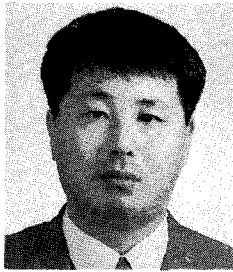


한우 출하동향과 고급육 생산성 향상



축산기술연구소 영양생리과
농학박사·축산기술사 **홍성구**

'80년대 말 우루과이라운드(UR) 협상의 진행과 제1차 한·미 쇠고기협상('90. 3.)등으로 쇠고기 시장개방이 임박함에 따라 한우산업의 생존방안을 다각도로 모색한 결과 한우고기의 육질개선을 통한 품질 차별화를 극대화하여 경쟁력을 높이는 체제로 구축하게 되었다. 이는 외국에서 사육되고 있는 육우와 비교해 특정적으로 우수한 유전인자를 차별화에 이용하게 되었다.

'92년 7월 축협 서울공판장에서 도체등급제의 시험적 실시와 '92년 12월 31일 도체등급

판정 시험실시 결과를 토대로 한 개정등록기준(안)을 정부의 승인으로 본격적인 소도체등급제와 적용 적극적으로 확대일로에 있으나 아직도 한우의 육질 개선도 측면에서는 미흡한 부분이 많아 한우 사육농가의 출하동향과 문제점에 대해 논하고자 한다.

1. 한우 출하동향

소도체등급제가 실시된 '93년 이후에 한우 수소의 출하동향을 표1에서 살펴보면 우선 소

도체 등급판정 실적 면에서 93년 21,810두에 불과하던 것이 '94년 33,740두, '95년 79,709두로 계속 증가하고 있으며 특히 '96년도에는 도체등급 축산물등급화 의무거래제 및 거래지역 확대 실시 등으로 전년도에 비해 약2.9배늘어난 229,011두로 증가하였다. 또한 '96

년도 육질등급판정은 1등급 출현율이 4.2%에 불과하고 3등급 출현율이 64.2%에 달해 역시 비거세 한우의 육질고급화는 한계를 보이고 있으며 육량등급 판정은 B등급 66.9%로 육량등급이 주를 이루고 있다.

〈표 1〉 한우(수)등급별 출현두수 및 비율

구 분		'93년		'94년		'95년		'96년	
		두수	%	두수	%	두수	%	두수	%
판정두수, 두		21,810	100.0	33,740	100.0	79,709	100.0	229,011	100.0
육질 등급	1등급	1,441	6.6	1,904	5.6	3,442	4.3	9,653	4.2
	2등급	11,164	51.2	15,668	46.4	28,804	36.1	67,441	29.4
	3등급	8,936	41.0	15,806	46.8	46,878	58.8	147,049	64.2
육량 등급	A등급	2,516	11.5	4,721	14.0	22,896	28.7	67,912	29.7
	B등급	18,488	84.8	28,093	83.3	55,152	69.2	153,191	66.9
	C등급	537	2.3	564	1.7	1,072	1.3	3,040	1.3

〈표 2〉 거세한우 등급별 출현두수 및 비율

구 분		'93년		'94년		'95년		'96년	
		두수	%	두수	%	두수	%	두수	%
판정두수, 두		169	100.0	385	100.0	1,114	100.0	5,437	100.0
육질 등급	1등급	128	75.7	201	52.2	648	58.2	3,555	65.4
	2등급	38	22.5	154	40.0	328	29.4	1,535	28.2
	3등급	2	1.2	30	7.8	74	6.6	333	6.1
육량 등급	A등급	2	1.2	8	2.1	40	3.6	253	4.7
	B등급	124	73.4	317	82.3	884	79.4	4,271	78.6
	C등급	42	24.9	60	15.6	126	11.3	899	16.5

한편 고급육 생산을 위해 실시하는 거세우의 출하동향은 표2에서 보는 바와 같이 '93년도에 불과 169두나 출하된 데에 비해 '96년도에 5,437두로 '95년도 판정실적 1,114두보다 4.9배 증가하였으며, 추후에도 급격히 늘어날 것으로 전망된다.

또한 '96년도 육질등급판정은 1등급 판정율이 65.4%, 2등급 판정율이 28.2%로 비거세한우에 비해서는 육질등급이 월등히 좋은 판정을 받는다는 것을 알 수 있으며, 육량등급판정에 일어서는 거세우의 기준등급인 B등급이 78.6%였다.

〈표 3〉 한우(수) 등급별 경락가격(원/도체kg)

구 분		'93년		'94년		'95년		'96년	
		가격	지수	가격	지수	가격	지수	가격	지수
평균경락가격		8,993	100.0	9,821	100.0	10,761	100.0	9,535	100.0
육질 등급	1등급	9,759	108.5	11,555	117.7	12,214	113.3	11,435	119.9
	2등급	9,248	102.8	10,645	108.4	11,559	107.4	10,559	110.7
	3등급	8,693	96.7	9,263	93.4	10,285	95.6	8,844	92.8
육량 등급	A등급	9,216	102.5	10,749	109.4	11,602	107.8	10,663	111.8
	B등급	9,051	100.6	10,645	108.4	11,559	107.4	10,559	110.7
	C등급	7,924	88.1	9,316	94.9	10,438	97.0	9,062	95.0

〈표 4〉 거세한우 등급별 경락가격(원/도체kg)

구 분		'93년		'94년		'95년		'96년	
		가격	지수	가격	지수	가격	지수	가격	지수
평균경락가격		9,053	100.0	10,800	100.0	11,878	100.0	10,690	100.0
육질 등급	1등급	9,142	102.0	11,583	107.3	12,332	103.8	11,412	106.8
	2등급	8,712	96.2	10,667	98.8	11,644	98.0	10,414	97.4
	3등급	-	-	9,351	86.6	10,427	87.8	8,890	83.2
육량 등급	A등급	9,650	106.6	11,605	107.5	11,397	96.0	10,901	102.0
	B등급	9,329	103.0	10,667	98.8	11,644	98.0	10,414	97.4
	C등급	8,250	91.1	9,339	86.5	10,575	89.0	8,799	82.3

〈표 5〉 소도체 등급별 경락가격('96. 1~12.)(축협서울공판장)

구 분	등급별 평균 경락가격(원/도체kg)										
	A-1	A-2	A-3	B-1	B-2	B-3	C-1	C-2	C-3	D	평균
암	11,728	10,171	8,866	11,056	9,725	8,277	9,283	8,589	7,630	5,613	8,863
수	11,848	10,663	8,973	11,435	10,559	8,844	9,721	9,061	7,630	5,070	9,535
두수	159	66	28	2,780	1,230	261	616	239	44	4	5,437
거세	12,013	10,901	9,282	11,412	10,414	8,890	9,436	8,799	7,821	8,232	10,690
지수	112.4	102.0	86.8	106.8	97.4	83.2	88.3	82.3	73.2	77.0	100.0

* 거세한우 출하두수는 전국임

고급육 생산을 위한 육질개선 노력과 더불어 한우 사육농가에서 간과할 수 없는 소득측면을 살펴보면 한우 수소의 경우 표3과 같이 '96년도에 도체 경락가격은 육질 1, 2, 3등급별로 11,435원, 10,559원, 8,844원으로 육질등급별 차이가 1등급과 3등급간에 2,591원/도체 kg(27.1%)의 차이를 보여 '95년도의 1,929원/도체 kg(17.7%)에 비해 육질등급간의 차이가 심화되었으며 표4에서 거세한우의 경우도 '96년도에 육질 1등급(11,412원/도체 kg)과 육질 3등급(8,890원/도체 kg)의 차이는 23.6%로 '95년도의 차이 16%에 비해 더욱 벌어진 것을 볼 수 있어 이를 미루어 볼때 농가에서 출하되는 한우의 육질등급 차이가 곧 소득과 직결된다는 점을 인식하여야 한다. 그러나 일부 사육농가에서는 고급육을 생산하기 위해 거세를 실시하고도 사양관리체계를 비거세우와 마찬가지로 배합사료를 자유채식형태로 비육하여 출하하여, 표5에서 보는 바와같이 도체등급 C-1(616두, 11.3%)로 판정받아 도체 kg당 경

락가격이 9,436원으로 거세우의 기준등급인 B-1등급에 비해 경락가격 1,976원 즉, 생체중 550kg을 기준으로 보면 도체에서만 약 65만원(생체중 550kg×60%×1,976원/도체 kg)의 소득감소를 볼 수 있다는 점이다.

따라서 한우 고급육 생산농가에서는 거세우를 비육하여 고소득을 올리고, 나아가서 수입 쇠고기에 대한 한우 고기의 품질경쟁력을 높여 한우산업을 성장지속 작목으로 유지, 발전시키는 기틀을 세우기 위해서는 한우 고급육 사양관리에 만전을 기하여야 한다.

2. 고급육 생산 사양관리

'80년대 말까지의 육생산 중심의 사양관리 체계에서 '90년대 초부터는 한우의 육질개선에 관심을 가지고 거세의 실시, 비육기간(출하체중)의 연장(증대)을 위한 새로운 비육우 관리 체계가 도입되었으며, 지난 몇년간 거세우의 출하동향을 살펴보면, 한우 고급육 생산기술을

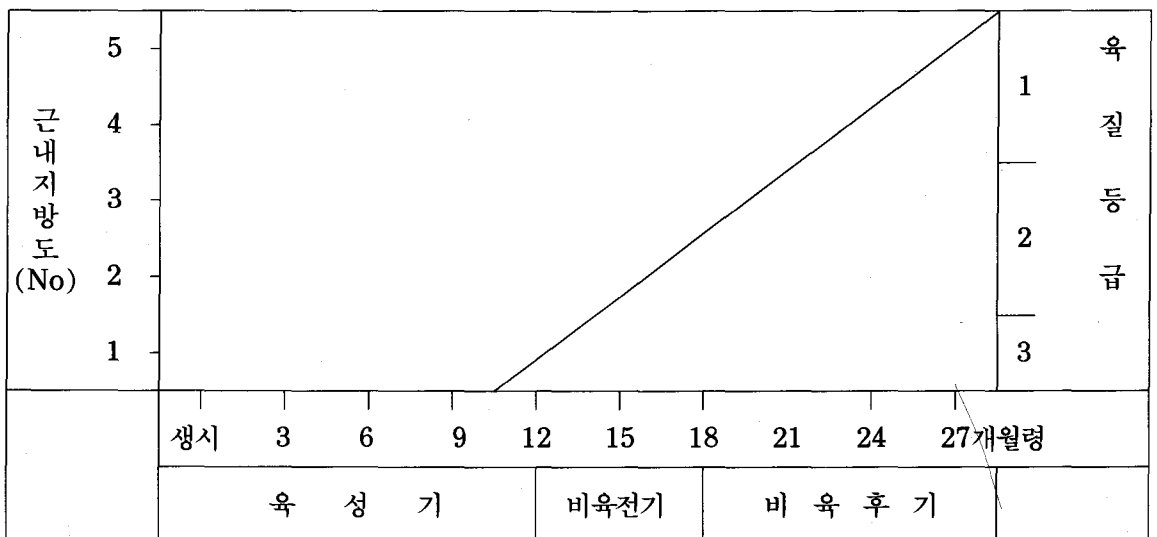
나름대로 터득하여 지역마다 선도농가의 역할을 충실히 수행하는 농가가 점차 늘어나고 있고 고급육 생산성도 상당한 성과를 거두고 있으나, 일부 한우 사육농가는 거세우의 사육목적과 이에 알맞는 사양관리방법에 좀더 관심을 가져야 하리라 생각되어 몇가지 사양관리 방법에 대해 논하고자 한다.

가. 거세방법

한우사육농가에서 아직도 거세방법에 대해 논란이 있는 듯 한데, 현재 주로 이용하고 있는 무혈거세기를 사용하는 거세방법과 외과적 수술을 통한 완전거세방법은 각기 장단점을 가지고 있다.

우선 무혈거세를 사용하는 측면에서는 거세

의 시술이 손쉽고, 부작용이 거의 없는 장점이 있으나 시술시 부주의에 의해 극히 일부분의 소가 거세의 효과를 완전히 보지 못하는 경우가 단점이며, 외과적 수술은 거세여부의 확실성이 인정되나 비숙련자의 시술 또는 무더운 계절에 시술시 부작용의 발생이 우려되는 단점이 있다. 즉, 무혈거세기 시술방법은 거세후 약1개월동안 관찰후 거세가 불확실하다고 생각되면 다시한번 주의깊게 무혈거세를 이용하여 시술하면 되며, 외과적인 시술이 가능한 농가에서는 세균오염등과 같은 주의를 기울여 시술하면 문제가 없으리라 생각된다. 거세방법(무혈거세기 이용, 외과적 수술)에 따른 효과는 발육이나 고급육 생산성에는 큰 차이가 없으므로 농가의 실정에 맞추어 거세방법을 택하면 된다.



〈그림 1〉 거세한우 근내지방 축적

나. 근내지방도의 축적

현행 소도체등급제에 있어 육질등급 판정기준 근간은 근내지방도(No.4~5, 1등급, No. 2~3, 2등급, No.1, 3등급)이다. 도체 각부위에 있는 지방조직의 발달과정은 신체지방, 내장지방과 같이 조기에 발달하는 부위와 근간지방(근육과 근육사이의 지방)과 근내지방(근육내의 지방)과 같이 천천히 발달하는 부위

로 구분이 되며, 육질등급 판정에 중요시되는 근육내 지방의 축적은 거세우의 경우 그림 1과 같이 생후 12개월령 가까이 되어서 축적이 시작되어 24개월령 이상까지 지속적으로 발달한다. 따라서 거세우의 출하월령을 생후 18~20개월령으로 할 경우 근내지방이 축적될 시간적인 여유가 없어 육질등급에 문제를 일으킬 수 있다는 점을 상기하기 바란다.

〈표 6〉 거세한우의 정미에너지 요구량(Mcal/일)

구 분	생 체 중, kg					
	200		400		550	
유지(NEm)	4.10		6.89		8.75	
성 장(NEm)		계		계		계
일당중체량, kg						
0.8	2.32	6.42	3.90	10.79	4.95	13.70
1.2	3.62	7.72	6.69	13.58	7.73	16.48

* NRC(1984)의 중형 거세우 요구량 인용.

다. 장기비육의 원리

한우이 비육시 영양소 공급에 유의할 점은 표 6, 7에서 보듯이 생체로 200kg, 550kg짜리의 1일 에너지 및 단백질 요구량이 다르다. 에너지 요구량에 있어서 유지뿐만 아니라 성장에 있어서도 2배이상 요구가 되고, 단백질 요구량도 25~40%가 추가로 필요하다. 그러나 거세 육성우에 작은 부피속에 각종 영양소를 충분히 공급할 수 있는 배합사료를 자유채식 형태로 사

양관리하게 되면 반추위의 발육이 저조해져, 비육기에 들어서 경제성 있는 발육을 위해 육성기에 비해 많이 필요한 영양소의 섭취가 불가능하게 된다. 따라서 한우 고급육 생산농가에서는 위대(胃大)한 육성우를 만들어 주어야만 한다.



〈표 7〉 거세한우의 단백질 요구량 (g / 일)

구 분	생 체 중, kg		
	200	400	550
성장 일당중체량, kg			
0.8	621	780	883
1.2	735	848	921

* NRC(1984)의 중형 거세우 요구량 인용

〈표 8〉 거세한우의 배합사료 자유채식과
제안급여의 효과 (축산연, '92)

구 분	자유채식	제안급여
개시시체중(kg)	119.9	122.6
종료시체중(kg)	551.4	551.0
비육기간(일)	580	570
일당중체량(kg)	0.74	0.75
육질등급(1:2:3)	7:0:0	4:2:0
육량등급(A:B:C)	0:1:6	0:5:1

* 배합사료 제안급여는 체중비로 육성기 1.5%, 비육전기 1.8%, 비육후기 자유채식임

라. 배합사료 자유채식과 제한급여

거세우를 출하하여 도체등급판정표를 받아보면 육질등급이 2~3등급, 육량등급이 B~C등급이 많아 나와 문전거래(우상인 거래)방법인 생체단가로 판매하는 것보다 소득이 적게 나오는 경험을 하는 사육농가가 주위에 다소 있는 것이다. 이같이 거세우에 있어 육질등급이 2~

3등급을 주로 판정 받은 경우는 비육기간이 적어 출하월령을 생후 18~20개월령으로 하였을 때 발생될 수 있고, 육량등급이 B~C등급을 주로 판정받은 경우는 배합사료를 자유채식 또는 육성기에 배합사료 급여량 제한을 적게 하여 비육후 출하하였을 때 발생될 수 있다. 이러한 문제점을 표8에서 자세히 살펴보면 거세우 육성기에 배합사료를 제한급여하여도 비육기에 보상성장으로 자유채식구에 비해 발육이 떨어지지 않음과 배합사료 자유채식시 육질측면에서는 문제가 없으나 육량측면에서는 불리하게 되어, 결국 표5에서 본 것과 같은 육량등급상의 문제, 즉 불가식 지방의 과다 축적 같은 문제로 도체경락가격이 떨어지는 것이다.

마. 성장단계별 배합사료구분 급여

거세우의 발육특성을 살펴보면 육성기에는 골격, 근육, 내장기관 등이 주로 발달하고, 비육기에 들어 육성기에 형성된 골격과 근육주위에 지방이 침착된다. 따라서 육성기에는 단백질 함량이 높은 배합사료를 급여하여야 하고, 비육기에는 육성기에 비해 단백질 함량은 적고, 에너지 함량은 높은 비육용 배합사료를 급여하여야 산육생리에 무리함이 없이 성장할 수 있고 출하 후 육질도 개선이 될 수 있다.

따라서 한우 비육농가에서는 어린 송아지부터 출하시까지 성장단계에 알맞는 배합사료를 표9와 같이 적절히 구분하여 급여하여야 한다.

〈표 9〉 거세한우 성장단계별 사료급여기준

구 분		육 성 기		비 육 기		
		이유~6개월령	6~12개월령	12~18개월령	18~24개월령	
영양수준	C.P.(%)	18~19	14~16	11~12	10~11	
	T.D.N.(%)	70	68~70	71~72	72~73	
급여기준	배합사료 (명 칭)	2.0~2.5 (어린송아지)	1.2~1.5 (중송아지)	1.7~1.8 (비육전기)	자유채식 (비육후기)	
체 중 비 (%)	조 사 료	벧 짚	0.8~1.0	1.1~1.5	0.7~1.1	0.4~0.6
		생 초	3.0~5.0	6.0~8.0	3.0~5.0	—
		담근먹이	2.5~4.0	5.0~7.0	2.5~4.0	—
		목 건 초	1.0~1.2	1.2~1.5	1.0~1.2	0.5~0.8

3. 최근의 고급육 생산 사양시험 결과

가. 거세한우에 보리WCS(Whole Crop Silage)이용 효과

보리의 급여는 쇠고기 육질개선에 탁월한 효과가 있어 육질개선을 목적으로 일본의 화우 사육농가에서는 비육기에 배합사료 중 단미사료로 보리를 급여하여 지방을 백색으로 만들고 단단하게 하여 육질등급을 향상시키고 있다. 우리나라에서도 사료용 보리를 이용한 육질개선 연구가 부분적으로 이루어졌으나 수입시 가격 상승의 요인이 되고 또한 가축사료용으로 이용시 국민정서에 적합하지 않아 이를 보리 총채담금먹이 상태로 이용이 육량 및 육질등급 출현율

이 향상이 되고 생산비 또한 조사료로 벧짚을 이용하는 것보다 저렴('94년도 기준 벧짚구입시 95원, 보리총채담금먹이 상생산비 174.2원/kg)하다. 또한 우리나라의 보리 재배면적의 감소로 휴경지가 증대되어 겨울철 유효 농지를 이용하여 보리재배 이용시 농지 이용율의 향상으로 생산성 및 소득증대가 예상된다. 보리 재배시 수확과 관련된 소재, 운반 및 저장작업에 소요되는 노동력이 49% 이상을 차지하므로 이에 성력 기계화가 필요하다.

표10에서 보는 바와 같이 보리를 황숙기에 수확하여 총채담근먹이(보리종실포함)로 제조하여 급여하면 벧짚을 급여하여 사육한 거세우에 비하여 발육 및 사료이용성에서 향상되고 또한 근내지방도(3.6→3.8) 및 지방색(3.4→3.3)이 개선되며 육량 및 육질등급에서도 향상되어 소득이 증가하는 효과를 볼 수 있다.

〈표 10〉 거세한우 보리담근먹이(WCS)급여
효과 (축산연 '96)

구 분	조사료원	
	벼짚	보리WCS*
○ 발 육		
개시시체중(kg)	142.1	139.4
종료시체중(kg)	533.3	621.4
총 증체량(kg)	391.2	482.0
○ 사료이용성		
1kg증체당 사료요구량		
- 배합사료	8.1	6.8
- 벼 짚	3.0	0.5
- 보리담근먹이	-	6.5
○ 육량 및 육질		
육질등급(1:2:3)	(5:3:0)	(4:2:0)
- 근내지방도	3.6	3.8
- 지 방 색	3.4	3.3
- 조 직 감	1.4	1.3
육량등급(A:B:C)	(0:6:2)	(0:5:1)
- 냉도체중(kg)	338.4	402.7
- 배최장근단면적 (cm ²)	76.8	82.0
- 등지방두께 (cm)	1.00	1.27
도체율	61.6	63.3

* 보리 WCS구의 경우 비육후기(19~24개월령)에
벼짚과 같이 급여

나. 거세한우의 방목개시월령과 비육기조사료
의 종류에 의한 육질개선 효과

한우 사육농가가 다두화 및 규모화되면서 양

질조사료의 중요성이 인식되고 이에 대한 필요성이 고조되고 있으나 육성기에 양질 조사료원으로 방목이용시 방목 개시월령을 고려하지 않는 무계획적인 방목이용하고 있으며 성장단계에 맞는 방목 사양관리 기술이 부족한 실정이다. 이와같은 맥락에서 초지를 가지고 있는 농가에서는 방목이용시 표11에서 보는 바와같이 6개월령에 방목을 실시한 후에 비육이 진행된 시험 2, 3구 거세우의 발육, 육량 및 육질등급이 향상되었다. 이는 육성기에 양질조사료의 섭취를 통한 소화기관의 발달이 되어 사사(舍飼)기간 동안에도 발육 및 육질이 개선되었으나, 9개월령에 방목이 시작된 시험 4, 5구에서는 육질 및 육량등급에서는 6개월령 방목구에 비하여 저조하였다. 따라서 초지를 보유하고 있는 거세우 사육농가에서는 생후 6개월령에 방목을 시작하는 것이 육질 및 육량측면에서 유리한 것을 볼 수 있다.

한우의 출하동향을 살펴본 바와같이 도체등급제의 정착과 적용지역의 확대로 도체등급판정 두수가 급격히 증가하고 있으며, 고급육 생산에 대한 노력이 아직도 미진한 감은 있으나 거세우의 출하두수가 매년 급격히 늘어남을 볼 때에 아직도 육생산 중심의 사양관리를 유지하고 있는 농가와 고급육 생산성이 저조한 농가는 한우 고급육 생산의 가장 기본이 되는 사양관리 방법을 숙지하여 한다. 축산도 과학임에 기본이 충실치 못하면 좋은 결과를 가져올 수가 없다.

〈표 11〉 거세한우의 방목개시월령별 발육 및 육질변화

(축산연 '95)

구 분	시험1구	시험2구	시험3구	시험4구	시험5구
○ 발 육					
개시시체중(kg)	377.5	324.9	333.9	296.9	295.9
종료시체중(kg)	596.6	575.1	581.1	529.3	547.9
총 증체량(kg)	219.1	250.2	247.2	232.4	252.0
일당증체량	0.8	0.9	0.9	0.8	0.9
○ 육질형질					
근내지방도	3.8	4.5	4.1	3.5	3.6
육색	4.0	4.0	4.0	3.8	4.0
지방색	4.0	2.9	3.1	2.8	2.9
육질등급(1:2:3)	5:3:0	7:1:0	6:2:0	4:3:1	5:3:0
○ 육량형질					
도체중(kg)	392.1	374.4	372.3	311.5	328.4
배최장근단면적 (cm ²)	85.8	85.3	84.8	75.8	80.9
등지방두께 (cm)	1.5	1.1	0.9	1.0	1.0
육량등급(A:B:C)	0:4:4	0:8:0	1:6:1	0:6:2	1:6:1

* 시험 1구 : 벗짚급여(사사관리)

시험 2구 : 6개월령 방목후 13개월령 이후 벗짚급여

시험 3구 : 6개월령 방목후 13개월령 이후 목건초급여

시험 4구 : 9개월령 방목후 16개월령 이후 벗짚급여

시험 5구 : 9개월령 방목후 16개월령 이후 목건초급여

4. 고급육 생산 농가에의 당부사항

가. 고급육 선도농가 및 협업체에게

한우 고급육 생산사업에 일찍이 참여하여 좋은 실적을 보이고 있는 농가들은 이제 고급육

생산기술에 자신감을 가지고 있고 나름대로의 노하우도 축적이 되었으리라 믿는다. 고급육 출현율을 좀더 높이려는 노력을 계속하여야 하겠지만 이제는 주위의 비거세 비육농가의 선도 역할에 힘을 기울여야 할 때이다. 한우 산업이 살아남기 위해서는 한우고급육 소비계층이 지금보다 확대되어야 만이 장기적인 이

꿀 수 있다. 아시는 바와 같이 한우 고급육 출현두수가 점차 늘어나고는 있지만 우리나라 전체 쇠고기 물량에 비해서는 아직도 미미한 실정이다. 일부 고급육 판매 매장에서는 물량을 못대어 고민하고 있다. 내 사업(체)만이 잘 된다고 즐거워하기에는 가야할 길이 너무 멀다. 부디 주의의 농가를 경쟁이 아닌 협력하는 동업자가 되기를 기대한다.

나. 일반 비육농가에게

지난 5~6년간 한우의 고급육 화를 연구, 홍보, 지도를 해왔지만 아직까지 참여를 미루어 오신 분들이 많다. 그러나 주변 여건을 살펴보면, 또 한우 관련기관, 단체, 선도농가 등이 얼마나 노력을 기울이고 있습니까. 이제라도 주

변 고급육 생산농가와 소득을 또 사양관리 측면을 솔직하게 이야기하고 도움을 얻어 고급육 생산 농가 대열에 참여하길 권유한다. 쇠고기 수입 자유화가 불과 4년도 남지 않았다. 송아지 입식과 출하를 2번하면 곧 도래할 멀지 않은 내일인 것이다. 망설이고 주저할 시간적인 여유도 이제는 없음을 주지하고, 특히 당부할 말씀은 근거 없는 사양관리 방법(사료급여, 고급육 생산프로그램, 출하방법 등)에 현혹되어 손해보는 일이 없도록 각별한 주의를 하기 바라며 때때로 주의 선도농가, 농촌지도소, 관련단체 직원 또는 필자와 상의하시기 바란다.

하늘은 스스로 돕는 자를 돕는다 하시겠습니까?

♣ 필자 연락처

주 소 : 441-350 경기도 수원시 권석구 오목천동 564
축산기술연구소 영양생리과 홍성구
전 화 : 직통 (0331) 290-1648
팩 스 : (0331) 290-1598/9

