



이 은 주

신라제일사료 마케팅팀
비육우 PM(부장)

비육우 사양관리

최근의 기후를 보면 매년 해를 거듭하면 할수록 예상치 못한 기상 조건이 나타나는 것 같다. 지난 겨울은 추운 날씨와 폭설, 금년 여름은 찌는 듯한 폭염과 무더운 날씨로 가축의 생산성 저하에 커다란 영향을 받고 있다.

비육우 생산성에 영향을 미치는 요인은 유전적인 요인(개량), 영양적인 요인(사료의 품질...), 사양관리, 질병(위생), 환경(온도, 습도, 풍속, 바닥관리, 사육밀도, 환기...) 등 5가지로 요약 할 수 있으며 환절기 사양관리에 있어서 환경적인 요인이 매우 중요하다고 말할 수 있다.

환경적인 요인은 표-1에서 보는 바와 같이 크게 6가지로 말할 수 있으며, 비육우 생산성에 크게 영향을 미치는 환경요인은 온도, 습도, 환기라고 말할 수 있다.

비육우의 사육 적온은 10℃ ~ 20℃ 이며 이 이하가 되거나 이 이상이 되면 생산성이 저하되기 때문에 하절기 방서 대책 및 겨울철 방한 대책이 필요하게 된다.(표 2 참조)

특히 임계온도를 넘게 되면 소가 고온의 영향을 받게 되면 호흡수 증가, 체온 상승, 제 1위 운동저하로 섭취한 사료가 소화관내 체류하는 시간이 증가하여 섭취량이 감소하기 때문에 증체량이 떨어진다.

표 1) 환경요인의 가축관리학적 분류

환경	환경 요인
열 환경	온도, 습도, 기류, 복사 등
물리적 환경	빛, 소리, 축사시설의 구조, 사육밀도 등
화학적 환경	공기, 산소, 물, 이산화탄소, 먼지, 암모니아, 사료 및 사료 첨가물, 농약 등
사회적 환경	동종가축, 이종가축, 관리자와 가축, 자웅 등
지형 및 토양환경	위도, 고도, 지세, 지형, 토성, 토질 등
생물학적 환경	야생 동식물, 미생물, 목포, 야초 등

자료) 가축위생과 질병(농촌진흥청)

표 2) 한우의 사육적온 및 생산환경

구분	최적		적온범위(°C)	생산환경 임계온도(°C)	
	온도(°C)	습도(%)		저온	고온
송아지	18	60	13 ~ 25	5	30
육성우	16	80	4 ~ 20	-10	32
비육우	16	80	10 ~ 20	-10	32
번식우	10	80	0 ~ 20	-10	32

자료) 농촌진흥청, 1991

비육우는 THI(Temperature-Humidity Index) 온습지수 또는 불쾌지수를 계산하여 THI가 74이하면 정상이고, 75~78은 경계수준, 79~83은 위험수준, 84이상은 매우 위험한 수준(비상사태)이라고 말할 수 있다. THI(Temperature-Humidity Index) 계산공식은 $(0.8 * \text{온도}) + [\text{상대습도} * (\text{온도} - 14.4)] + 46.4$ 이다.

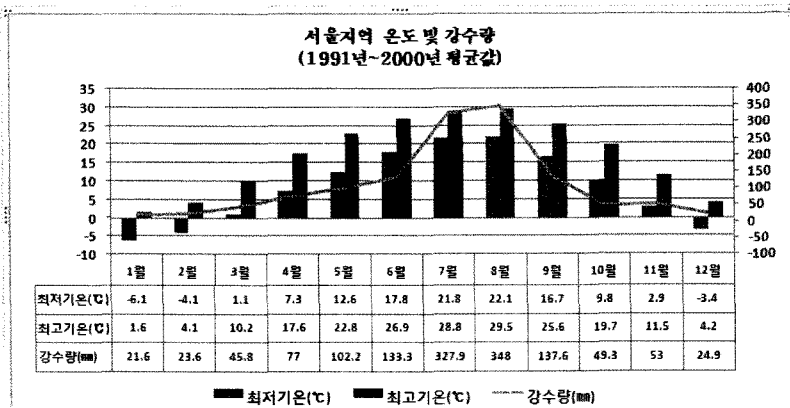
특히 환절기에는 그래프 1에서 보는 바와 같이 일교차가 심하여 가축이 일교차로 인한 스트레스를 받아 일시적으로 섭취량이 감소하고, 면역능력이 저하되어 항병력이 떨어져 호흡기 질병 및 송아지 설사병이 발

생한다.

반면에 비육우는 여름철 이후 섭취량이 증가하며, 일시적으로 일교차 스트레스로 인한 스트레스로 인하여 섭취량이 감소하기도 하지만 환절기 영향을 크게 받지 않는다고 말할 수 있다.

환절기 사양관리에 있어서 가장 중요한 것은 영양관리(급여관리), 송아지 설사 예방 관리 및 입식우 사양관리, 호흡기 질병 예방 관리, 질병예방프로그램 및 소독이므로 이것에 대하여 기술하고자 한다.

그래프 1) 서울지역 월별 온도 및 강수량(1991년 ~ 2000년 평균값)



자료) 기상청

표 3) 환경온도에 따른 사료섭취량 및 음수 요구량 변화

환경온도 (°C)	사료섭취량 (건물기준)	물 요구량 (kg/kg DM)
35°C 이상	10~35% 감소	8~15
25~35	3~10% 감소	4~10
15~25	사양표준 기준 섭취량	3~ 5
5~15	2~5% 증가	3~ 5
-5~ 5	3~8% 증가	2~ 4
-15~-5	5~8% 증가	2~ 3
-15°C 이하	8~25% 증가	2~ 3

1. 영양관리(급여관리)

비육우는 여름철이 지난 이후 날씨가 낮아지면서 섭취량이 증가하여 일부 보상 증체가 이루어 지는 경우가 많으며 특히 출하를 추석과 설날에 맞추어 출하시기를 조정함으로 인하여 그래프 2에서 보는 바와 같이 출하체중이 증가함과 동시에 등지방 두께도 증가는 하는 것을 볼 수 있다.(그래프 3 참조)

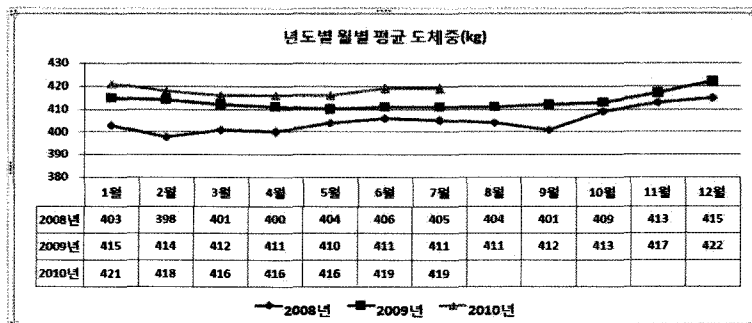
비육우는 표 3에서 보는 바와 같이 여름철이 지난 이후 환절기부터 온도가 낮아짐으로 인하여 비육우 영양소 요구량이 증

가하기 때문에 환절기 스트레스로 인한 섭취량 감소를 최소화 하고 섭취량 증가를 위한 사양관리를 하여야 한다.

사료 섭취량을 증가시키기 위한 사양관리는 요점은 다음과 같다.

- 1) 반추위 안정화를 위하여 조농비를 맞추어 사료를 급여한다.
- 2) 사료 교체시에는 사료 교체기간을 최소 15일 이상으로 하여 교체를 한다.
- 3) 조사료는 양질의 건초를 급여하고 볏짚 급여시에는 약 5cm로 세절하여 급여한다.

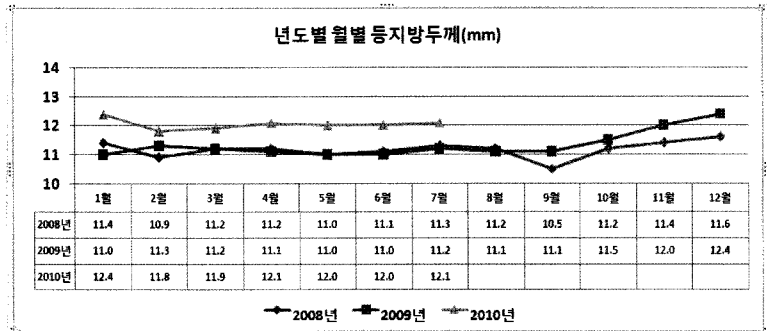
그래프 2) 년도별 월별 도체중(단위:kg)성적



자료) 축산물 품질 평가원

- 4) 사료급여횟수를 늘려 준다.
- 5) 급수기 청결하게 관리하고 물의 온도는 15~24℃로 하여 충분히 먹을 수 있도록 해 준다.
- 6) 우사 바닥을 깨끗하게 해주고, 선풍기를 설치 해주어 환기가 잘 될 수 있도록 해준다.

그래프 3) 년도별 월별 등지방 두께(mm) 성적



자료) 축산물 품질 평가원

- 7) 사료섭취량이 감소하면 이시트컬처와 같은 효모제를 급여한다.
- 8) 최근에는 자가 생산한 총채보리, 라이그라스, 생벚짚 등 랩핑 되어 있는 조사료를 급여하는 농장이 많은데 급여시 곰팡이가 발생하지 않았는지 확인한 후 급여하고, 가능하면 세절하여 급여하고, 수분함량이 아주 높으면 하루 정도 예건 한 후 급여한다.
- 9) 보리사료를 사료 위에 추가로 급여한다.(예 보리플러스 2~3kg 급여)

방이 중요하다.

가. 초유 급여

어미 소가 송아지를 낳고 2일 이내에 분비하는 우유를 초유라고 하며, 이 초유속에는 송아지에게 꼭 필요한 면역물질과 각종 영양소가 함유되어 있다.

초유에는 태분 배설을 촉진시켜주는 물질이 있고, 표 1에서 보는 바와 같이 단백질은 일반우유의 5배, 지방과 무기물은 2배, 비타민 A는 6배 ~ 7배 정도가 많으며 특히 면역글로블린 함량이 높다.

갓 태어난 송아지의 혈청 속에는 외부 질병에 대항할 수 있는 면역물질이 거의 없으며, 송아지는 수동면역을 하기 때문에 면역물질을 분만 후 24시간 동안 초유를 통해 받게 되므로 초유급여는 분만 후 24시간 이내에 4회 이상을 급여하고 급여량은 체중의 5%를 넘지 않도록 하고 1회 급여량은 분만 후 30분 ~ 40분 이내에 0.8리터 ~ 1.0리터를

2. 송아지 설사 예방 및 입식우 송아지 사양관리

신생송아지는 온도변화에 대한 저항력이 약하고 습도가 높거나 축축한 우사에서 사육시 설사가 많이 발생한다. 송아지 설사 예방을 위해서는 초유를 반듯이 철저히 급여하고, 보온을 통한 온도관리, 예방백신을 예

처음 급여하고 두 번째 급여는 분만 후 6시간 후에 반드시 급여한다.

나머지 2 ~ 3회는 시간간격을 두고 24시간 이내에 급여한다. 왜냐하면 초유중 면역물질은 시간경과에 따라 급격히 감소하여 분만 후 이틀이 지나면 면역물질이 거의 없어진다.(그래프 1 참조), 초유는 체온정도(39℃)로 증탕으로 데워서 우유병으로 주는 것이 소화장애가 적게 발생한다. 초유 급여전 어미소의 젖꼭지를 1% 베타딘으로 소독한 후 포유할 수 있도록 하고 소독의 목적은 대장균 및 살모넬라증 감염을 통한 설사를 예방하는 것이다.

분만당일 초유급여로 송아지는 생후 3~5주간 항병력을 획득하게 되며, 능동면역은 6~8주령에 형성되고, 날씨가 춥거나 더우면 초유 면역물질 흡수가 저해되므로 주의한다.

나. 보온관리

송아지 개체 칸을 활용하여 개체관리를 하고 송아지 칸에 보온등 설치 및 송아지 우방 바닥에 보온매트를 설치해 준다.

표4) 초유와 일반우유 성분비교

성분	초유	정상 우유
지방(%)	8-13	3-5
무지고형분(%)	18.5	8.6
단백질(%)	18-27	3.25
면역글로불린(%)	5.6-6.8	0.09
유당(%)	2.7-2.9	4.1
칼슘(%)	0.26	0.13
연(%)	0.24	0.11
비타민 A(mg/g 지방)	42-48	8

그래프4. 초유급여시간 및 흡수율

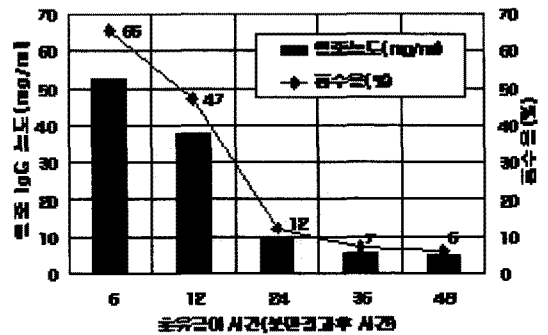


표 5) 풍속과 체감온도와의 관계

풍속(m/초)	외기 온도(도)						
	34	29	23	18	12	7	-1
0.4	-50	-43	-35	-30	-23	-17	-9
0.9	-63	-56	-47	-40	-31	-23	-16
1.3	-70	-61	-53	-45	-36	-28	-19
1.8	-74	-66	-56	-48	-38	-30	-20

〈표 6〉 새로 입식한 소의 사양관리 및 질병예방 방법(예)

구분	입식일	1일후	2일후	3일후	4일후	5일후	6일후	7일후	1개월후	
몸체 소독	○									
사료	X	정량의 1%부터 급여 시작하여 서서히 증량급여								정상
소화촉진제	X	20g	20g	20g	20g	20g	X	X		
물	○	○	○	○	○	○	○	○		
전해질	○	○	○	○	○	○	○	X		
조사료	○	○	○	○	○	○	○	○		
비타민 AD3E	○									
비타민 B,C	○	○	○							
항생제	○	○	○							
구충제	○1차							○2차		
호흡기예방1	○1차								○2차	
호흡기예방1			○							

(자료 : 축산사이버 컨설팅 기술경영정보)

다. 입식우 사양관리

먼저 소를 입식하기 전 격리우사에 대한 청소와 소독을 철저히 한다. 입식 송아지는 이동 스트레스를 최소화 하기 위해서는 입식 후 사양관리를 잘 해야 한다. 송아지가 스트레스를 받게 되면 스트레스 호르몬이 분비되고, 그 호르몬은 소화관의 운동과 소화액의 분비기능을 저하하여 소화장애를 일으키게 된다.

따라서 사료는 입식 첫날 농후사료는 급여하지 말고 질 좋은 조사료만 급여하며 물은 자유롭게 급여한다. 기타 입식우 사양관리 및 질병예방방법은 아래에 예시한 프로그램을 참조 바랍니다.

3. 호흡기 질병 예방관리

환절기에 일교차가 심하고, 통풍이나 습도조절이 불량하여 우사내에 유해가스가 발생하면 눈이나 피부 등 외부기관, 호흡기계통의 내부장기 등을 상하게 되어 질병 발생의 원인이 된다. 특히 비육우는 우사 안에서 많은 가스를 배출하는데 주로 이산화탄소, 암모니아가스 등으로 눈, 호흡기관에 손상을 주어 호흡기 질병이 발생하므로 환기 시설을 해주어 우사 안의 공기 흐름을 좋게 하여 항상 신선한 공기를 유지시켜 냄새를 적게 해주고 섭취량 감소를 예방해준다.

우사의 환기설계 시에는 ① 평균 풍속, ② 주풍향, ③ 풍속과 풍향의 계절변화 및 일변화, ④ 인접한 건물, 언덕, 나무 및 기타 장애물에 의한 영향 등을 고려하여 환기 시설을 한다.

일반적으로는 우사 내 선풍기를 30도 각

그림 1) 환기시설(예)

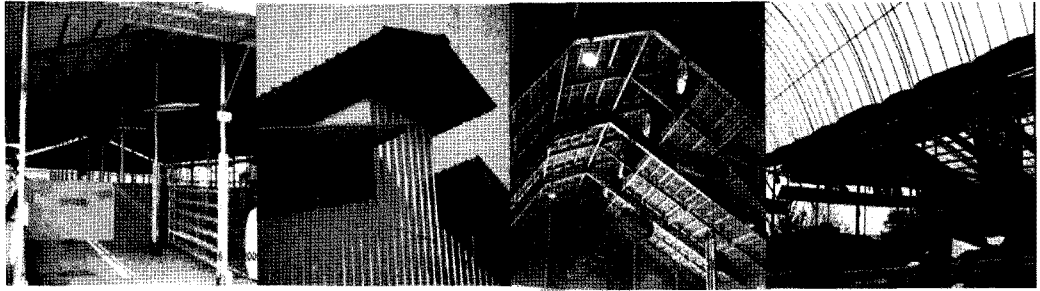


표 7) 성장단계별 환기요구량

성장단계	체중(kg)	환기요구량(m ³)	
		두당	체중kg당
송아지	60	14.2	0.24
육성우	150	25.7	0.17
	300	42.3	0.14
번식우	500	59.2	0.11
비육우	150	18.1	0.12
	300	29.8	0.09
	500	41.6	0.08

자료) 한우책자(전국한우연구회)

도로 설치하여 강제 환기를 시키는 경우가 많고, 환기가 잘되는지 정기적으로 점검하고 항상 우사 바닥이 건조하게 관리를 해 준다.

표 8) 백신프로그램(예)

구분	분만전 5주	분만전 4주	분만전 2주	생후 2개월	생후 3개월	생후 6개월 이후	
송아지				호흡기질병 예방백신(1차)	호흡기질병 예방백신(2차) (이후 6월-1년마다 추가접종)	탄저·기증저 혼합백신(6-8개월령) 매년 방목전 1회 추가접종	
번식우	송아지설사예방 (혼합백신1차 분만5-6주전)		송아지설사예방혼 합백신(2차) [2-3 주전(차기분만시 2 차 1회만 접종)]				
구입우	구입 즉시		구입후 3일		구입후 1개월		
	호흡기질병 혼합백신(1차)		파스튜렐라성 폐렴		호흡기질병 혼합백신(2차) (이후 6월-1년 마다 추가접종)		
계절백신	1월	2월	3월	4월	5월	6월	
	아카바네, 유방염 예방접종 1개월간격 2회 실시 매년 1회 추가접종						

표9) 소독약 종류별 사용대상

소독약 종류		형태	사용대상							사용농도 (희석배수)
			축사	기구	발판	축제	손발	문동장	퇴비	
업소 계	표백분	분말	○	○	-	-	-	○	-	20배 수용액분말
	차아염소산소다	액체	○	⊕	-	○	-	○	-	100~200배
	염소화이소시아놀산염	분말	○	⊕	○	○	⊕	⊕	-	50~300배
	크로르헥시딘	액체	-	○	-	⊕	⊕	-	-	5,000배
	요-드포름	액체	○	○	-	○	○	○	-	100~1,000배
	역성비누	·	⊕	○	-	⊕	○	○	-	100~1,000배
	알성비누	·	⊕	○	-	⊕	○	○	-	200~2,000배
	크레졸비누	·	○	⊕	○	-	○	○	-	20~50배
	크로르크레졸	·	○	-	⊕	-	○	○	-	50~100배
	페놀유도체	·	○	○	⊕	-	-	-	-	50~400배
	오르소디크로르벤젠	·	○	-	⊕	-	-	-	-	50~100배
	생석회	분말	-	-	-	-	-	⊕	⊕	2배
	안정화이산화염소	액체	⊕	⊕	○	⊕	⊕	○	⊕	50~500배

4. 질병예방을 위한 예방백신 및 소독

비육우 생산성 향상을 위해서는 사전에 질병 예방 프로그램을 실천하는 것이 매우 중요하다. 질병예방 및 소독 프로그램을 명기하오니 참조바랍니다.

가. 질병예방프로그램

농장에서 생산성을 극대화하기 위해서는 백신 프로그램을 철저히 준수하는 것이 사정에 질병 발생을 예방하는 것이 매우 중요하다.

나. 소독프로그램

우사 소독을 정기적으로 실시한다. 소독약 종류별 사용대상은 다음의 표9와 같다.

비육우 환기사양관리는 가축 생산성에 있어서 매우 중요하기 때문에 축주의 세심한

관찰과 관리가 중요하다.

특히 환절기에는 온도와 습도관리가 매우 중요하고 또한 소에게 쾌적한 환경을 제공하기 위해서는 환기가 잘 될 수 있도록 환기 시설을 해주고 관리를 하여야 할 것이다.

정기적으로 최고 최저 온습도계를 우사에 설치하여 매일 점검하고, 우사 환기가 잘 되는지도 담배연기 또는 다른 도구를 이용하여 점검하고 필요하면 가스 측정기를 구입하여 정기적으로 체크하는 것도 좋은 방법이다.

비육우 생산성 향상을 위해서는 소에게 쾌적한 환경을 제공하는 것이 매우 중요하기 때문에 축주는 언제나 축주가 소 입장이 되어 생각한 후 소에게 쾌적한 환경을 제공하기 위하여 최선을 노력을 한다면 좋은 결과가 나올 것이라고 기대된다. ☑