

# 한우 비육기술과 출하

백 봉 현

축산시험장 육우과

## 총 목 차

1. 한우의 사육현황과 전망(2월)
2. 한우의 경쟁력 제고 대책(3월)
3. 한우의 개량 방향과 방법(4월)
4. 주요 고기소의 특성과 선택(5월)
5. 한우의 번식 적령과 수정 적기(6월)
6. 한우의 번식 장애원인과 대책(7월)
7. 고급육 생산 기술과 도체 등급기준(8월)
8. 한우의 비육기술과 출하(9월)
9. 육성 암소의 사양관리(10월)
10. 임신과 분만 암소의 사양 관리(11월)
11. 주요 질병의 예방과 대책(12월)
12. 소의 사육 환경과 축사 관리(93년1월)

농가에서 비육우의 사양관리를 잘하여 그 소가 가지고 있는 능력을 최대한 발휘할 수 있도록 하는 것이 양축가의 소득을 높이는 최선의 방법이라 할 수 있겠다. 그러므로 양축농가가 소를 어떻게 하면 제값을 받을 수 있고, 또 언제 출하하는 것이 제일 많은 소득을 얻을 수 있는지를 알고, 제때에 출하하는 것은 오랜 비육기간 동안의 노력에 대한 댓가가 바로 현금으로 바뀌는 과정이라 이 또한 매우 중요하다.

어떤 농가에서는 비육을 잘 시켜 놓고도 소값 상승이나 하락에 대한 정보나 지식이 모자라 제 값을 받지

못하는 경우도 있고 또 비육우의 사육기간을 더 길게 하여 출하 체중을 더 높임으로써 육질도 향상시키고 보다 많은 소득을 얻을 수 있는데도 한창 성장중인 비육우를 판매함으로써 소득을 조금밖에 얻지 못하는 경우도 많이 보게 된다.

이와같은 불이익을 막는데 조금이라도 도움이 되었으면 하여 육성 비육우의 육질 향상과 출하적기에 대하여 기술코자 한다.

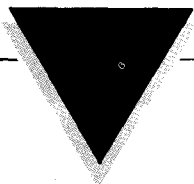
## 1. 육성비육우의 발육과 사료 소요량

### 가. 육성비육우의 발육

육성비육우의 발육은 비육필소(송아지)의 능력, 사료급여방법, 사양관리기술수준등에 따라 차이가 있을 수 있겠으나 <표1>에서 보는 바와같은 발육을 양축농가에서도 얻을 수 있다면 한우 육성비육에서는 만족할만한 발육이라고 말할 수 있겠다.

<표1> 한우 육성비육시 체중별 발육

구분 체중(kg)	생후 일령	비육 기간	생체중	증 체 량		일당증체량	
				구간	누계	구간	누계
0							
23~100	122	-	114.8	91.3	-	0.75	-
101~150	164	0	148.4	33.6	-	0.80	-
151~200	219	55	205.6	57.2	56.7	1.04	1.04
201~250	259	95	249.3	43.7	100.9	1.06	1.06
251~300	309	145	299.4	50.1	151.0	1.09	1.04
301~350	359	195	352.5	53.1	204.1	1.00	1.05
351~400	409	245	404.2	51.7	255.8	1.06	1.04
401~450	459	295	453.3	49.1	304.9	1.03	1.03
451~500	509	345	499.6	46.3	351.2	0.98	1.02
501~550	569	405	555.4	66.8	407.0	0.93	1.00
551~600	613	449	602.0	46.6	453.6	1.06	1.01
601~650	678	514	650.6	48.6	502.2	0.75	0.98



왜냐하면, 육성비육시 한우는 생후일령과 생체중이 비슷하게 자란다면 그 소의 능력이 우수한 것으로 보아도 좋으며, 생후일령보다 생체중이 더 무거우면 아주 능력이 우수한 한우라 말할 수 있겠다.

일반적으로 농가에서 육성비육시 비육우의 체중이 450kg 이상되면 발육, 즉 일당증체량이 급속히 감소하는 것으로 알려져 있으나, 본 시험에서는 450kg이후부터 600kg까지도 계속 하루에 0.93kg 이상의 일당증체량을 얻을 수 있었다. 물론 비육시험에서는 질 좋은 목건초를 조사료로 사용하였다. 그러나 한우도 비육시 사료급여나 사양관리 방법에 따라서는 600kg 이상까지 비육을 시키더라도 높은 일당 증체량을 얻을 수 있음을 위 시험성적을 통하여 입증되었다고 할 수 있겠다.

이와같이 비육후기에도 지속적인 높은 일당증체량을 얻기 위해서는 현재의 농후사료와 볏짚의 자유채식에 의한 비육방법으로는 소기의 목적을 달성하기가 어렵다.

왜냐하면 질이 나쁜 조사료와 농후사료를 자유채식시키면 육성기에 조사료섭취를 기피하고 농후사료만 많이 섭취하므로 소의 제1위(반추위)의 발달이 잘 되지 않게 되므로 비육후기로 갈수록 사료 섭취량이 많아져야 하나 제1위 발달이 충분하지 못하므로 섭취량이 증가하지 못하게 되고, 체중이 증가할 수록 유지 영양분이 많이 필요하게 되므로 생산 즉 발육으로 이용되는 영양분이 적게되어 급격한 증체둔화를 가져오게 된다.

이와같은 현상을 방지하기 위하여서는 육성기 양질 조사료를 충분히 급여하여 제1위를 잘 발달시켜 놓아야 하는데 그러기 위해서는 육성우의 총사료섭취량중 15~20%는 조사료를 섭취하도록 사양관리해야 한다.

즉 1일 6kg의 사료를 섭취하는 육성우라면 배합사료 4.8~5.0kg, 조사료 1~1.2kg을 필히 섭취하도록 해야 한다.

만약 조사료의 질이 좋지 못한 경우는 육성기 즉6개월부터 출하시까지 농후사료를 체중의 2%로 제한급여하면 자연히 육성기에는 농후사료 급여량이 제한되

고 비육기는 자유채식하게 되어 양질조사료 이용시보다는 못하나 비육후기 증체량의 둔화를 어느 정도 막을 수 있으며, 또한 농후사료와 볏짚을 인위적으로 적정비율로 혼합급여하여 항상 일정량의 조사료를 섭취할 수 있도록 사양 관리하는 것도 효과적인 방법중의 하나이다.

#### 나. 육성비육우의 출하체중과 사료소요량

농가에서 비육밀소 한마리를 체중 100kg 내외에서 구입하여 출하하기까지 사육하는데는 오랜시간과 많은 사료가 소요된다. 뿐만 아니라 비육우 경영비 중에서 사료비의 비율은 대단히 높다. 그러므로 양축농가에서 비육우 한마리를 출하시까지 사육하는데 필요한 사료량이 얼마인지를 알 수 있다면 비육우 경영에서 사료수급계획을 쉽게 예측 및 수립할 수 있으리라 생각된다.

물론 사료의 소요량은 사료의 급여형태, 즉 제한급여나 또는 자유채식이나와 비육방법, 즉 농후사료 위주비육이나 조사료 위주비육이나 등에 따라 다르겠으나 <표2>는 축산시험장에서 한우 20두를 이용하여 농후사료와 조사료를 자유채식시키면서 비육한 결과 비육우 한마리가 체중단계별 및 각 출하체중까지에 소요된 사료의 총량을 나타낸 것이다.

양축농가에서는 이표를 참고로 한다면 비육우 경영에 필요한 사료 수급계획을 세우는데 많은 도움을 얻을 수 있으리라 생각된다. 즉 100kg의 송아지를 구입하여 450kg에 출하한다면, 농후사료 약 2,200kg(88포)과 조사료 약500kg이 필요하며, 600kg에 출하한다면 농후사료 약 3,500kg(140포)과 질 좋은 조사료

<표2>한우육성비육시 출하체중별 사료섭취량과 사료요구율

구분	체중(kg)	100	151	201	251	301	351	401	451	501	551	601
		~150	~200	~250	~300	~350	~400	~450	~500	~550	~600	~650
생체중(kg)	구간	148.4	205.6	249.3	299.4	352.5	404.2	453.2	499.6	555.4	602.0	650.6
	누계	200.0	270.5	240.3	329.0	362.1	369.6	378.4	428.6	509.1	415.7	579.2
배합사료	구간	200.0	470.5	710.8	1040.7	1402.8	1772.4	2150.8	2579.4	3068.5	3504.2	4083.4
	누계	200.0	470.5	710.8	1040.7	1402.8	1772.4	2150.8	2579.4	3068.5	3504.2	4083.4
요구량	1kg증체량 배합사료량	4.1	4.5	4.8	5.2	5.6	5.8	6.1	6.5	6.8	7.0	7.4
	구간	50.0	40.8	38.9	68.6	52.4	65.3	63.4	93.8	127.9	96.5	104.6
조사료 섭취량	구간	50.0	90.8	129.7	198.3	250.7	316.0	379.4	473.2	601.1	697.6	801.6
	1kg증체량 조사료량	1.0	0.9	0.9	1.0	1.0	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5

약 700kg을 준비해야 한다는 것을 쉽게 알 수 있다.

## 2. 출하체중 증대와 육질개선

한우의 육질을 향상시키기 위해서는 현재의 출하체중 450kg 내외보다 100~150kg 더 증대시켜 출하해야 한다. 한우를 450kg 내외에서 도살하게 되면 살코기의 생산비율은 높으나 쇠고기의 특유한 맛은 충분히 내지 못한다. 그리고 등심의 규격이 적어 스테이크 등의 고급요리의 재료로 사용이 어렵게 된다.

그러므로 축산시험장에서 '90년부터 '92년까지 한우 28두를 이용하여 농후사료와 볏짚을 자유채식 시키면서 시험한 성적을 보면 <표3>과 같이 출하체중이 증가할수록 도체중은 증가하였으며, 도체율은 450kg에 출하시 60.6%인 반면 출하체중 550kg이상에서는 62% 내외로 향상되었다. 또한 등심의 면적은 출하체중 450kg에서 73.2cm<sup>2</sup>으로 중정도의 등심 규격밖에 생산되지 않았으나 550kg이상 출하시에는 등심면적이 83~96cm<sup>2</sup>으로 규격에서 상으로 향상된 등심을 생산할 수 있었다.

<표3> 한우의 출하체중에 따른 육질변화

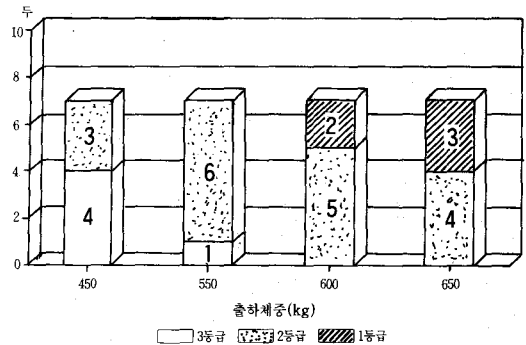
구 분	출 하 체 중 (kg)			
	450	550	600	650
도 체 중(kg)	270.0	337.0	360.6	396.9
도 체 율(%)	60.6	61.9	61.1	62.3
배 최 장 근 단 면 적(cm <sup>2</sup> )	73.2	82.9	92.9	96.2
등 지 방(cm)	0.26	0.38	0.44	0.70
근 내 지 방 도	1.40	2.20	2.90	3.00
육 지 색	4.10	3.70	3.60	3.90
지 방 색	3.60	3.20	3.10	3.44
전 단 력	9.20	9.40	8.70	7.50
등 심 규 격	중	상	상	상

그리고 등지방은 출하체중이 증가할 수록 증가하였으며, 고기의 연한 정도를 나타내는 전단력에는 출하체중이 증가할수록 고기가 연하여지는 결과를 얻었다.

이는 출하체중이 증가함에 따라 근육내 지방이 많이 축적되므로 고기가 연하여지는 것으로 생각된다.

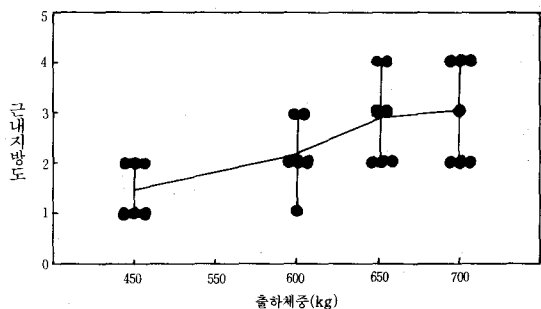
상기의 시험우를 각 체중별로 도살하여 소 도체등급기준(안)에 적용시켜 본 결과 그림1과 같이 출하체중 450kg에서는 2등급 3두와 3등급 4두였으나, 출하

체중 550kg에서는 2등급 6두와 3등급 1두로 나타났으며, 출하체중 600kg에서는 1등급 2두와 2등급 5두였고, 650kg에 출하시에는 1등급 3두와 2등급 4두로서 출하체중이 증가할수록 육질이 향상되었으며, 특히 체중 600kg이상 출하에서는 고급육인 육질등급 1등급 생산우가 나타났다.

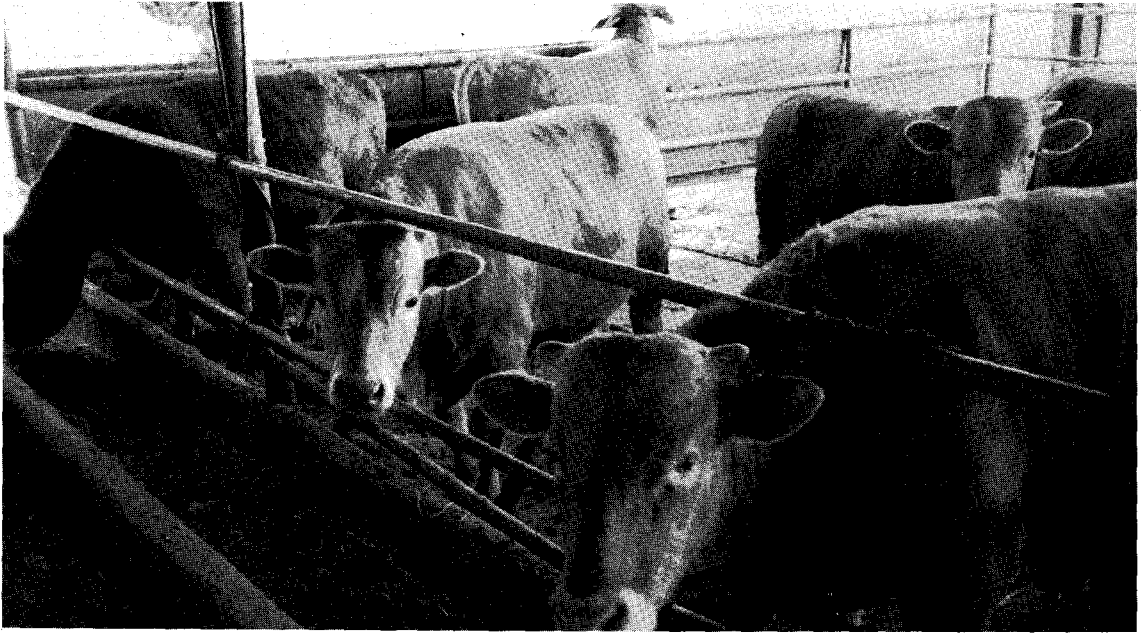


<그림 1> 출하체중별 육질등급의 변화

이는 쇠고기의 육질결정의 대부분을 차지하는 근내지방도(등심에 지방이 어느정도 축적되었느냐를 나타내는 기준)를 5단계로 구분하여 근내지방도가 1이면 육질등급은 3등급이고 2~3이면 2등급, 4이상이면 1등급으로 분류한다. 그러므로 본 시험에서 출하체중별 근내지방도의 변화를 보면, <그림2>와 같이 출하체중 450kg에서는 근내지방도가 1이 4두, 2가 3두였고, 출하체중 550kg에서는 근내지방도가 2가 3두, 3이 2두, 4가 2두였고, 650kg 출하시에는 근내지방도가 2가 3두, 3이 1두, 4가 3두로 나타나 출하체중 600kg



<그림 2> 출하체중별 근내지방도의 변화



까지는 근내지방도가 급격히 증가하는 반면 600kg 이상에서는 근내 지방도의 증가속도가 크게 둔화되는 것을 볼 수 있다.

### 3. 비육우의 출하방법

#### 가. 농가의 비육우 출하방법

농가에서 사육된 비육우는 보통 다음 3가지 방법으로 출하할 수 있겠다.

첫째: 비육우 사육농가를 찾아오는 중간상인이나 정육점 경영자에게 판매한다.

둘째: 비육농가가 현지 우시장에 출하하여 판매한다.

셋째: 비육농가가 직접 또는 농, 축협을 통하여 축산물 도매시장에 출하한다.

#### 나. 출하방법 결정

위에서 말한 3가지 비육우 출하방법 중에서 농가에서는 어떤 방법을 택하는 것이 유리한 것인지는 계산을 해보아 결정하여야 한다. 왜냐하면 현지 우시장이나 중간상인에게 판매할 때는 생체가격으로 거래되지만 축산물 도매시장에 출하한 때는 지육가격으로 거

래되기 때문에 축산물 공판장으로 출하할 경우 농가에서 인수하는 금액을 생체가격으로 환산하여 계산해본 다음 현지 생체출하 또는 도매시장 출하를 결정하여야겠다.

축산물 도매시장 출하시의 생체단가 산출방법은 다음과 같다.

- 생체단가(원/kg) =  $\frac{[(\text{도체단가} \times \text{도체중}) + \text{부산물값}] - (\text{검사료} + \text{도축세} + \text{도축장사용료} + \text{계통출하수수료} + \text{운반비})}{\text{생체중(kg)}}$
- 도체단가: 출하예정시의 평균지육가격(신문 또는 축산물 유통정보 참조)
- 도 체 중: 생체중  $\times$  도축장 평균 도체율(400kg: 54%, 450kg: 55%, 500kg: 56%, 550kg: 57%, 600kg: 58% 적용)
- 부산물가격: 평균 부산물값은 지육판매액의 약 8~9% 적용(1.08~1.09)
- 도축검사료 590원/두
- 도 축 세: 21,500원/두
- 도축장사용료: 판매총액의 2.5%

○계통출하수수료:판매총액의 0.2%

○운 반 비:20,000원/두 내외

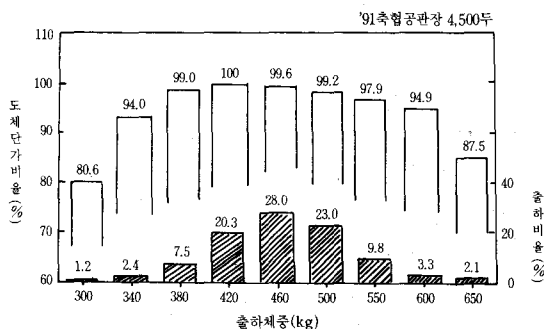
계산 예를 들어보면, 우시장 비육우 생체kg당6,000 원이고 비육우 출하예정축체중이 500kg, 평균도체단가가 10,000원/kg이라면 도체중은 500kg × 0.56=280kg.

공판장출하시 생체단가(kg/원)=[(280kg × 10,000원) × 1.08] - (590원 + 21,500 + 75,600 + 6,500 + 20,000원) ÷ 500kg = (3,024,000원 - 124,190원) ÷ 500kg = 2,899,810원 ÷ 500kg = 5,800원/kg

상기와 같이 계산한 결과 공판장으로 출하시는 생체 kg당 5,800원을 받을 수 있으며, 생체로 우시장에 출하시는 6,000원/kg이므로 이 계산의 결과로서는 축산물 공판장으로 출하하는 것이 kg당 200원씩 덜 받게 되므로 우시장으로 출하하는 것이 유리하다 하겠다.

#### 4. 비육우의 출하동향과 도체단가

'91년도의 서울축협 축산물도매시장에 출하되는 비육우의 출하체중 및 지육중량과 도체격락단가를 조사해 본 결과 최고의 도체단가를 받는 체중이 지역에 따라 차이가 있기는 하나 서울의 경우 420kg이었다. 즉 <그림3>에서 보는 바와같이 서울지방에서 제일 많이 출하되는 비육우의 체중은 460kg내외이고 최고의 도체단가를 받는 출하체중은 420kg으로 나타났으며 이 보다 체중이 가볍거나 무거운 경우는 점차 도체단가가 떨어져 <그림3>에서와 같이 줄어들었다.



<그림 3> 도매시장의 출하동향과 도체단가비(서울)

#### 5. 육성비육시 적정출하 체중

출하적기는 이론적으로는 한계비용과 한계수익이 같을 때를 말한다. 즉, 기축 또는 축산물의 1단위의 생산비용과 수익이 같은 때이다.

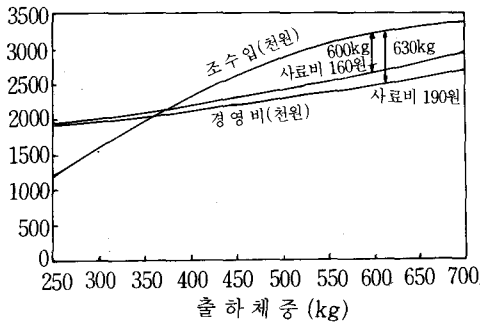
일반적으로 비육우의 출하체중은 비육우 값이 하락시라면 일찍(출하체중이 적을때)출하하고 상승기는 늦추는(체중이 무거울때)것이 유리하지만 사육자의 기술수준이나 소값, 사료가격등을 고려하여 결정하여야 한다.

농가에서 한우를 육성비육하여 출하한다고 할 경우, 이때 송아지 값이 180만원이고, 비육우 생체 1kg당 6,000원이라고 가정하면, 양축농가에서 이유한 체중 100kg짜리 송아지를 180만원에 구입했을때, 송아지 생체 1kg당 18,000원씩이므로 이 kg당 18,000원짜리를 비육시켜 비육우로 생체 1kg당 6,000원에 출하한다면, 구입당시 체중 1kg당 12,000원씩 손해보게 된다.

그러나 송아지일 때는 1kg 증체에 소요되는 사료가 <표2>에서 보는바와 같이 아주 적게 들고 관리도 용이하여 결과적으로 1kg당 생산비가 적게든다. 그러므로 적게드는 생산비가 모여 앞에서 설명한 손해를 보지않는 비육우의 체중은 송아지 값, 생체단가, 사료단가, 등에 따라 차이가 있겠으나<그림4>에서보는 바와같이 약 300~350kg 사이이다.

그러므로 이 체중보다 더 비육을 시키면 그때부터 소득이 남기 시작하여 점차적으로 증가하다가 일당증체량의 감소와 체중 증가에 따른 유지사료의 증가로 어느 시점부터 소득이 감소하기 시작한다. 양축농가에서 육성비육우를 출하하는 적기는 소득이 감소하기 바로전에 출하하는 것이 제일 높은 소득을 얻을 수 있다고 할 수 있겠다.

<그림4>에서는 앞의 <그림3>의 출하체중 증가에 따라 도체단가가 떨어지는 비율을 적용시키고, 아직은 육질에 따른 차등가격이 시행되고 있지 못하므로 육질향상에 의한 조수입은 감안하지 않았으며 기타비용은 농촌진흥청 표준소득 분석을 적용시켜 분석한 결과 생체 6,000원/kg이고 농후사료 값이 160원



〈그림 4〉 육성비육우의 적정출하체중

/kg일 때는 약 630kg에서 농후사료값이 190원/kg인 사료를 사용시는 약 600kg에 출하하는 것이 최고의 소득을 얻을 수 있는 것으로 추정된다.

## 6. 출하에 참고로해야 할 요인들

첫째, 한우의 가격은 계절에 영향을 받는다. 즉 1년 중 4~6월에 소 값이 가장 많이 상승하는 경향이 있다. 이는 농촌의 일손 부족에 의한 출하피현상과 아직 한우가 어느 정도 일소로 이용되고 있어 판매량이 줄고 질 좋고 풍부한 조사료를 쉽게 얻을 수 있어 소 사육의 의욕이 높아져 소 입식이 늘어나는 점 등에 영향이 있는 것으로 생각된다.

둘째, 쇠고기의 수요량이 급증하는 시기 즉 추석, 연말연시, 구정전후 등에서는 특히 비육우의 값이 비싼 경향을 보이고 있다. 이는 수요량은 많고 공급은 적은데서 오는 결과인 것으로 생각된다.

이상의 요인들을 감안해 볼 때 소규모 비육우 사육 농가에서는 사육할 비육우를 언제 출하한 것인지를 결정한 다음 그에 맞게 비육밀소를 구입하여 비육 출하하는 것이 보다 높은 소득을 얻을 수 있을 것이다. 물론 최선의 방법은 적정 두수를 사육하여 한달에 몇 두씩이라도 주기적으로 출하하고 구입하는 방법이 제일 바람직한 방법이다. 그러기 위하여서는 규모가 어느 정도 커야 가능하다.

## 7. 맺음말

비육우를 사육하는 양축 농가에서는 비육우의 사양관

소규모 비육우 사육농가에서는 사육할 비육우를 언제 출하한 것인지를 결정한 다음 그에 맞게 비육밀소를 구입하여 비육 출하하는 것이 보다 높은 소득을 얻을 수 있을 것이다. 물론 최선의 방법은 적정 두수를 사육하여 한달에 몇 두씩이라도 주기적으로 출하하고 구입하는 방법이 제일 바람직한 방법이다. 그러기 위하여서는 규모가 어느 정도 커야 가능하다.

리를 잘하는 것도 중요하나 그에 못지않게 다각적인 정보매체, 즉 신문(축산신보, 농수축산신문, 농축수산 유통정보등), 라디오, TV의 농축산물 정보, 축산 잡지 또는 가까운 농, 축협외의 정보망을 최대로 이용하여 판매 또는 구입에 필요한 정보를 수집 주기적으로 분석하여, 현재 비육우의 값이 어떤 경향으로 가고 있고 어떻게 진행(상승 또는 하락)될 것인지를 미리 짐작해 보고, 그 추정이 맞는지 틀리는지를 시간이 진행됨에 따라 비교 검토하는 능력을 키워 출하적기를 판단하는 것도 매우 중요하다.

또한, 비육우 경영에서 비중이 높은 농후사료의 소요량을 줄일 수 있도록 노력해야 한다. 즉, 질 좋은 야간초를 만들어 이용한다든가 담리작이나 사료작물의 생산이 가능하면 이를 최대로 이용하여 비육우 1kg 증체당 생산비를 적게하고 출하체중을 높여 소득을 높일 수 있도록 해야 할 것이다.

상기 육성비육우의 출하체중을 요약해 보면 육질 향상은 출하체중을 600kg 이상으로 증대시키므로 육질등급에서 1등급육 생산 비율을 높일 수 있고 지금과 같이 비육밀소값이 비싸고 또한 비육우 값도 높을 경우는 비육우의 발육과 사료단가등에 따라 차이는 있겠으나 비육우가 500kg 이상에서도 지속적인 일당증체량(0.7kg이상)을 유지해 준다면 적정출하체중은 600~630kg 사이가 최대의 소득을 얻을 수 있을 뿐만 아니라 육질도 향상시킬 수 있어 적정 출하체중이라 할 수 있겠다.