

봄철 목장시설 점검 및 관리

우사의 설치와 관리도 과학이다.

따라서 우사를 고치거나 점검할 때는 반드시 검증된 자료를 바탕으로 시행하여야 한다.

유재일/시설관리전문가

머리글

봄은 또 왔다. 이 봄은 작년과 거의 같은 흐름으로 지나갈 것이다. 봄은 4계절이 확실하게 구분되는 곳에서는 모든 생명체에 더없이 좋은 계절이다. 그래서 목장주들은 가장 무감각하게 지나가는 계절이고 목장은 작년에 했던 대로 넘어가는 거의 무변화가 통상적이다. 그리고는 여름엔 허덕이다, 또 가을을 맞는다. 그러나 봄철 대비는 매우 중요하며 올바르게 하면 1년 내내 좋은 우사가 될 수 있다. 좋은 우사는 4계절 내내 별 차이 없이 소들에게 평화로운 생활공간이 될 수 있어야 한다.

소들에게 평화로운 우사는 소들이 먹고 난 다음에 가장 많은 시간을 누워서 한가롭게 되새김질을 하는 곳이다. 이 이외의 행동을 하는 시간이 길어지면 반드시 원인이 있고 문제(주인이 알든 모르든)가 있는 것이다. 그리고 가축사육은 경제적인 목적을 위한 사육이므로 가축의 만족도를 최대한 높이면서 비용과 노력은 적게 들도록 하여야 한다.

소들에게 평화로운 생활공간이 되고, 목장주에게는 비용과 노력부담이 적은 목장시설이 되기 위해서는 자연환경 변화의 주기적 특성과 소들이 원하는 것을 잘 알고 그것을 시설의 설치와 관리에 바르게 적용하여야 한다.

소와 관련된 자연환경변화(우리나라)의 주기적 특성과 대응 방법

소와 관련된 자연환경 요소 중 소의 생리와 활동에 가장 크게 영향을 미치는 환경요소는 기온의 변화, 풍향 및 풍속의 변동, 시기별 일출·몰(日出·沒) 방위와 일사각(日射角) 및 습기의 변화이다.

그리고 이들 환경요소들은 독립적으로 가축에 영향을 주기도 하지만 두세개 요소가 복합적으로 영향을 주는 경우가 더 많으므로 각 환경요소의 독립적 영향과 복합적 영향을 함께 다루어야 하며 각 요소별 특성과 대응 방법은 다음과 같다.

1) 자연기온의 변화와 대응

〈표 1〉의 요구환경온도는 바람이 없을 때를 기준한 온도이다. 우리나라의 자연기온은 중부 내륙지방의

〈표 1〉 젖소 우사의 요구환경(온도, 습도)

사육단계	환경		권장습도(내부) : %	
	하 한	상 한	하 한	상 한
암 소(성우)	-7(7.2)	24(21)	25	75
송아지	10(7.2)	27(26.6)	75	75
송아지(6월령이상)	-18	27		

※ 1. 자료 : Canada plan service
 2. 조건 : If draft free
 3. () 내 자료 미국 Purdue University
 4. 한우 성우-환장기준은 대략 젖소 암소 기준을 적용함

〈표 2〉 소 사육시설의 적용습도 범위

구 분	온도 범위	습 도
최고(상한)습도	0 - 15℃	75%
최 적 습 도	“	60 - 70%
최저(하한)습도	“	- 25%
상 한 습도	26.7℃ 이상	60% 이내

경우 젖소 성우의 저온 하한온도 범위인 -7℃인 날이 연간 약 40~60일 전후 나타나고, 고온범위인 24℃이상인 날이 150~200일 나타난다.

이 기온은 온도계상에 나타나는 기온으로 냉방이나 난방수단을 이용하지 않는 한 변화시킬 수 없다. 그러나 바람이나 습도의 차에 따라 체감온도(느낌온도)는 변화시킬 수 있으므로 우사는 자연바람을 통제(통풍 또는 방풍)할 수 있도록 하여야 한다.

2) 자연바람의 풍향과 대응

소의 체표면을 스쳐지나가는 바람은 더위에는 소를 시원하게 해주고 추울 때는 더 춥게 한다. 우리나라는 북반구의 편서풍 지역에 위치하여 저온기 주 풍향은 북동풍이고 고온기는 남서풍이다. 따라서 우사의 남쪽은 4계절 개방이 되고, 저온기에는 북서쪽이 막아져야 하며 북쪽은 저온 이상인 때는 통풍이 되도록 개방을 할 수 있도록 하여야 한다.

3) 일사 방위와 일사각의 변화와 대응

우리나라는 대략 북위 32°부터 38° 간에 위치하며 겨울 낮 시간은 9~10시간대이고 하지 전후 낮 시간은 15시간 내외이며 동지(저온기) 정오 일사각은 25°전후이고 하지(고온기) 정오 일사각은 70°전후이다.

저온기에 소들은 직사광선에 노출되는 것을 좋아하고 온도가 싫어하는 범위로 높아지면 직사광선을 피한다. 따라서 우사는 고온시에는 그늘면적이 충분해야 하고 저온기에는 채광면적이 넓어져야 하며 채광시간은 길어질수록 좋다. 따라서 우사의 지붕과 지붕처마는 우사 내 채광과 그늘을 필요한 때 할 수 있도록 시공이 되고 관리할 수 있도록 하여야 하는 것이다.

4) 자연습도 변화와 이에 대한 대응

우리나라 기후의 습도에 대한 특성은 “고온다습” “저온저습” 지대이나 소 사육시설에서 추천습도를 보면 최저하한 습도인 25% 이하인 때는 거의 없으며 고온시는 상한습도인 75%를 크게 상회한다.

따라서 우사 내 환경습도는 년 중 자연습도를 크게 넘지 않도록 우사가 만들어지고 관리되어야 한다. 우사 내 습도 관련환경 조성과 관리는 환기와 통풍으로 한다.

우사의 정비

대표적인 정비대상 우사들은 다음과 같다.

1) 우사 내에 거미가 왕성하게 번식하는 우사

이런 우사는 환기가 잘 안되는 우사로 먼지가 많이 끼고 겨울에는 결로가 심하게 일어나며 여름에는 우사 내 기온이 우사 밖 기온보다 2℃이상 높아져 소가 더위를 심하게 타는 우사가 된다.

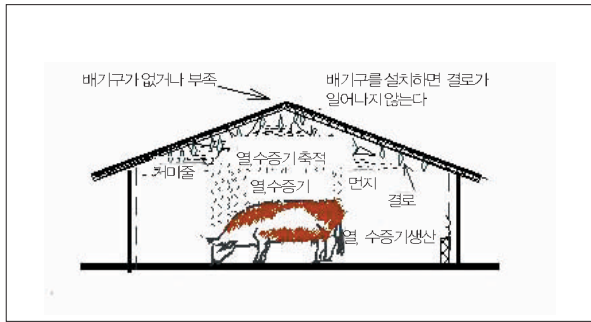


그림 1 환기가 안 되는 우사의 상태와 결로 과정

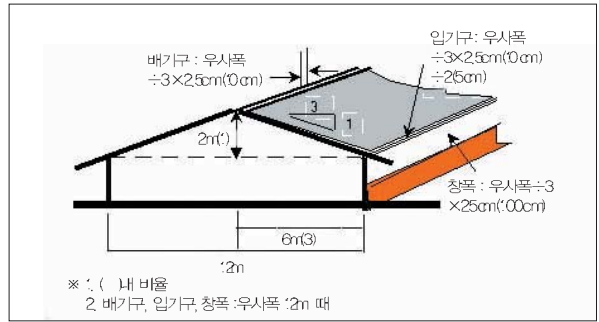


그림 2 배기구와 입기구의 크기기준과 설치위치

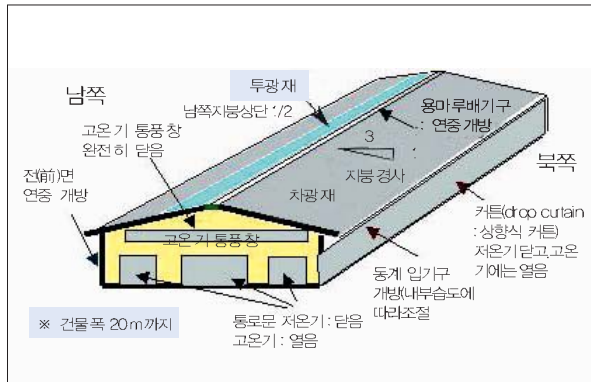


그림 3 우사의 건물의 기준 구성과 투광재 시공 위치

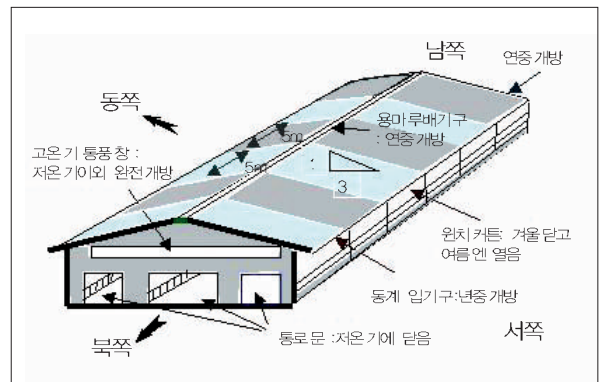


그림 4 서향(동향)우사의 투광재와 차광재 씌우기

〈그림 1〉과 같은 우사는 배기구를 기준과 같이 내어 주는 것만으로 고칠 수 있다.

배기구의 설치 기준은 〈그림 2〉와 같다.

배기구 설치 기준 길이 : 용마루 길이와 같게

폭 : 번식우사 및 유우사(우사폭 3m당 2.5cm,

예로 우사폭 12m 때 10cm) 비육우사(우사폭

3m당 5cm, 단 수용밀도에 따라 조절해야 함)

2) 소의 몸이 지저분한 우사

소의 몸에 분뇨가 말라붙어 있거나 젖은 분뇨가 항상 많이 묻어 있는 우사는 바닥 항상 질어(부분적 또는 넓은 면적) 바닥 관리에 많은 재료(깔짚)가 들어가고 관리노력도 많이 든다. 소의 몸에 오물이 많이 묻게 하는 원인은 다음과 같은 것들이다.

- 소가 어느 곳인가 몰려서 생활하는 우사

- 수분증발이 잘 안되는 우사

- 수용밀도가 적정 범위를 초과한 우사

소가 몰려 생활하는 곳은 철따라 바뀌는 경우도 있고 4계절 한곳인 우사도 있다. 어느 경우이든 간에 소가 몰려 있는 곳은 그 우사에서 소들이 원하는 환경요소(좋아하는 것)가 가장 많은 곳이다.

예를 들어보면 다음과 같은 경우다. 환기가 고르게 되지 않는 우사에서는 소가 몰려 있는 곳이 공기의 상태가 가장 좋은 곳(환기가 잘 되는 곳)이다. 추운 때 소들이 몰려 있는 곳은 찬바람이 가려진 곳이거나 햇빛이 잘 비치는 곳이고, 더운 때 소들이 집중적으로 몰리는 곳은 통풍이 잘되는 곳이거나 그늘이면서 공기의 흐름이 좋은 곳이다.

이를 개선하는 방법 곧 소가 전체우사를 고르게

사용토록 하는 방법은 물리는 원인을 찾아 다른 곳소가 이용하지 않는 곳이나 소가 물리는 곳과 같거나 보다 좋게 환경을 만들어 주는 것이다.

앞에 예로 들은 소가 물리는 우사들에서 환기가 고르게 안 되는 우사는 <그림 2>와 같이 환기구를 정비하면 반드시 소의 사용 장소가 넓혀진다. 겨울에 바람이 막히는 곳에 소가 물리는 곳은 서북방향 전체를 가려주면 소의 이용 장소가 확대되고, 양지에 소가 물리는 경우는 필요한 시간대에 우사의 필요한 면적에 채광이 되도록 지붕에 채광재를 시공하여 주면 된다.

지붕에 채광재를 씌우는 위치는 우사의 방위에 따라 다르며 남향우사는 <그림 3>과 같고 서향(남향이 아닌 우사)은 <그림 4>와 같다.

수분증발이 잘 안 되는 우사는 앞에 설명한 환기체계가 제대로 되어있지 않고 지붕의 채광과 차광이 원리와

맞지 않을 때 일어나는 현상이다.

환기체계가 적절하게 되고 배기구를 통한 수분 배출 지붕을 이용한 채광과 차광이 때에 맞게 이루어지면 소들이 이용하는 장소가 이동되면서 바닥의 건조도 촉진된다.

환기가 정상적으로 이루어지고 소의 물림 현상이 없어지고, 채광과 차광이 때에 맞게 이루어지는 데도 바닥이 질어 진다면 수용밀도가 높은 것이다. 그러므로 이런 때에는 수용밀도를 낮추어야 한다.

3) 지나치게 높은 우사

지나치게 높은 우사는 불필요한 때 우사 내에 해가 비치는 시간이 길어지고 채광면적이 커져서 그늘의 면적이 줄고(소가 물림) 비가 내리는 면적이 넓어져 우기에 문제가 많이 발생한다.

높은 우사에서 문제점(비 들이침, 해 비침)을 해결하는 방법은 <그림 5>와 같이 햇빛 가림 차양을 설치하는 것이다. 차양의 설치시 통풍은 방해하지 아니하고 비가림 역할과 차광 역할만 하게 하기 위한 것이다.

<표 3> 우사 및 우사 폭 별 우사높이의 기준

벽 높이	구분	우사의 폭 : m					
		12이하	15	18	21	24	30
비육우사	비육우사	3.6	4.3	4.3	4.9	4.9	4.9
	유우사	2.4	2.4	3.0	3.0	3.6	3.6
지붕의 경사		3 : 1(1/3)					

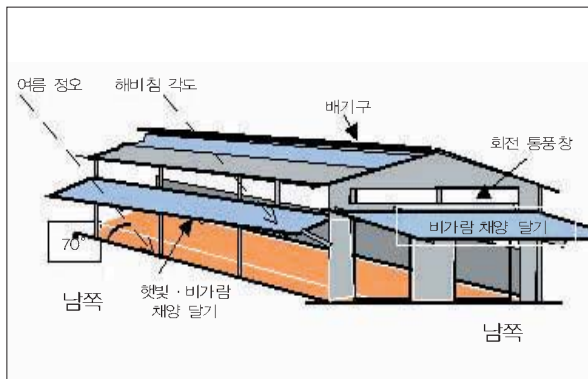


그림 5 벽이 높은 우사의 비 가림 차양 설치후 우사 모양

결맺음 글

우사의 설치와 관리도 과학이다. 우사를 점검하거나 고칠 때는 반드시 검증된 자료를 근거로 하여야 한다. 짐작이나 상상 또는 창작으로 우사를 만들거나 고쳐서는 예상한 결과를 얻기 어렵다. 올봄 우사 손보기에는 반드시 검증된 자료를 확인한 다음 시행할 것을 당부한다. ㉞