

한 마리당 9.9㎡

번식우사육

송이지의 안정적 생산을 위한 번식 우사 관리

강희설



축산기술연구소
축산연구사

1. 머리말

최근 한우 산업 동향을 살펴보면 쇠고기 및 생우 시장 완전개방에 대비 그동안 지속적인 한우산업 대책들이 제시됨에 따라 한우 가격이 상승되고 번식 의욕 회복 등 한우농가들의 사육심리가 최든 들어 안정되었다. 암소 도축율도 올초에 60.3%이었던 것이 7월에는 51.3%로 낮아지고 인공 수정율도 증가하여 6월을 기준으로 59.1%로 연초에 비해 완만하게 높아지고 있어 번식에 대한 기대감이 높아지고 있음을 알 수 있다. 7~9년 주기의 수급 사이클, 정부정책효과 등을 고려할 때 사육두수는 내년 3월이후 최저점에 도달한후 증가가 예상되며 소값은 수입육 가격, 품질차별화 정도, 소비자 신뢰 등에 따라 결정되기는 하나 2,003년이후 사육두수 증가에 따라 점차 하향 안정세가 될 것으로 전망하고 있다. 현재 소값이 높아지고 입식에 대한 의욕이 조성되고 있고 특히 한우 고급육 생산을 위

한 밀소의 수요가 지속적으로 증가하고 있으나 그 간 우량 암소의 도축등으로 송아지 생산 기반이 무너져 송아지 생산이 되지 않아 송아지의 생산이 수요에 미치지 못하는 실정이다. 또한 오래전부터 비육 밀소를 구입하기가 어려워 지자 비육우 전업 농가도 일관사육 방식을 선택하여 번식우를 직접 사육하므로써 자가 송아지를 생산하여 비육 밀소를 확보하고 있는 실정이다. 그러나 번식우 사육은 비육우 사육과는 달라서 노동력이 많이 소요되고 항상 세심한 관찰이 요구되고 있어 관리가 편리하고 번식효율이 향상될 수 있는 우사의 기준 제시가 농가에서 매우 필요로 하는 부분이다. 현재 번식우 전용 축사 표준설계도가 제작되어 이용되고 있다. 본 글에서는 번식우사의 관리를 통한 관리방법과 번식울간의 관계등을 분석하여 번식효율을 향상시킬 수 있는 방안을 알아보고 기존우사를 번식우사로 개보수시 활용할 수 있도록 제시해보고자 한다.

2. 번식우용 축사 표준 설계도 이용

번식우의 다두 사육에 따라 한 마리씩 매어 기르던 계류식 방식에서 성력화를 위해 여러 마리를 무리로 사육하는 군사 방식으로 바뀌어져 가고 있다. 농가에서 활용할 수 있는 번식우 축사 표준 설계도가 4가지 형태가 있으나 [표 1]에서 보는 바와 같이 두당 면적이 9.2m²으로 좁기는 하나 번식우사를 건축할때에 표준 설계도를 모델로 건축하면 효과적이다.

[표 1] 번식우사 축사 표준설계도 종류

제작 년도	건물 방식	지붕 형태	우사 1칸당		사육마리수(1칸당)		마리당 면적 (m ²)
			가로 (m)	세로 (m)	칸당면적 (m ²)	사 육 마리수	
'94	개방식	개폐식 투광식	4.8	9.6	46.1	5	9.2
'95	개방식	투광식	4.8	9.6	46.1	4	11.5
			4.2	12.6	52.9	5	10.6
'98	개방식	개폐식 투광식	4.0	12.0	48.0	4	12.0
'99	개방식	개폐식 투광식	4.8	9.6	46.1	5	9.2
			5.0	10.0	50.0	5	10.0

3. 우사의 종류와 장단점

가. 개방식 우사

개방식 우사는 사면이 개방되어 자연환경속에서 소를 사육하는 우사로서 건축비가 적게 들며 한우의 사육시설로 많이 이용되고 있다.

개방식 우사 구조와 규격은 전면 지붕이 설치된 우사로서 지붕구조를 남쪽면의 일부를 개폐장치가 설치된 개폐식 형태나 투광제(FRP, PET 등)를 설치하여 햇빛을 우사내에 비치게 하므로써 수분의 증발과 가축이 필요로 하는 양의 빛을 공급받을 수

있도록 되어 있다. 내부는 사료섭취장과 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, 왕겨 등의 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 하고 사료급여 통로 및 북서쪽에 겨울철 바람을 막아주기 위하여 윈치커튼 등을 설치한다. 개방식 우사는 다른 형태의 축사보다 건축비가 적게 든다. 우사 건축에 투자되는 비용은 고정자본이므로 한번 투자하면 회수가 거의 불가능하므로 가능하다면 건축비를 적게 들이고 건축하는 것이 유리하다. 가축관리 작업중 사료급여, 분뇨 제거 등의 기계화 작업이 가능하여 가축관리의 생력화로 노동력을 절약할 수 있다. 한 여름과 한 겨울을 제외하면 좋은 자연환경 속에서 소에게 행동 선택의 자유를 주어 보다 자유롭게 생활하므로 생산성을 높일 수 있다. 특히 번식우, 비육우 사육에 적합한 우사이며 소를 청결하게 관리할 수 있다. 단점으로는 자연환경의 조절이 불가능하여 나쁜 환경(저온, 고온)에 의해 생산성이 많이 좌우되며 개체 관찰이나 질병발생 가축의 조기발견과 치료가 불편하다. 기계화가 되지 않았을 경우 분뇨의 제거 면적이 넓어 노동력이 많이 들며 전염성 질병(비침등 접촉성 전염병)의 확산을 막기가 어렵고 행동반경이 넓어 이로 인해 불필요한 에너지의 손실이 많으며 겨울철 급수의 어려움 등이 있다. 또한 우사내부가 청

결하고 분뇨처리를 손쉽게 처리할 수 있으나 여름철 우사 내부의 고온이 유지되어 더위 피해를 가져오는 단점이 발생되고 있다.

나. 계류식 우사

계류식 우사는 소를 한마리씩 묶어서 사육하는 우사로서 개체 관리가 용이한 우사이나 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 변식우 또는 비육우를 사육할 것인지의 결정에 따라 우사의 구조가 달라지며 분뇨처리 방법이 달라진다. 뇨처리 방법으로는 우사바닥에 저장조를 만들어 처리하는 저장액비화 방법과 깊은 분뇨구를 이용하여 분과 뇨가 분뇨탱크로 흘러 들어가게하는 간이저장조 방식이 있다. 환기장치는 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 한마리씩 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. 대상은 부업 규모의 변식우나 비육우의 비육후기 사육에 적합하다. 단점으로는 변식우의 경우 변식 장애율을 보면 군사형태가 15.8%인 반면에 계류형태는 34.6%로 발생률이 높아 계류사육 형태가 바람직

하지 않음을 볼 수 있다. 또한 마리당 우사 건축비나 단위면적당 건축비가 많이 소요되며 소의 운동이 제한되어 식욕이 저하되고 변식우 사육에 불리하다. 발굽손질을 자주 해주어야 하고 개체관리에 따른 노동력이 필요하여 사육마리수에 제한을 받는다. 또 소 체구의 크기에 따라 우상의 크기를 조절할 수 없어 분뇨제거 등에 많은 노동력과 비용이 소요된다. 분뇨처리 방법은 간이 정화조, 저장액비화방법등이 이용되는데 설치비용 및 운영비용이 많이 소요되는 단점이 있다.

[표 2] 소의 월령별 우상 규격

월 령	체 중(kg)	우상길이(cm)		폭(cm)
		갈짚이용 얇은 분뇨구	깊은 분뇨구	
6개월 이하	100~200	90~100	70~90	65
6~12개월	200~350	120~130	120~130	70
1~2년	300~450	140~155	120~130	80~90
수 소	400~600	155~165	130~140	100
암 소	450~500	155~165	130~140	100

참고로 변식 사업과는 내용이 동떨어지기는 하나 비육기에 계류식 우사와 방사식우사간의 육질 개선 효과를 살펴보면 농촌진흥청 농진축산기술연구소에서 단방 형태인 계류식((1m×1.7m/두)과 방사식(4m×8m/5두)을 비교해본 결과 암소 비육우는 일당 증체량은 방사식우사 비육우 1.01kg으로 계류식우사 비육우 보다 20% 더 증체 하였으며 근내지방도도 방사식우사 비육우가 3.35로 계류식우사 비육우보다 18% 더 높았으므로 조수입에서도 방사식우사 비육우가 10%더 많았다(표 3).

따라서 한우 비육시 비육후기 계류식우사 사육이 경제적으로 유리하다는 양축가들의 인식은 사실과 다르다는 것이 구명되므로 방사식 우사를 계류식으로 개조하는데 따른 양축가들의 2중 부담을

덜어주게 될 것으로 기대 된다. 일본의 거세화우 비육에서는 방사식 우사가 70%, 방사식과 계류식을 겸한 축사가 13%, 계류식 우사가 5%, 기타 12%인 것으로 조사 보고 된바 있어(화우비육, 일본 '94) 축산농가에서는 참고하기 바라며 중요한 것은 가임 암소는 선천적으로 불량한 개체를 제외 한 나머지 대상우들은 번식에 적극 활용해야 한다는 점이다.

[표 3] 한우 축사형태별 비육 효과

구 분	수 소		암 소		거세우	
	군사식	계류식	군사식	계류식	군사식	계류식
개사시체중	388.7	393.7	387.2	402.2	377.9	378.7
2개월 ¹⁾	1.12	0.86	1.16	0.93	1.01	0.36
4개월	1.30	1.13	0.95	0.77	0.92	0.90
5개월	-	-	0.76	0.76	-	-
6개월	1.30	1.06	-	-	0.92	0.90
7개월	-	-	-	-	0.59	0.58
종료시체중	616.6	581.9	534.2	524.2	565.7	532.3
사육기간중 일당증체량	1.25	1.03	1.01	0.84	0.90	0.72

1) 일당 증체량(kg/일/두)

※ 자료 : 축산기술연구소 대관령지소, '00

4. 번식우 관리 기준

가. 계류 형태보다 군사 형태가 효과가 있다.

한우 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 면적 기준으로는 한 마리당 9.9m²이상의 사육에서는 14.1%였으나 9.9m²이하에서는 18.2%로 높아지는 것을 볼 수가 있다. 자궁 회복 일수를 살펴보면 군

사 형태는 31일이면 회복되나 계류 형태는 44일로 회복이 늦은 것을 볼 수 있다.

따라서 개방식 우사의 군사 형태가 번식우에서 효과적이다.

[표 4] 번식우 사육면적과 두수

사육방법	사육면적(m ²)	조사두수	번식장애율(%)
군 사	9.9 미만	176	18.2
	9.9 이상	255	14.1
	평 균	431	15.8
계 류	-	130	34.6

[표 5] 사육형태별 번식 기능 회복 변화

사육방법	공시두수	자궁회복(일)	초회배란	발정재귀
군 사	18	31.0	31.7	34.0
계 류	17	44.0	54.7	68.0

나. 사육면적은 한 마리당 9.9m²이상이 필요하다.

번식우 농가가 사양관리를 하면서 가장 궁금해 하는 사항이 한 마리당 면적과 우사 한칸에 몇두를 넣어야 하는가 하는 문제이다. 두당 사육면적은 6.5m²이하에서의 발정재귀일은 71일인 반면에 9.9m²이상에서는 59일로 12일이 단축되는 효과를 기대할 수 있고 분만간격도 6.5m²이하에서는 373일이었으나 9.9m²이상에서는 367일로 6일이 단축 되는 효과가 있었다.

다. 우사 1칸당 사육두수는 4~5두가 알맞다.

우사 1칸당 사육두수는 번식우사 농가의 경험을 기준으로 5두 이상 사육하는 경우도 있으나 번식율을 향상 시키기 위해서는 우군의 두수 결정이 중요하다. 우사 한칸당 두수가 많게 되면 우군내 서열이 결정되게 되므로 허약축이 발생될 수 있다. 1

칸당 사육두수가 3두 기준일때는 발정재귀는 74 일이나 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 6] 사육면적 및 가육두수와 발정재귀 및 분만간격 변화

사육면적(㎡)		사육면적(㎡/두)			사육두수(1칸당)		
		3.3~6.5	6.6~9.8	9.9이상	3두	4두	5두
발정재귀	두 수	59	47	121	42	52	145
	일 수	71.3	84.0	59.4	74	72	60
분만간격	두 수	37	30	67	9	27	74
	일 수	373	381	367	421	368	363

[표 7] 금후 우사 우사 신축시 1칸당 사육두수 의향조사 결과

구 분	1칸당 사육두수				
	1두	3두	4두	5두	6두
비율(%)	14	21	29	25	11

라. 지붕의 형태 및 재질 선택

우사의 형태는 개방식이며 분뇨처리에는 톱밥이나 왕겨등을 이용한 깔짚우사이용 분뇨처리 방법을 주로 선택하게 되므로 지붕의 형태에 많은 관심을 가지고 있다. 농가 대부분이 지붕의 채광에 가장 많은 관심을 가지고 볼수 있으며 우사의 지붕 자체별로의 투과율은 투광재가 32.1%로 투과율이 가장 높았고 지붕 개폐식으로 칼라강판 선택이 22.1%, 스텔트 단용이 2.6%로 가장 낮았다. 따라서 지붕 고정식일때는 투광재가, 개폐식 일때는 칼라강판이나 갈바륨의 재질이 효과적이다.

[표 8] 지붕 자체별 투과율 변화

구 분	지붕 자체별			
	투광재 (고정식)	칼라강판 (지붕개폐식)	칼라강판+ 투광재	스텔트 (고정식)
우사내	21,223	9,798	8,351	1,771
우사외	66,200	44,311	38,800	48,450
투과율(%)	32.1	22.1	21.5	2.6

5. 맺음말

번식우의 사육시 관리 노동력을 절감하고 번식 효율을 향상시키기 위한 여러 기준들을 살펴 보았다. 송아지를 1년 1산을 위해서는 관리자의 세심한 사양관리와 번식기술이 뒷받침이 되어야 한다. 그러나 우사 설치가 근본적으로 잘못되어 있을때는 목표치보다 번식성적을 기대할 수 없으며 관리 노동력등이 많이 소요되게 된다. 앞에서 제시한 사항들을 종합하여 금후 우사 건축시 지역적, 성장 단계별, 사육 규모별 등 여러 요인들이 있기 때문에 농가에서 고려하여 선택하는 것이 바람직하며 새로이 건축하기보다는 기존의 축사를 개보수하거나 주위의 비어 있는 축사를 활용하는 것도 바람직하다.