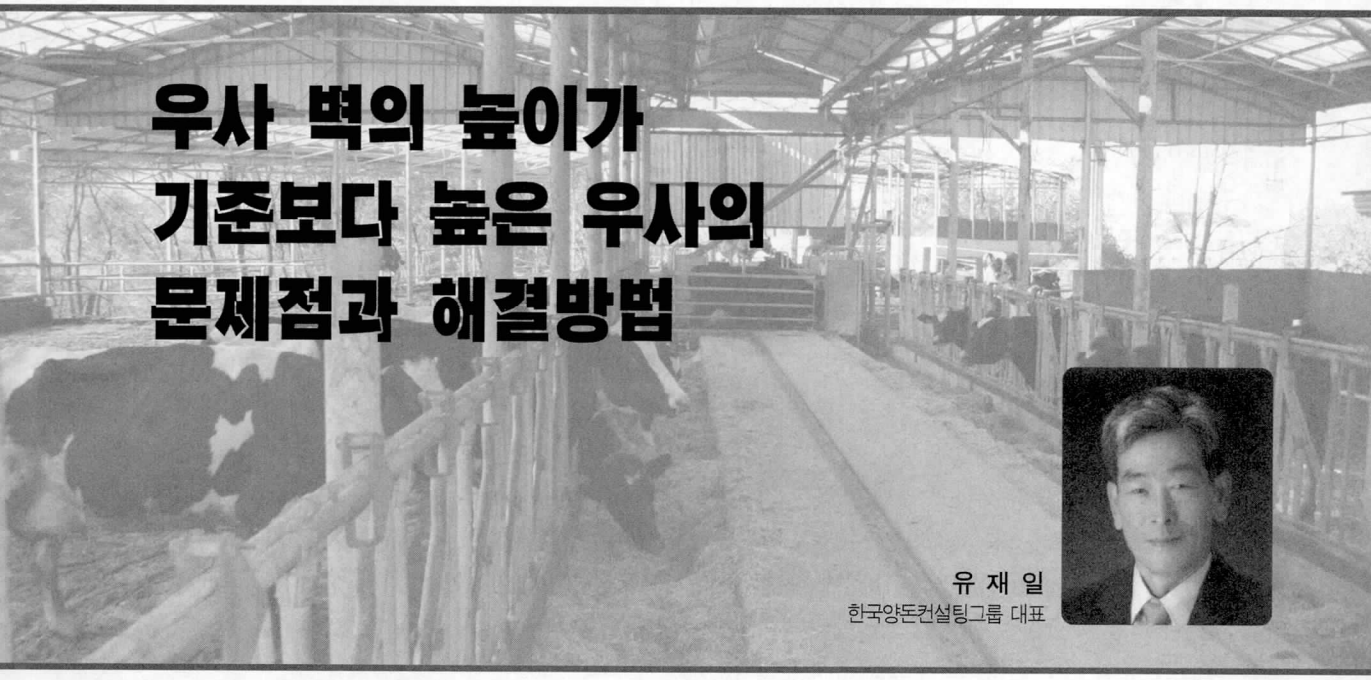


우사 벽의 높이가 기준보다 높은 우사의 문제점과 해결방법

유 재 일
한국양돈컨설팅그룹 대표

1. 머리글

우사의 높이에는 기준이 있다. 높이가 기준과 크게 차이(높거나 낮으면)가 나면 우사의 역할에 여러 가지 문제를 가져온다. 높이의 기준은 우사의 폭과 그 우사에서 길러질 소(낙농. 비육)에 따라 다르다. 우리나라에서 기준으로 삼아 사용하고 있는 자료는 미국의 자료를 근거로 하고 있다.

우사의 높이는 벽의 높이가 첫 번째의 기준이 되지만 용마루의 높이도 기준적으로 되어져야 하게 되어 있다.(지붕에 기준 물매를 적용하기 때문임) 기준은 지키면 반드시 이익이 되고 지키지 않으면 손해를 보게 된다. 이번 달에는 기준보다 높은 우사가 어떻게 손해를 일으키고 어떻게 그 손해를 줄일 수 있는가에 대하여 정리하여 보았다.

2. 벽의 높이 기준

다음 〈표 1〉은 우사의 벽의 높이의 기준과 지붕물매를 3:1로 하였을 때 용마루까지의 높이이다.

〈표 1〉 우사의 벽의 높이 기준 및 용마루 높이

(단위 : m)

	구 분	우 사 폭					
		12	15	18	21	24	30
벽높이 용마루높이	*비육우사* :						
	벽높이	3.6	4.3	4.3	4.9	4.9	4.9
	용마루높이	5.6	6.8	6.8	8.4	8.9	9.9
	유우사 :						
	벽높이	2.4	2.4	3.0	3.0	3.6	3.6
	용마루높이	4.4	4.9	6.0	6.5	7.6	8.5

※ 용마루 까지 높이는 지붕의 경사(물매)를 3:1로 하였을 때의 높이임

표에서 비육우사는 비육사육단계의 소들을 사육하는 우사이고 육용번식우사는 유우사를 기준하면

된다. 농가에게 이 기준과 관련하여 맨 먼저 하여야 할 일은 나의 우사는 이 기준과 얼마나 차이가 나는 가를 확인하여 보는 일이다. 기준과의 차이(높거나 낮은)를 알아야 하는 까닭은 높이 자체가 문제의 근원이 되기 때문이다.

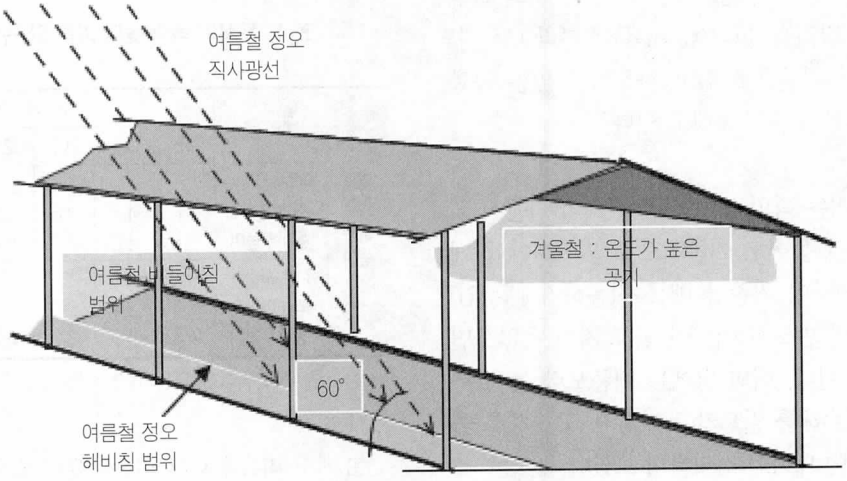
3. 집의 높이가 기준보다 높을 때 우사 내에서 일어나는 현상

소는 우사의 첫 번째 주인이다. 그러므로 우사의 설치의 주된 목적도 소에게 좋은 우사가 되도록 하는 것이다. 소에게 좋은 우사의 첫째 조건은 기후의 변화에 따른 스트레스를 최소화 할 수 있도록 하는 것이다. 추울 때 소가 바람을 타지 않게 하기 위한 것이나 더울 때 바람이 우사 안으로 잘 통과하도록 하는 것 등이 바로 환경스트레스를 적게 받도록 하기 위한 것이다. 우사가 이런 역할을 제대로 하지 못하면 추울 때는 에너지 손실이 커지고 그 결과는 성장의 정체나 지연으로 나타나고 더울 때는 채식량의 감소와 이에 따른 생산정체나 지체로 연결되는 것이다.

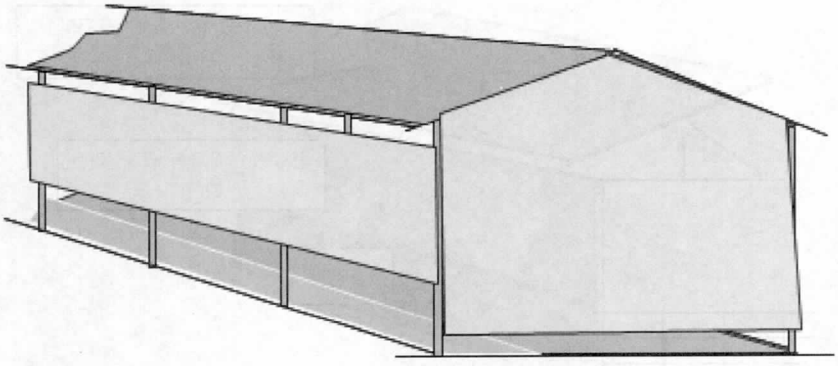
우사의 두번째 주인은 그 우사에서 작업하는 사람이다. 소에게는 좋으나 사람에게는 좋지 않으면(예 : 관리가 어려운 것) 그것도 역시 좋지 않은 것이다. 우사가 크게 높을 때 소와 사람에게 미치는 영향을 분석하여 보면 다음과 같다.

○ **추울 때** : 집이 기준보다 높으면 따뜻하여 진 공기가 소의 활동권 보다 높은 곳에 머물러 있기 때문에 실제 소가 활동하는 공간은 찬 공기만 있게 되어 온 겨울 내내 썰렁한 우사가 된다. 여기에 바람의 통제가 잘 안되면 바닥이 얼어버리기도 한다. 한번 얼어버린 바닥은 겨울이 지나야 겨우 원상이 회복된다. 겨울철 에너지 환경관리가 잘 못되면 사료 요구율은 높아지고 기간 내 생산성은 크게 떨어진다.

○ **더울 때** : 벽이 높고 지붕처마가 짧으면 우사 내 직사광선이 비치는 면적이 넓어져서 결과적으로는 그늘면적이 줄어들게 되는데, 소들은 그늘에 몰리게 되고 소가 몰리는 곳엔 배설물이 많아지고 결과적으로는 우사바닥이 질어질 수밖에 없다. 이와 같이 우사 내 햇빛의 비치는 것을 막기 위하여



〈그림 1〉 벽이 높은 우사의 문제점



〈그림 2〉 매우 잘못 가려진 비가림과 햇빛 가림의 "예"

〈그림 2〉와 같이 천막천이나 윈치커튼 같은 것으로 가리기도 하지만 이와 같이 할 경우 바람까지 막아버리게 되어 더욱 소들이 더위에 시달리게 된다.

집을 높게 짓는 까닭을 물어보면 "집이 높으면 여름에 시원할 것 같아서"라는 대답을 적잖게 듣는다. 그러나 더운 여름에 집을 높게 짓는 것만으로 소들을 시원하게 하여 줄 수 는 없는 것이다. 그 까닭은 같은 기온인 때라도 그늘과 바람이 있어야 시원하게 느낄 수 있기 때문이다. 집은 높게 지었지만 직사광선이 우사 깊숙이 들어오고 그 광선을 막기 위하여 〈그림 2〉처럼 벽을 가리면 바람도 함께 가려져 안에서 생산된 열이 빨리 우사 밖으로 나가지 못하고 체열발산도 억제 되어 소들이 견디기 어려울 정도의 환경이 되는 것이다.

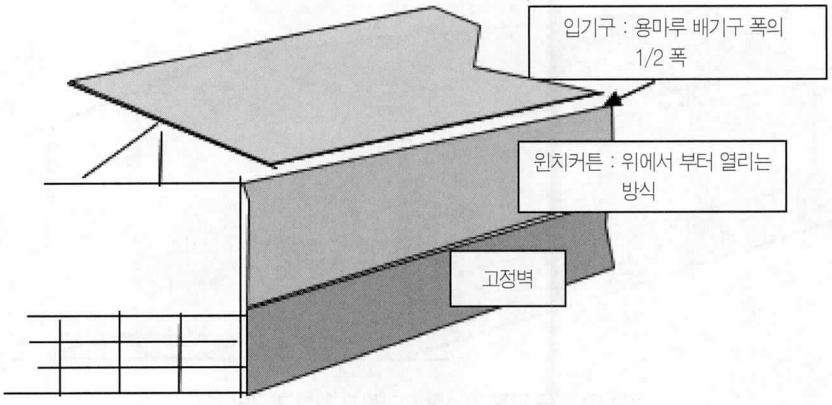
○ 비바람이 칠 때 : 집이 높으면 비바람이 칠 때 우사 내 비가 들이치는 횟수도 많아지고 비에 바닥이 젖는 면적도 커진다. 심한경우는 우사 내 비가 들이치면 바닥이 온통 죽탕처럼 되어 소가 이용을 할 수 없게 되며 그것을 소가 사용할 수 있는 상태로 회복시키려면 많은 양의 깔짚이 소요되고 일도 매우 힘들다. 그러므로 아무리 개방이 중요한 우사라도 비가 안 들여 치거나 덜 들이치게 하는 일은 집이 해야 할 역할 중에서 매우 중요한 역할인 것이다. 그러나 비들이침을 막기 위한 시설이나 행위가 〈그림 2〉처럼 바람까지 막으면 안된다. 집이 기준의 높이와 기준의 지붕처마 길이로 집이 지어 졌다면 매우 심한 비바람이 아니면 우사 내 비가 들이치는 횟수도 작고 들이쳐도 면적이 크지 않다.

3. 문제점 해결 방법

문제점은 앞 항에서 설명한 것처럼 ① 추울 때 ② 더울 때 ③ 비바람이 칠 때의 세 가지로 이들 하나하나의 대책이 모아져서 높은 우사의 문제점이 해결되게 된다

① 추울 때 : 추울 때 문제점(우사 안이 썰렁하고 허전한 문제점)을 해결하기 위하여 첫 번째로 하여 주어야 할 것은 겨울 동안 바람이 불어오는 방위(서쪽과 북쪽)의 벽은 가려주는 것이다. 겨울로만 보면 가려주기만 하면 되지만, 겨울이외의 계절에는 통풍과 차광 비가림막이 역할을 하여야 함으로 움직이는 형태로 바람막이가 만들어 져야 한다.

북쪽(남향우사)의 벽은 〈그림 3〉과 같이 만들어야 한다. 옆 벽이 완전히 바람을 막아 줄 수 있도록 되어 지고, 뒷벽이 〈그림 3〉에서처럼 맨 꼭대기의 입기구 만 남기고 바람이 차단되면 밖에서 안으로 들어가는 공기는 입기구로만 들어가기 때문에 우



〈그림 3〉 겨울 바람막이 벽 설치 기준

사내로 들어온 공기는 우사내의 따뜻해진 공기(윗부분에 머무르기 때문)와 섞인 다음 천천히 밑으로 내려가기 때문에 우사 내의 공기가 외풍을 타지 않고 아늑하게 되어지는 것이다.

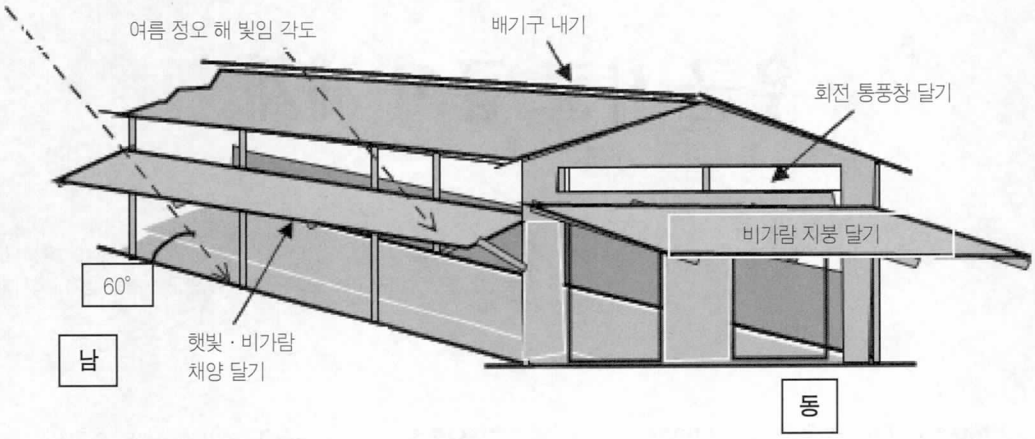
고정벽은 4계절 막혀있는 벽으로 높이는 소가 넘지 못하는 높이(1.2,m 내외)로 한다. 혹 고정벽이 통풍에 장애가 될 것으로 우려하기도 하나, 여름에 외부지면으로부터 복사되는 열이 우사 내로 들어오는 것을 막아주고 바람이 불어 지나가는 위치의 얕은 벽은 통과풍속을 높임으로서(넓은 데서 들어와 좁은 곳으로 나갈 때 일어나는 현상) 오히려 시원한 우사가 되게 한다.

윈치커튼은 반드시 위에서부터 열리는 식(Drop curtain)으로 하여야 한다 밑에서부터 열리는 방식밖에 없을 때야 모르고 사용하였던 것일 뿐 "Drop curtain 방식은 우사 내 공기환경에 여러 면에서 매우 좋게 영향을 한다. 입기구는 반듯이 벽의 맨 꼭대기에 있어야 하며 크기는 길이는 우사의 길이와 같고 폭은 용마루 배기구 폭(우사폭 3m 마다 2.5cm)의 1/2이다. 입기구와 배기구가 설치되지 않고서는 우사 내 공기를 소가 좋아하는 상태로 유지되게 할 수가 없는 것이므로 반드시 설치되어야 한다.

② 더울 때 : 여름철 우사가 하여야 할 일의 첫 번째는 그 안에 있는 소들이 더위를 가장 적게 타게 하는 것이다. 자연기후와의 관계로 볼 때 여름동안의 우사는 필요한 때에 필요한 만큼의 그늘이 있어야 하고 자연의 바람이 막힘없이 우사를 통과해야 하며, 내부에서 만들어진 열기(열과 습기)는 멈춤없이 밖으로 나가야 한다. 그러면 높은 우사가 여름철 우사가 필요로 하는 내용과 어떻게 다른(반대적) 상황이 일어나는가를 알아볼 필요가 있다.

첫째 : 남쪽 방위에 햇빛을 가리지 않으면 직사광선이 비치는 면적이 크다
둘째 : 〈그림 2〉처럼 가리면 바람도 함께 가려진다.
셋째 : 〈그림 2〉처럼 가리면 안에서 생긴 열과 습기도 밖으로 빠져나가는 속도가 늦어진다.

바람과 햇빛 등의 영향을 하는 방위는 남과 서쪽이다. 이 문제들을 해결하려면 남쪽의 벽은 비는 가리고 햇빛은 저온기에는 우사 깊숙한 곳까지 들어가며 고온기에는 정오 무렵에는 들어가지 않으면서 고온기 바람(서남 족에서 불어오는 바람)은 잘 통과 하도록 만들어 져야 한다. 이와 같은 벽의 역할을 전부 하도록 하는 방법이 〈그림 4〉의 햇빛가림 채양을 달아주는 것이다.



〈그림 4〉 벽이 높은 우사의 개선후 모양

햇빛 가림 채양을 다는 요령은

- 위치는 본래의 지붕(벽상단)으로부터 지붕처마의 길이만큼 나려온 곳이며(공간은 4계절 가리지 않는다)
- 길이(폭)는 채양의 끝이 바닥 기둥 선으로 부터 70°(하지정오 일사각)보다 완만한 60° 각도로 한다.
- 물매는 지붕선의 물매와 같게 한다.

이와 같이 채양(비가림, 햇빛가림)이 설치되면 앞에 설명한 우사 앞(남쪽)벽의 역할이 필요에 다라 이루어지게 된다.

③ 비바람이 칠 때의 대비 : 서쪽벽은 비가림 역할과 햇빛가림 역할도 하며 바람을 막아주기도 하면서 통풍공간으로서 역할도 하여야 하는 곳이다. 그러므로 비바림이 칠 때는 닫을 수 있고, 바람이 필요할 때는 열어주고, 바람을 막아주어야 할 때는 닫아줄 수 있는 개폐가 자유로운 문의 설치가 되는 것이 가장 바람직하다. 그리고 문을 닫았을 때라도 환기를 위한 환기장이 필요하며 〈그림 4〉에 표시한 위치에 회전창을 달아서 필요에 따라 열고 닫을 수 있도록 하면 완벽한 것이 된다. 여기에 보태어 〈그림 4〉의 비가림 지붕달기를 서쪽 벽과 동쪽 벽에 하면 환경관리가 훨씬 수월하여 진다.

앞의 설명은 남향우사를 기준으로 한 해결방법이다. 그러나 남향우사가 아니더라도 계절별 일사각과 주풍향은 같고 결국 대책은 자연환경에 대한 대책이므로 자연의 방위별로 대비를 하면 비슷한 효과를 얻을 수 있다.

4. 끝 맺음글

우사를 지을 때 제반 기준(방위. 높이. 환기. 지붕물매 등)을 지키는 일은 아무리 강조해도 지나치지 않을 만큼 중요한 것이다. 기준이 적용되지 않으면 반드시 문제도 생기게 마련이다. 그러나 본문에서 알아보았듯이 문제의 원인을 찾으면 해결할 방법도 있는 것이다. 잘못된 것이라도 원리에 맞추어 고치면 고치기 전보다 확실하게 좋아 질수 있는 것이다. 높은 우사는 고쳐 사용하는 것이 문제가 될 때마다 임시방편적으로 대처하는 것에 비하여 여러 면에서 훨씬 유리하다. 잘 검토하고 실행에 옮기기를 당부 드린다.