신경, 골격, 근육 및 지방의 순으로 성장되고, 지방도 신장지방이 가장 먼저 침착된 후 내장 및 피하지방이 침착되며 마지막으로 근육 내 지방이 침착된다. 이와 같은 성장과정은 영양소 급여수준의 높고 낮음에 의해 달라지지 않고 다만 영양수준이 높으면 동일한 순서에 의해 성장이 빨리 진행되며 낮으면 진행이 늦어지는 것 뿐이다. 따라서

〈표 2〉 젖소수소의 거세유무 및 비육기간별 생산성 비교

구 분	비거세우		거세우	
	18개월령출하	24개월령출하	19개월령출하	24개월령출하
체중변화(kg)				
3개월령	-	-	133.9	-
6개월령	198.2	204.8	251.0	177.5
12개월령	384.9	390.6	457.3	346.1
18(19)개월령	628.0	639.4	731.3	562.5
24개월령	-	845.0	-	762.5
일당증체량(kg)				
3~6	-	-	1.301	-
6~12	1.037	1.032	1.146	0.936
12~18(19)	1.351	1.396	1.305	1.202
18~24	-	1.142	1.232	1.112
3~19	-	-	1.232	-
6~18	1.194	1.207	-	1.069
7~24	-	1.186	-	1.083
도체특성				
도체중(kg)	346.5	495.9	392.5	447.6
등지방두께(mm)	2.2	3.0	6.33	6.5
등심단면적(cm <sup>2</sup> )	74.5	90.8	77.5	85.5
육량지수	68.5	68.7	67.0	67.2
근내지방도	1.0	1.3	1.3	3.3

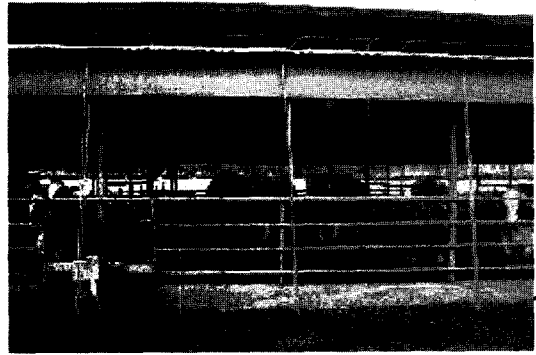
성장과정에 맞도록 사료급여 수준이 결정되어야 한다. 다음은 육질개선을 위한 비육우 사양시험(농진청 국립축산과학원) 중심으로 설명하고자 한다.

### 3. 육우(젖소 거세우) 사양시험 결과

젖소수소 및 F1을 대상으로 '01년부터 현재까지 국립축산과학원에서 고급육생산을 위한 각종시험을 실시한 결과이다.

#### 가. 거세우무에 따른 생산성 비교

젖소 수송아지를 대상으로 <표 2>와 같이 거세우 무 및 비육기간에 따라 사육형태를 달리하여 비육시험을 실시한 결과이다. 비거세우에서는 비육기간이 길어질수록 출하체중은 증가하지만 근내지방도가 거의 개선되지 않아 도체가격의 상승효과가 없는 반면, 제반비용이 증가되어 소득 감소가 예상되었다. 거세우는 비육기간이 경과할수록 근내지방도가 크게 개선되어 도체가격이 상승함으로써



제반비용을 제하더라도 소득이 증가하는 것으로 나타났다. 따라서 비거세우를 비육 할 경우에는 장기비육을 실시하여도 육질개선의 효과가 뚜렷하지 않으므로 육량위주의 비육(전기간 농후사료 자유채식 형태의 단기비육)을 실시하여야 하지만, 거세우는 비육기간이 증가할수록 육질개선 효과가 뚜렷하므로 비육생리에 맞도록 비육기간을 늘리는(최근의 거세우 출하 19개월령 → 21~24개월령출하) 육질위주의 비육(육성기 농후사료 제한급여)을 실시하여야 할 것으로 판단된다.

<표 3> 젖소 거세우 육성기 농후사료 제한 급여효과

구 분	농후사료 자유채식 구			농후사료 제한급여구 <sup>1)</sup>		
	19	22	평균	19	22	평균
체중변화(kg)						
3개월령	134.3	134.2	134.3	133.9	132.4	133.2
6개월령	251.1	252.0	251.6	251.0	252.4	251.7
12개월령	470.2	467.9	469.1	457.3	454.3	455.8
출하시	657.7	749.0	703.4	731.3	776.5	753.9
일당중체량(kg)						
3~12개월령	1.244	1.236	1.24	1.198	1.192	1.195
13~출하시	0.893	0.937	0.915	1.305	1.074	1.190
3~출하시	1.090	1.079	1.085	1.245	1.130	1.188
도체특성						
도체중(kg)	358.7	397.8	378.3	392.5	420.8	406.7
등지방두께(mm)	5.3	4.6	5.0	6.3	7.8	7.1
등심단면적(cm <sup>2</sup> )	73.8	73.8	73.8	77.5	77.2	77.4
육량지수	67.4	67.3	67.4	67.0	66.4	66.7
근내지방도	1.17	2.58	1.88	1.33	2.83	2.08

1) 육성기(3~10개월령), 농후사료 체중의 1.8~2.0% + 볏짚 자유채식

### 나. 거세우 육성기 농후사료 제한급여 효과

4개월령의 젖소 거세송아지를 대상으로 육성기 농후사료 급여형태(제한급여 및 자유채식) 및 출하 월령(19 및 22개월령)을 달리하여 비육시험을 실시한 결과는 <표 3>에서 보는 바와 같다. 본 시험 공시축은 60일령에 액상사료인 대용유 급여를 중단하였고, 이 때부터 90일령까지 인공유와 양질의 목건초를 자유채식 시켰다. 본 시험이 시작되는 육성전기(4~6개월령)에는 어린송아지 사료를 체중의 2.0%수준으로 급여하였고, 볏짚은 자유채식토록 하였다. 육성후기(7~10개월령)에는 볏짚의 자유채식과 함께 증송아지사료를 체중의 1.9% 수준으로 급여하였고, 비육전기(11~16개월령) 및 비육후기(17~출하시)에는 볏짚의 자유채식과 함께 성장단계별 적정사료를 자유채식토록 하였다. 이와 같은 사양시험 결과, 12개월령 체중은 자유채식구가 제

한사육구보다 13.3kg이 더 무거웠지만, 출하시 체중(19 및 22개월령의 평균)은 육성기 제한 사육구가 50.5kg이 더 무거웠다. 그리고 소득과 직결된 도체중, 등심단면적 및 근내지방도도 육성기 제한 사육구가 자유채식구에 비해 더 우수한 것으로 나타났다. 따라서 젖소 거세우를 비육할 때는 육성기에 양질의 조사료가 준비되면 농후사료 급여량을 체중의 1.5~1.8% 수준으로, 그리고 볏짚일 경우에는 체중의 1.8~2.0% 수준으로 제한하여야 하며, 비육기에는 성장단계별 적정사료와 볏짚을 자유채식토록 하여야 한다.

### 다. 거세우 육성기 사료급여 형태별 생산성 비교

홀스타인 거세송아지 24두를 대상으로 육성기 및 비육전기의 사료급여형태에 따라 3개 처리(T1 : 농후사료+볏짚, T2 : 농후사료+목건초, T3 : 맥주

<표 4> 홀스타인 거세우에 대한 육성기 사료급여형태별 생산성비교

구 분	육성기~비육전기 사료급여 형태		
	농후사료+볏짚	농후사료+목건초	맥주박위주 TMR
체중변화(kg)			
6개월령	176.4	176.2	176.8
12개월령	348.8	396.5	404.1
16개월령	479.7	557.4	544.2
20개월령	634.7	685.9	665.1
24개월령	751.0	802.0	794.0
일당중체량(kg)			
6~12	0.958	1.224	1.262
13~16	1.090	1.340	1.167
17~20	1.292	1.070	1.009
21~24	0.969	0.968	1.080
6~24	1.064(100)	1.159(109)	1.144(108)
도체특성			
도체중(kg)	447.0	473.0	470.1
등지방두께(mm)	6.3	6.6	7.1
등심단면적(cm <sup>2</sup> )	85.4	82.4	84.1
육량지수	67.3	66.8	66.7
근내지방도	3.3	3.3	3.1

>> 사양관리 | >>

박 TMR)를 두어 6개월령부터 24개월령까지 18개월간 사양시험 종료후 도체조사를 실시한 결과는 <표 4>에서 보는 바와 같다. 처리구별 출하체중 및 일당증체량은 각각 751~802kg 및 1.064~1.159kg으로 모구 T2>T3>T1의 순으로 높았고, 특히 T2의 일당증체량이 T1에 비해 8.9%개선되었다. 그밖에 도체율, 등지방두께, 등심단면적 등 육량특성이나 근내지방도 및 육색 등 육질 특성은 처리구간에 뚜렷한 차이가 없었다. 이상과 같은 결과들로 볼 때, 홀스타인 거세우 비육시 고급육프로그램에 의거 장기비육을 실시할 경우, 한우와 같이 근내지방도가 높은 고급육생산이 가능할 뿐 아니라 육성기에 목건초나 맥주박 TMR을 활용하면 벗짚을 급여할 때보다 생산성이 크게 개선될 것으로 판단된다.



거세우를 대상으로 6개월령부터 24개월령까지 동일한 형태의 비육시험을 <표 5>에서 실시한 결과이다. 출하시 체중은 젃소, 한우 및 F1이 각각 770.0, 583.5 및 687.3kg이었고, 이 기간 중 일당증체량은 각각 1.061(100), 0.786(74.1%) 및 0.959kg(87.7%)으로 젃소가 한우 및 F1에 비해 출하시 체중과 비육 전기간 동안의 일당증체량이 높은 것으로 나타났지만 소득과 직결되는 등심단면적이거나 근내지방도 등은 한우나 F1에 비해 다소 낮은 것으로 나타났다. ㉠

**라. 거세우 축종 간 생산성 비교**

젃소, 한우 및 F1(젃소우×한우♂) 등 3 품종의

**<표 5> 젃소, 한우 및 F1 거세우 장기간 비육효과**

구 분	젃소	한우	F1
체중변화(kg)			
6개월령	196.9	158.8	169.6
12개월령	380.1	302.3	346.1
18개월령	609.3	463.3	530.1
24개월령	770.0	583.5	687.3
일당증체량(kg)			
6~12	1.025	0.797	0.930
12~18	1.280	0.895	1.066
18~24	0.893	0.668	0.873
6~24	1.061(100)	0.786(74.1)	0.959(87.7)
도체특성			
도체중(kg)	461.1	369.9	428.8
등지방두께(mm)	6.9	9.9	8.1
등심단면적(cm <sup>2</sup> )	88.8	87.7	95.1
육량지수	67.2	68.7	67.6
근내지방도	4.0	4.4	4.1