

# 한우 번식우 사육시설 관리

강 희 설



축산기술연구소

## 1. 머리말

우리나라에 구제역이 1934에 발생된 이후 지금까지 구제역 비발생국으로 분류되어 왔으나 금년 3월에 경기 파주에서 최초로 발생되어 전국적으로 15개 지역에서 발생되어 적극적으로 가축방역을 실시하고 있다. 1997년도에 대만에서 345만마리 가축도살을 할 정도로 축산농가를 황폐화 시켜던 제1종 법정 전염병으로 바이러스에 의해 발굽이 2개인 소, 돼지같은 우제류에서 발생하는 급성 전염병이다. 이 구제역은 입과 발굽, 유방등의 피부에 수포를 형성하는 것으로 소, 돼지, 흑염소, 사슴등 감염되어 폐사 또는 발육부진등의 영향을 미치게 된다. 지금까지 구제역 발생의 특기할만한 사항은 구제역 양성 반응을 보인 15건중 13건이 한우로 나타난 점이다. 한우의 농가당 평균 사육두수가 6두 미만의 부업규모인 한우가 젖소나 돼지등 타 축종에 비하여 방역의식이 상대적으로 낮았던 것이 원인이 아닌가 하는 분석을 하고 있어 한우 사육농가도 평소에 방역에 대한 철저한 의식을 가지고 사양 및 축사관리에 관심을 가져야 할 것이다.

또한 우사의 사육환경은 가축의 생산성과 밀접한 관련이 있어 우사내 환기가 불량하고 바닥이 질어지는 등 정밀한 관리가 되지 않으면 생산성 저하와 더불어 항병력이 낮아져 평소에 잠복해 있던 질병들이 발생할 수 있기 때문에 우사의 사육환경 관리도 매우 중요하다. 본 글에서는 최근에 발생한 구제역 방역요

령에 대하여 간단히 살펴보고 번식을 향상을 위한 번식우 사육기준과 무갈질 번식우사 관리 및 고온기 송풍팬 설치 이용 효과에 대하여 살펴 보고자 한다.

## II. 구제역 대비 우사관리 및 분뇨처리 요령

기본적인 우사 방역으로는 소독이 가장 우선으로 시중에서 판매되는 제품을 사용 설명서에 적혀 있는 기준에 근거하여 살포하면 되고 농장 입구, 우사 입구 우사 내부와 외부에 살포한다. 석회를 이용한 방법으로는 천연 석회석을 900℃ 이상으로 가열하여 만든 생석회를 이용하는데 이때 생석회가 물과 반응하면서 높은 열이 발생되어 살균작용을 하고 또한 강알칼리성에 의하여 소독효과가 나타나게 된다. 사용 방법으로는 생석회를 직접 살포하는 방법으로 출입자나 차량이 밟고 지나갈수 있도록 진입로와 축사주변에 뿌려주며, 생석회 1에 물 9의 비율로 섞은후 가능한 빠른 시간내에 축사 벽, 울타리, 축사주변 토지, 진입로에 살포하는 석회유 살포방법이 있다. 취급시 유의사항은 생석회와 수분이 반응시 고열이 나므로 취급자는 고무장갑이나 비닐장갑을 착용하여 화상을 입지 않도록 한다.

[표 1] 연도별 구제역 발생 상황

연도	두수	연도	두수	연도	두수	연도	두수
1911	15	'17	870	'23	37	'29	0
'12	15	'18	36,397	'24	177	'30	0
'13	1,015	'19	317	'25		'31	968
'14	9,812	'20	634	'26	128	'32	0
'15	1,202	'21	181	'27	1	'33	2,383
'16	807	'22	27	'28	0	1934	3

자료 : 국립수의과학검역원, 2000

분뇨처리는 분뇨내 병원균 오염을 차단하기 위하여 분뇨처리시설인 톱밥우사, 퇴비사의 차량출입 통제 및 소독을 실시하며 축사에서 발생된 우사갈질, 퇴비, 슬러리, 저장액비등의 분뇨를 가급적 타지역으로의 반출을 금한다. 또한 외부로부터 분뇨 및 톱밥, 왕겨등의 반입시 주의를 요하고 소독을 실시 한다. 가급적 외부의 퇴비를 사용하지 않는다.

## III. 사육 환경 개선을 위한 우사관리 요령

### 1. 효과적인 번식우 사육 시설

한우 사육두수는 97년 12월말에 274만두에서 2000. 3월 현재 182만두로 불과 2년사이에 100만두 가까이 줄어들었고 새끼를 낳을수 있는 가임암소도 122만두에서 81만두로 줄어들어 앞으로 송아지를 생산하는데 매우 어려워질 전망이다. 특히나 2001년 쇠고기 수입 완전개방과 맞물려 가격이 하락되고 있는 실정에서 구제역 발생과 관련하여 더욱 불안감을 감추지 못하고 있다. 그러나 정부에서는 한우 자급율을 30~40%를 목표로 설정하고 있고 이를 달성하기 위해서는 200~230만두의 한우 확보가 필요한 실정으로 현재 한우의 번식 기반이 구축하기 위하여 송아지 가격 안정제, 다산 장려 정책등이 제시될 정도로 번식에 대한 중요성이 강조되고 있다.

[표 2] 한우의 연도별 사육두수 변화 (단위 : 호, 두)

구분	년 도 별				
	'97. 12	'98. 12	'99. 6	'99. 12	2000. 3
사육가구수	465	427	399	350	336
총 마리수	2,735	2,383	2,167	1,952	1,819
가임 암소	1,219	1,061	975	854	809

한우 번식우의 바람직한 축군 구성은 기본축 10두 기준으로 경산우 10두, 육성우 3~6두가 알맞고 30두일때 경산우 30, 육성우 12~15두가 적당하며 50두 규모일 때 경산우 50두, 육성우 21~24두가 알맞다.

[표 3] 한우 번식우 축군 구성표

기본축	10두	20두	30두	40두	50두	
경산우	10	20	30	40	50	
육성우	초종부-초분만	1~2	3	4~5	6	7~8
	이유-초종부	1~2	3	4~5	6	7~8
	송아지	1~2	3	4~5	6	7~8

자료 : 농림수산부 '93

- 연간 기본축 교체율 15%
- 종빈우 이용연한 5산차 이후시
- 초종부 15~16개월령(260kg이상)
- 번식률 80%

전국의 번식우 사육농가의 우사구조, 사육방법, 사육면적을 축산기술연구소('95)에서 조사 분석한 결과, 우사구조는 개방식 선택이 50%, 폐쇄식은 38%였으며 사육방법은 군사형태가 50%, 계류 형태가 38%, 계류와 군사혼합 형태가 12%로 조사되었다. 현재까지도 번식우를 계류사육하는 비율이 높아 앞으로 개선되어야 할 부분이며 군사를 할 때 마리당 사육면적이 7.9㎡로서 번식우 사육 기준에 부적당한 조건에서 사육되고 있는 실정이다.

[표 4] 번식우 사육농가 사육시설 현황 (축산연, '95)

구분	우사구조			사육방법			사육면적 및 두수		
	개방식	폐쇄식	기타	군사	계류	군사+계류	계류(㎡)	군사(㎡)	면적(㎡)
비율(%)	50	38	12	50	38	12	2.3	4.3	7.9

우사 구조별 특성을 살펴 보면 개방식 우사는 우사의 사면이 개방되어 자연환경 속에서 소를 사육하는 축사로서 건축비가 적게들며 한우의 사육방법으로 많이 이용되고 있다. 개방식 우사 구조와 규격은 전면 지붕이 설치된 우사로서 지붕 구조를 남쪽면의 일부를 개폐장치가 설치된 개폐식 형태나 투광재(FRP, PET 등)를 설치하여 햇빛을 우사내에 비치게 하므로써 수분의 증발과 가축이 필요로 하는 양의 빛을 공급받을 수 있도록 되어 있다. 사료 섭취장과 급수장으로 구분되고 우사 전체가 운동장 겸 휴식장으로 이용되고 있다. 우상바닥은 평면 우상으로 기계에 의한 분뇨제거 작업을 할 수 있도록 설계된 우사이다. 최근에는 우상 바닥에 톱밥, 왕겨등의 깔짚을 깔아 분뇨처리를 동시에 해결하고 있다. 우사의 1칸 크기는 4.8×9.6m의 크기가 표준이며 4~5두를 기준으로 사육한다. 개방식 우사이나 지붕이 있으므로 지붕 중앙에 환기구를 설치하고 먹이통과 급수통은 서로 반대편에 설치하여 운동과 발굽손질, 깔짚 뒤집기를 유도한다.

우사내의 울타리는 회전문을 설치하여 소의 관리 및 분뇨처리가 용이하도록 해야 한다. 사료급여통로 및 북서쪽에 겨울철 바람을 막아주기 위하여 윈치커튼 등을 설치한다.

장점으로는 다른 형태의 축사보다 건축비가 적게든다. 우사 건축에 투자되는 비용은 고정자본이므로 한번 투자되면 회수가 거의 불가능하므로 가능하다면 건축비를 적게들이고 건축하는 것이 유리하다. 가축관리작업중 사료급여, 분뇨 제거등의 기계화 작업이 가능하여 가축관리의 생력화로 노동력을 절약할 수 있다. 한여름과 한겨울을 제외하면 좋은 자연 환경속에서 소에게 행동 선택의 자유를 주어 보다 자유롭게 생활하므로 생산성을 높일 수 있다. 특히 번식우, 비육우 사육에 적합한 우사이

며 소를 청결하게 관리할 수 있다.

단점은 자연 환경의 조절이 불가능하여 나쁜 환경(저온, 고온)에 의해 생산성이 많이 지배되며 개체 관찰이나 질병발생축의 조기발견과 치료가 불편하다. 기계화가 되지 않았을 경우 분뇨의 제거 면적이 넓어 노동력이 많이 들며 전염성 질병(버짐 등 접촉성 전염병)의 빠른 확산을 막기가 어렵다. 또한 행동반경이 넓어 이로 인해 불필요한 에너지의 손실이 많으며 겨울철 급수의 어려움등이 있다. 그러나 우사내부가 청결하고 분뇨처리를 손쉽게 처리할 수 있는 장점은 있으나 여름철 우사내부의 고온이 유지되어 더위 피해를 가져오는 단점이 있다.

계류식 우사는 소를 한마리씩 묶어서 사육하는 우사로서 개체 관리가 용이한 축사이나 건축비가 많이 소요된다. 계류식 우사는 단열식과 복열식이 있으며 단열식 우사는 사료통, 우상, 분뇨구, 통로로 구성되어 기계작업이 불편하며 소규모 농가에서 적합하며 분뇨 제거는 인력을 이용하여 리어카나 일륜차 등으로 제거하는 방법으로 지금은 거의 이용되지 않는다. 복열식 우사는 분뇨구, 우상, 사료통, 통로로 구성되어 있으며 번식우 또는 비육우를 사육할 것인지의 결정에 따라 우사의 구조가 달라지며 분뇨처리 방법이 달라진다. 최근에는 비육말기에 계류하여 사육하는 방식에 이용되기도 하는 추세이다.

분뇨처리 방법으로는 우사바닥에 저장조를 만들어 처리하는 저장 액비화 방법과 깊은 분뇨구를 이용하여 분과 뇨가 분뇨탱크로 흘러 이동하게 하여 처리에 따른 노동력을 줄일 수 있다. 환기 장치는

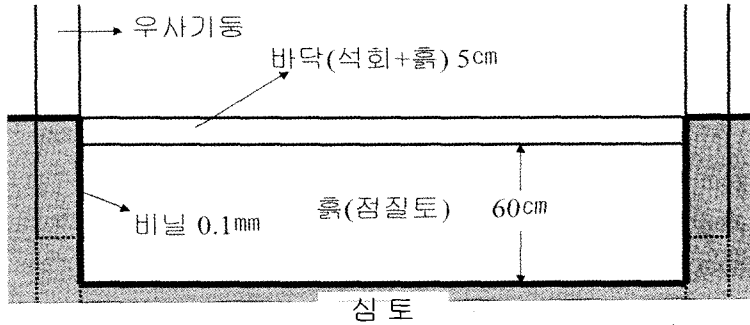
중력에 의한 자연환기와 동력에 의한 강제 환기로 나눌 수 있으며 주로 자연환기를 이용하며 공기 유입구와 출구를 분리 설치하여 자연스럽게 환기가 되도록 한다.

계류식 우사의 장점으로는 좁은 면적의 시설에 소를 집약 관리할 수 있으며 1두씩 매어서 사육하므로 소의 체구가 균일치 못하여도 같은 우사내에서 사육이 가능하다. 또한 개체별 사료섭취량 점검 등 개체관리가 용이하며 질병과 발정의 조기 발견과 치료가 빠르고 피부손질과 인공수정 등이 편리하다. 그러므로 부업 규모의 암소나 비육우의 비육 후기 사육에 적합하다

단점으로는 두당 우사 건축비나 또는 단위 면적당 건축비가 많이 소요되며 소의 운동이 제한되어 식욕이 저하되고 번식우 사육에 불리하며 발굽손질을 자주 해 주어야 하고 개체관리에 따른 노동력이 필요하여 사육두수에 제한을 받는다. 소 체구의 크기에 따라 우상의 크기를 조절할 수 없어 분뇨제거 등에 많은 노동력과 비용이 소요된다. 분뇨처리 방법은 간이 정화조, 저장 액비화 방법등이 이용되는데 설치 비용이 많이 소요되는 단점이 있다.

한우 번식우의 관리시 가장 궁금해하는 사항이 한 마리당 면적과 우사 한칸에 몇두를 넣어야 하는가 하는 문제이다. 두당 사육면적은 6.5㎡이하에서의 발정재귀일은 71일인 반면에 9.9㎡이상에서는 59일로 12일이 단축되는 효과를 기대할 수 있고 분만간격도 6.5㎡이하에서는 373일이었으나 9.9㎡이상에서는 367일로 6일이 단축되는 효과가 있었다. 우사 1칸당 사육두수는 번식우사 농가의 경

좋은 자연 환경속에서  
소에게 행동선택의  
자유를 주어 보다 자유롭게  
생활 하도록 하여  
생산성을 높일수가 있다.



[그림 1] 무갈짚 흙바닥 우사 단면도

힘을 기준으로 5두 이상 사육하는 경우도 있으나 번식율을 향상 시키기 위해서는 우군의 두수 결정이 중요하다. 우사 한칸당 두수가 많게 되면 우군 내 서열이 결정되게 되므로 허약축이 발생될 수 있다. 1칸당 사육두수가 3두 기준일때는 발정재귀는 74일이나 4두는 72일 5두는 60일로 14일 단축되는 효과가 있다. 분만간격은 3두기준은 421일인 반면에 4~5두는 363~368일로 단축되는 효과가 있다. 따라서 우사 1칸당 4~5두가 가장 알맞다.

[표 5] 사육면적 및 가육두수와 발정재귀 및 분만간격 변화

사육면적(m <sup>2</sup> )	사육면적(m <sup>2</sup> /두)			사육두수(1칸당)			
	3.3-6.5	6.6-9.8	9.9이상	3두	4두	5두	
발정재귀	두수	59	47	121	42	52	145
	일수	71.3	84.0	59.4	74	72	60
분만간격	두수	37	30	67	9	27	74
	일수	373	381	367	421	368	363

번식우의 효과적인 사육형태는 군사형태가 번식효율이 개선되는 것을 볼 수 있다. 번식 장애율을 보면 군사형태가 15.8%인 반면에 계류형태는 34.6%로 발생율이 높아지고 있으며 또한 면적기준으로는 한 마리당 9.9m<sup>2</sup>이상의 사육에서는 14.1%였으나 9.9m<sup>2</sup>이하에서는 18.2%로 높아지는

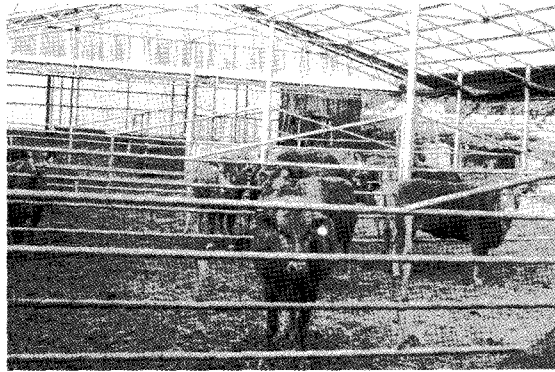
것을 볼 수가 있다. 따라서 개방식 우사의 군사 형태가 번식우에서 효과적이다.

[표 6] 번식우 사육면적과 두수

사육방법	사육면적(m <sup>2</sup> )	조사두수	번식장애율(%)
군사	9.9 미만	176	18.2
	9.9 이상	255	14.1
	평균	431	15.8
계류	-	130	34.6

## 2. 무갈짚 번식우사

무갈짚 번식우사는 우사바닥 아래 60cm에 비닐을 깔고 흙을 채워 설치한 개방식우사로 깔짚을 거의 사용하지 않고 바닥을 불침투성 재료인 비닐을 펴고 그 위에 점토질 흙을 덮은후 가장 위면에 흙과 생석회를 다져 넣어 질병과 환경오염도 방지할 수 있는 번식용 우사 시설을 말한다. 우사 설치방법은 남쪽방향으로 햇빛을 최대한 받아들일수 있어야 하며 지반이 단단한 토양인 곳이며 습기가 많거나 지하수가 올라오는 곳과 기상이변 등으로 침수가 우려되는 곳은 피한다. 바닥의 수분증발을 최대한 유도하기 위하여 지붕천체를 투광재로 설치하며 사료통과 물통은 서로 반대편에 설치하여 바



[그림 2] 무갈짚 번식우사 전경

다의 건조를 촉진한다. 물통은 울타리밖에 설치하여 물이 스며들지 않도록 하며 여름철 고온피해를 방지하기 위해 7~8월경에 차광막을 천장부분에 설치한다. 흙바닥의 건조를 촉진하고 고온기 생산성을 향상시키기 위해 우사중앙에 송풍팬 설치도 고려한다.

바닥을 만드는 방법은 바닥을 정지작업을 한 후 불침투성 재료(0.1mm농업용 비닐)를 깔고 60cm 두께로 가급적 점토질 흙을 다진후 1차로 표층의 흙을 우사면적 120평을 기준하여 25kg용 생석회를 50포를 살포한후 로타리등으로 교반한다. 이때 생석회에 물을 뿌려 고온에 의한 토양의 살균작용과 교반시 발생하는 분진을 줄여 준다. 다시 2차로 생석회 50포를 살포한후 물을 뿌리면서 2차 교반을 실시한다. 바닥 다짐작업은 소를 이용한 제경법을 응용하여 다지기 작업을 실시한다.

관리 방법은 번식우에 활용할 수 있으며 비육우는 사육밀도가 높기 때문에 한 마리당 면적을 넓게 확보하는 것이 중요하며 번식우 사육과는 다르다는 점을 고려해야 한다. 계절별로 수분 증발량이 다르기 때문에 두수와 면적을 감안하여 관리를 하여야 한다. 우사 한칸당 사육두수가 과밀하면 수분 증발량 보다 배설량 증가하여 바닥이 질어지게 되

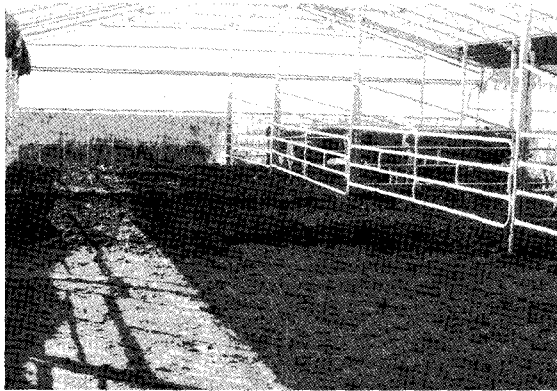
므로 알맞은 마리수를 넣어야 효과를 높일수 있다. 사육두수를 무리하게 늘리면 흙바닥 기능을 상실하여 톱밥우사보다 효과가 떨어질수 있다. 소가 사료통 근처에 머무는 시간이 많아 질어질 우려가 있으므로 항상 세심한 관리를 한다. 우사바닥의 분뇨처리를 1년에 1~2회정도 제거하여 준다. 바닥의 흙이 부족시는 분뇨제거후 보충하여 준다.

### 3. 고온기 우사내 송풍팬 설치 이용

국내의 무창돈사나 무창계사등에서는 환기를 목적으로한 팬을 전문적으로 사용하고 있고 젖소는 고온기 산유량 감소 방지를 위하여 일부에서 송풍팬이나 스프링쿨러등을 복합적으로 이용해 쾌적한 사육환경으로 개선해가고 있으나 한우 시설에서는 거의 사용하지 않다가 최근에는 바닥 깔짚의 질어지는 것과 여름철 고온피해를 방지하기 위하여 팬을 설치하고자 하는 농가들이 늘어나는 추세이다.

탁상형 대형 원형 선풍기를 이용한 송풍 방법은 일부농가에서 사용하는 방법이나 현재는 거의 사용하지 않고 일부 폐쇄식 우사나 소규모 농가에서 이용하고 있는 실정이다. 거리별로 풍속의 변화를 가져오며 사용코자 할때는 5m이내에 설치하여 사용하는 것이 바람직하다.

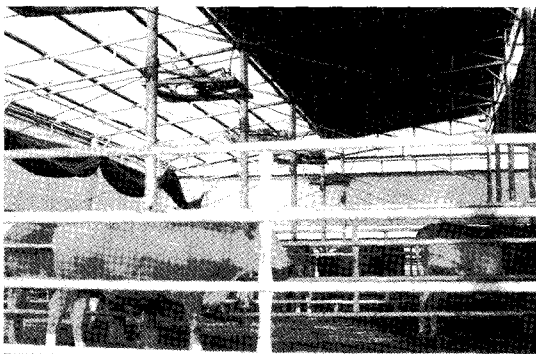
송풍팬을 설치하므로써 우사내의 공기순환 등



[그림 3] 사용한지 1년후 바닥 장면

환경을 개선하고 고온 스트레스를 방지하는 목적도 있으나 우사바닥의 깔짚을 바람에 의해 말려줌으로서 깔짚을 연장하여 이용할 수 있고 우체도 청결히 할 수 있는 효과를 거둘 수 있다. 특히 깔짚우사를 이용하는 한우나 젖소의 경우 장마기간인 여름철에 흐린날이 많아 건조가 제대로 이루어지지 않아 항상 질은 상태였으나 뎀을 설치하므로써 바닥을 건조하게 하는 효과를 보였다.

뎀의 설치는 우방 한칸당 1대를 원칙으로하되 우사와 농가여건에 따라 설치하며 수평으로 설치하는 것이 효과적이다. 설치 높이는 바닥으로부터 3m 정도로 로다나 스키드로다 작업등을 감안하여 설치한다.



[그림 4] 한우사내에 송풍뎀을 부착한 장면

#### IV. 맺음말

최근의 번식우의 사육 실태를 분석하여 볼때 국내에서 생산되는 송아지의 두수가 수요에 절대적으로 부족한 현실로서 송아지를 계획대로 생산할 수 있다면 충분한 경쟁력을 가질 수 있을 것으로 보여진다. 특히 암소 도축 비율이 50~60%를 넘나드는 현실에서 송아지 생산에 대한 중요성을 다시 한번 되새기고 구제역등으로 불안한 이때에 다른 농가보다도 더 적극적이고 공격적으로 정밀한 관리를 함으로서 한우 경기가 회복될 때를 대비하는 자세가 필요하다. 분야별롤 모두 중요하지만 우리가 소홀히 하기 쉬운 우사의 환경에 대한 관리에 관심을 기울여서 번식률 향상이나 고온환경 피해등을 사전에 방지하므로써 눈으로 보이지 않는 경제적 손실을 사전에 방지하는 노력이 있어야 할 것이다.