

한우부위별

고급육

생산을 위한

목적인 사양관리

”

축협중앙회 사료연구소 낙농비육연구과장
농학박사 고 중 열

비육우 경영에서 가장 바람직한 것은 소의 산육능력을 최대한 발휘시켜 단기간내에 목적하는 고급육을 만들어 내는 것이다. 육량위주의 고기생산이란 단백질이 체내에 축적되어 근육이 불어남을 말하고, 육질의 개선이란 지방이 근육층 사이 혹은 근육에 침착되어 마블링을 이루는 것을 말한다. 한우 고급육을 생산하려면 이제까지의 증체위주의 단기 속성비육에서 벗

어나 비육우의 각 조직이나 부위의 발육기를 감안하여 각 단계별로 적절한 영양소 공급이 이루어져야 하기 때문에 육성기, 비육전기, 비육중기, 비육후기별로 급여되는 영양소의 기준과 양에 차이를 두어야 하는데 실제로 현장에서는 육성기, 비육전기, 비육후기의 3단계로 사양관리가 이루어지고 있다. 심지어 일부에서는 비육용 중 송아지사료(육성비육)로만 출하때까

지 급여하거나 큰소비육 전기사료를 출하때까지 급여하는 경우가 있는데 이는 경제적인 사양 관리가 되지 못하는 것은 물론이거니와 오히려 비육말기에 필요한 에너지를 충분히 공급하지 못하는 결과가 된다.

이유기부터 6개월령까지는 고단백 고열량사료인 어린 송아지사료와 양질의 건초를 급여하여 반추위를 최대한 빨리 발달시키고 170kg이

상의 육성기에는 고단백 저열량 사료와 양질의 조사료를 많이 급여하며, 비육기에는 조사료의 급여량을 점차 줄여주므로써 비육기가 경과할 수록 저단백 고열량사료 즉 곡류위주 사료를 많이 섭취하게 하여 지속적인 증체와 육질의 향상을 도모해 주어야 한다. 일반적인 비육우용 사료의 단백질 및 에너지 성분은 표1과 같다.

〈표 1〉 축협 비육우 사료의 단백질 및 에너지 성분표(%)

성분	어린송아지	비육용 중송아지	큰소비육전기	큰소비육중기	큰소비육후기
조단백질	16~17	14~15	12	11	10
칼슘	0.7	0.7	0.5	0.5	0.4
인	0.5	0.5	0.3	0.3	0.3
에너지	72	68~70	70.5~71.5	71.5~72.5	71.5~72.5

1. 고급육생산 비육기간 및 출하체중

기존의 일반비육은 빨리 증체시켜 조기에 출하하는 비육형태로 보통 체중 130~150kg(4~5개월령)의 송아지를 입식하여 450~500kg(14~16개월령)에 출하하는 것이다. 그러나 육질에 가장 큰 영향을 미치는 등심지방 침착은 개체의유전적요인에 따라 다소 차이는 있으나 평균 18개월령에 최대가 되어 24개월령에 마무리되므로 현재의 비육방법으로는 근육내 지방축적이 충분히 진해되지 않은 상태에서 출하함으로써 육질을 떨어뜨리고 있는 실정이다. 따라서 한우의 등심지방의 발육이 종료되는 570kg이상(23개월령이상)까지 비육기간

을 연장하는 것이 필요하며, 비육기간의 연장은 한우의 육질을 개선하는데 대단히 중요하다(표2참조).

최고의 육질을 갖는 고급육을 생산하기 위해서는 한우의 발육특성과 영양분의 공급순서를 알고 소를 사육시켜야 하는데 한우의 조직에 있어서 모든 부위가 일시에 같은 양이 발육하는 것이 아니고 뼈, 근육, 지방순으로 발육하기 때문에 영양분도 발육이 빠른 순서대로 우선 공급해야 한다. 한우 비육경영에서 가장 바람직한 것은 소의 능력을 최대한 발휘시켜 단기간내에 목적하는 고급육을 만드는 것이다. 비육우의 몸조직의 발육이 왕성한 월령은 부위에 따라 다르다. 즉 생체중은 생후 4개월부터 21개월까

지이고 살코기는 생후 3개월에서 18개월, 지방은 12개월에서 23.5개월, 뼈는 태아시부터 11개월까지 발육이 왕성하다고 간주하고 있다.

〈표 2〉 한우 비육숙소 출하체중에 따른 육질변화

항 목	출 하 체 중		
	450kg	550kg	650kg
도체중,kg	269.8	337.0	396.9
도체율,%	60.6	61.9	62.3
육량등급A	—	—	—
B	7(100%)	6(100%)	7(100%)
C	—	—	—
육질등급1	—	—	3(43%)
2	4(57%)	5(83%)	4(57%)
3	3(43%)	1(17%)	—

2. 고급육생산과 거세

가. 거세의 필요성

육질개선을 위해 일본 등 여러 축산 선진국에서는 수소는 거세하는 것이 보편화 되어 있다. 거세를 하면 비거세우에 비해 증체율은 다소 떨어지나 육질의 개선효과가 현저하여 고기가 아주 연해지고 근섬유의 직경이 가늘어지며 근육내 지방침착이 잘 될 뿐만 아니라 투쟁심이 적어 다두 사육시 스트레스가 적어 육색이 검어지는 현상을 방지할 수 있다. 현재 우리나라 등급판정제 실시가 초기단계에 있어 거세를 할 경우 지방축적이 증가되어 육질은 고급화되나 정육

율이 낮아져 육량등급이 떨어지고 증체율의 저하와 사료비의 증가 등의 불이익이 생기게 되므로 육류등급제에 따른 가격 차등제도가 점차 정착되어져야 하며 국내 소고기 시장의 자유화에 대비 수입고기와 한우고기의 차별화를 생각할 때 한우 비육시 거세는 보편화 되어져야 할 것이다.

나. 거세시기

거세는 체중이 클때보다 이유전 포유기(3개월령)에 실시하는 것이 좋으며, 대부분의 비육 밀소가 생후 3~4개월령에 구입되므로 구입에 따른 스트레스를 최소화시키기 위해 2주간의 휴식후에 거세하는 것이 일반적이나 일부 농가에서는 구입 즉시 거세하여 이중적인 스트레스 회복을 피하도록 하기도 하는데 송아지의 건강 상태에 따라서 판단, 결정하는 것이 바람직하다. 거세방법으로는 무혈거세기를 이용하여 고환의 상부에 정관을 외부에서 압착하여 정관을 결찰시키는 방법과, 외과적인 방법으로 고환의 하단부분의 표피를 잡고 끝부분을 찢은뒤 고환내 정소를 빼내는 방법이 있다. 무혈거세방법을 이용할 때는 거세시기가 늦어지면 체중이 커져 다루기가 어렵고 스트레스도 오래 지속되고 혈관이 잘못 압착되면 스트레스도 오래 지속될 뿐만 아니라 거세의 성공여부도 불확실해지므로 가급적 체중 250kg 이내에서 주의해서 확실시 실시해야 한다. 무혈거세법은 초장기에 많이 사용했으나 거세실패나 정관의 회복때문에 최근에는 정확하고 성공율이 100%인 외과적인 수술방법이 주로 이용되고 있다.

3. 이유기 사양관리

가. 이유전 관리

- 1) 분만직후 초유를 필히 30분 이내에 포유시키며 3~4일간 급여 확인한 후 어미소에 떨어져서 포유 육성
- 2) 우유나 대용유를 공동급여할 때는 하루에

송아지 체중의 10~13% (250~300g 정도)까지 급여

- 3) 어미소의 산유량이 적으므로 어린 송아지 사료를 새끼만 먹을 수 있도록 새끼 따로 먹이기를 필히 실시
- 4) 양질의 건초나 볏짚 등의 조사료를 함께 급여하며 보통 3.5개월령에 이유

〈표 3〉 일본의 조기이유(6주령)의 표준

생후일수	분만	6일	42일	90일	250일
사료종류	초유	대용유			비육용 중송아지사료 (육성비육사료)
		어린 송아지사료			

〈표 4〉 일본의 대용유 급여요령

기간(일)	종류	급여수준	급여횟수
0~4	초유	3리터	3회
5~10	모유		
	대용유	4리터	2회
11~35/42	대용유	4리터	2회

* 대용유는 물1리터당 전지분유 13g(건물)용해

나. 이유후 관리

- 1) 이유후에도 건조하고 깨끗한 환경을 계속 유지
- 2) 양질의 건초 혹은 볏짚을 자유급여하면서 어린송아지사료 급여
- 3) 축협 어린 송아지 사료를 6개월령(160~170kg)까지 자유급여(3.5kg 이내)

- 4) 6개월 이후에는 양질 조사료나 볏짚을 자유급여하면서 비육용 중송아지 사료를 체중의 1.8~2% 정도(3.5~4.5kg)급여

4. 송아지 입식 및 관리

우량한 한우나 육우를 선택한다는 것은 산육 및 번식능력이 좋은 소를 선발하는 것으로 소의 능력개량과 생산성 효율의 증진에 필수적이다. 우량한 소를 고르는 방법으로는 소의 생산능력을 직접 검정하여 선정하는 방법, 소의 선대의 혈통에 근거하여 선정하는 방법과 소의 외모에 의하여 선정하는 방법이 있다.

가. 송아지 구입요령

- 1) 전체적으로 보아 원기와 활력이 있을 것

- 2) 털은 윤기가 있고 탈모증이 없을 것
- 3) 눈은 활력이 있고 충혈되지 않으며 눈곱이 끼어있지 않을 것
- 4) 콧등이 마르지 않을 것
- 5) 변은 정상이고 배뇨시 정상적인 자세를 취할 것
- 6) 음모에 백색결석의 부착이 없을 것

나. 송아지 입식 및 사양관리

- 1) 장시간 수송은 피한다(수송시간은 2시간 이내로 함).
- 2) 도착 즉시 질병예방을 위해 항생제를 2~3일 간격으로 주사한다.
- 3) 영양제와 비타민제를 공급한다.
- 4) 보온과 쾌적한 환경을 위해 깨끗한 깔짚을 충분히 깔아준다.
- 5) 신선한 물과 수용성 비타민제를 공급한다.
- 6) 벼짚이나 양질의 건초 등 조사료를 급여하며 안정시킨다.
- 7) 수송 당일에는 반추위 안정을 위해 배합사료를 급여하지 않도록 한다.

- 8) 사료 적용은 1~2주간에 걸쳐 실시하고 설사에 유의한다.
- 9) 식욕이 나쁜 소는 반추위 강화제나 소화촉진제를 급여한다.

다. 사료급여

- 1) 생후 3~4개월령에 구입한 송아지는 축협 어린송아지 사료를 6개월령(160kg)까지 자유급여 시키되 하루에 3.5kg를 초과하지 말것(표5참조)
- 2) 종전 사양관리처럼 무제한 급여방식은 과감히 사양함
- 3) 개체별 급여시설이 설치되지 않은 경우에 제한급여는 먹이다툼이 일어나 약한소는 정량섭취가 어렵기 때문에 배합사료의 자유급여와 함께 필히 건초나 벼짚은 자유급여 시켜야 함
- 4) 조사료를 자유채식시켜 반추위의 발달을 최대한으로 함
(6개월령까지 0.8kg의 일당증체량을 유지시킴)

〈표 5〉 축협 어린송아지(인공유)사료 급여기준(kg)

생후일령	3	4	5	6
구분				
체 중	95	120	145	170
일당증체량	0.75~0.8kg 정도			
어린송아지사료	2~2.5	2.5~3.0	3.0~3.5	3.5kg 이내
건초(벼짚)	자 유 급 여			

5. 육성기 사양관리 (체중 250kg까지)

- 가. 송아지의 육성기 사육목표는 비육을 위한 튼튼한 기초우 만드는데 있으므로 속성비육의 개념을 버림
- 나. 이유부터 10개월령까지는 발육이 가장 왕성한 시기이므로 볏짚은 물론이고 섬유질이 풍부한 농가부산물과 양질 조사료를 충분히 급여하면서 축협 비육용 중송아지(기존 육성비육 사료)를 급여(표 6참조)
- 다. 육성기 농후사료는 체중의 1.5~1.7% 급여
(예 : 200kg인 경우 3~3.4kg, 250kg인 경우 3.8~4kg 농후사료급여)
- 라. 일당증체량이 0.8kg이상이 되도록 사육

〈표 6〉 조사료원에 따른 축협 비육용 중송아지(육성비육)사료 급여기준(kg)

구 분	6	7	8	9	10
체 중	170	195	220	245	270
일당증체량	0.8kg이상				
축협비육용 중송아지사료	3.0~3.5		3.5~3.7	4.0	4.5
건초(볏짚)		자	유	급	여(2.5~3kg)

6. 비육기 사양관리

가. 비육전기(250~400kg 미만)

- 1) 육성기에 잘 육성된 소가 비육이 시작되

관리

마. 먹새가 좋은 위를 만든다는 관념에서 조사료 위주의 사양관리를 하기 바람

* 육성기 조사료 위주의 사양관리 효과

- 조사료의 거칠음과 부피에 의하여 반추위를 충분히 발달시킨다.
- 반추위내 용모돌기를 최대로 발달시켜 영양소를 최대로 이용할 수 있다.
- 비육기를 위한 기초 체형을 갖춘 육성우를 만들 수 있음
- 그에 따라 대사성질병(식체, 고창증, 산중독증 등)을 최대한 예방함
- 장기간의 비육에도 지속적인 증체를 얻을 수 있고 에너지의 최대이용으로 고급육 생산에 유리

는 시기

- 2) 근육의 발달 완성과 근육내 지방축적이 이루어지는 시기
- 3) 육질개선을 위한 적정 증체율 지속 시기 (조사료 적정량 섭취)

- 4) 축협 큰소비육 전기사료를 체중의 1.8~2.0%를 급여
(체중이 300kg일 경우 5~5.5kg, 체중이 400kg일 경우 8.0kg)
- 5) 벧짚은 자유급여(2kg정도 섭취할 수 있

- 도록 급여)
- 6) 550kg 이상까지 비육을 시키더라도 높은 일당증체량을 얻을 수 있도록 하기위해 배합사료 자유급여 지양(표7참조)

〈표 7〉 조사료원에 따른 축협 큰소비육 전기사료 급여기준(kg)

생후일령	11	12	13	14	15	16
구분						
체 중	300	323	350	375	400	425
일당증체량	0.9~0.1kg정도					
큰소비육전기사료	5.0	6.0~6.5	6.5~7.0	7.0~7.5	7.5~8.0	8.0~8.5
건초(벧짚)	2.5	2.5	2.5	2.5	1.5	1.5

나. 비육중기(400~500kg미만)

- 1) 체지방축적에 의한 증체가 이루어지는 시기
- 2) 고에너지 설계로 급속한 증체를 지속시키는 시기
- 3) 축협 큰소비육 증기사료를 체중의 2.0% 급여(8~10kg급여)
- 4) 벧짚은 1.5kg 급여

- 2) 근내지방도를 많이 얻어 출하시 고급육질의 도체등급을 받아 한우고급육을 생산할 수 있는 시기
- 3) 축협 큰소비육 후기사료를 체중의 1.9~2.0%까지 섭취할수록 자유급여
- 4) 벧짚을 체중의 0.2~0.3%까지 줄여 농후사료를 많이 섭취하도록 급여
체중 500kg~600kg : 벧짚 1kg 급여
체중 600kg~출하 : 벧짚 0.8kg 급여

다. 비육후기(체중 500kg이상-출하)

- 1) 육질이 개선되고 비육이 마무리되는 시기

- 5) 농후사료의 과다급여로 인한 고창증, 산중독증, 요결석등 대사성 질병에 유의

〈표 8〉 조사료원에 따른 축협 큰소비육 중, 후기사료 급여기준(kg)

생후월령	16	17	18	19	20	22	24
구분							
체 중	425	455	480	510	535	585	627
일당중체량	0.8~0.9kg 정도			0.65~0.8kg정도			
축협큰소비육 중, 후기사료	8.0~8.5	8.5~9.0	9.0~9.7	자	유	급	여
벗 짚	1.5	1.5	1.5	1.5	1	1	0.8

고급육 사료급여 체계(축협중앙회 사료연구소)

성장단계	월 령	체 중	사료종류	사 료 급 여 량		
				배합사료	벗짚	알팔파큐브
육성기	생시	25	어린송아지	자유급여	자유급여	
	3	95		3kg이내	자유급여	
	4	119		자유급여	자유급여	
	5	145		자유급여	자유급여	
	6	170	비육용중송아지	3.5kg이내	자유급여	1
	7	196		3.5	자유급여	1
	8	221		3.7	자유급여	1
	9	247		4.0	자유급여	1
	비육전기	10	272	큰소비육전기	4.5	2.5
11		298	5.0		2.5	
12		323	6.5		2	
13		349	7.0		2	
14		375	7.5		2	
15		401	8.0		1.5	
비육중기	16	427	큰소비육중기	8.5	1.5	
	17	454		9.0	1.5	
	18	481		9.7	1.5	
	19	508		자유급여	1.5	
비육후기	20	535	큰소비육후기	자유급여	1	
	21	561		자유급여	1	
	22	585		자유급여	1	
	23	606		자유급여	0.8	
	24	627		자유급여	0.8	
	25	645		자유급여	0.8	
	26	663		자유급여	0.8	