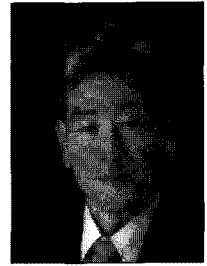


봄맞이 목장시설 정비와 환경관리



유재일
유재일축산시설환경
컨설팅 대표

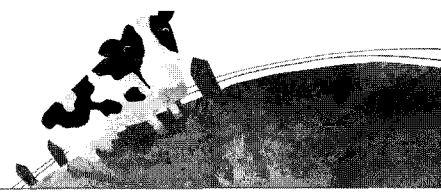
1 머리글

봄은 해가 바뀔 때마다 왔다 가고 또 온다. 그러나 현재 나의 나이에 오는 봄은 단 한번 뿐이다. 그래서 지금은 더 없이 중요한 순간이고 올 봄은 지금까지 보냈던 어느 봄보다도 가치있게 맞이하고 보내야 한다. 내가 소유하는 목장시설에 좀더 깊은 관심을 가지고 말이다.

봄은 기온 변화의 폭은 크지만 우리 낙농육우인들에게는 언제 왔다가 언제가 버렸는지 모르게 지나갈만큼 별 어려움 없이 지나가는 계절이다. 그 까닭이야 우리들을 힘들게 하는 겨울이나 여름이 있기 때문이지만 봄도 주의를 기울여 살피고 생각해보면 우리가 지나치게 무심하여 적지 않은 손해도 모르고 넘길 수도 있는 것이다. 분명 우리는 지금까지 해온 것들보다 더 나은 방법을 찾을 수 있다.

현재 우리 축산업은 큰 격변기를 맞고 있다. 우리가 과제로 삼아야 할 점은 끊임없이 불안으로 떨게 하는 구제역으로부터 해방이 되어야 하는 것과 축산을 바라보는 비축산인들, 즉 일반인들의 시각을 바꾸는 것이다. 일반인들이 바라는 것은 질과 위생적으로 완전한 식품을 안정적으로 공급하여 주기를 기대하는 것과 일반인들의 주거 및 생활환경을 오염시키거나 침해하지 않는 청정하며 친환경적 축산업으로 변화하여 줄 것을 바라는 마음이다. 이러한 내·외부의 모든 요구는 축산업의 친환경적 변화를 바탕으로 시작된다. 그러므로 목장시설과 사육환경도 친환경적으로 조성되고 관리되어야만 하는 것이다.

우리나라의 경우 소는 우사에서 태어나고 우사에서 생산에 관련된 모든 활동을 하고, 주인은 거기에서 일어나는 모든 일에 보조적인 역할을 한다. 따라서 이



런 것들을 바탕으로 한 실행이 따라야 모두가 원하는 목장으로 발전할 것이다.

을 봄맞이 목장시설의 정비와 관리는 주인 스스로가 변하는 것에서 시작되어야 한다.

2. 우사와 소와 친환경

“친환경 축산에서

우리 모두가 가장 먼저 알아 두어야 할 것은

누구를 위한 친환경인가”

친환경적 가축사육을 목장주와 가축이 아닌 제3자를 위하거나 제3자의 바람에 따라서 하는 것으로 착각하기 쉽다. 그러나 그 첫 번째 수혜자(受惠者)는 그곳에서 사육되고 있는 가축이며, 다음이 그 가축을 기르고 있는 주인이고 그 다음이 제3자인 것이다. 그래서 친환경 축산을 구축하면 모두에게 좋은 것이다.

친환경적 목장이란 그 안에 기르는 가축과 그것을 관리하는 주인이 환경의 변화에 따라 받는 스트레스(정신적인 압박, 억압, 긴장)는 최소화하고 주위의 자연(땅, 공기, 물)과 사람에게도 가축의 사육과 관련된 스트레스를 주지 않도록 하는 것이라 할 수 있다. 목장의 환경은 자연(땅 위)에 축사를 짓고 가축을 그 안에 넣어 사육하면서부터 형성이 되고 내·외부의 환경의 변화에 따라 끊임없이 변화된다.

그리고 환경은 비 형체적인 입체 공간과 형체적인 평면(바닥) 및 지하(바닥의 밑)로 이루어진다. 그러므로 친환경적인 사육시설이 되도록 하기 위해서는 입체공간과 바닥이 만들어 지고 가축이 사육되는 입체공간과 바닥의 변화에 대한 자료를 잘 이해하고 적용하여 그것(환경)을 조성하고 관리해야 하는 것이다.

예를 들면 다음과 같은 것이다.

- 저온인 때에 가축이나 사람은 직풍에 노출되면 추위를 더 탄다.
(방풍이 된 곳이 있으면 친환경적인 것이 되고 방풍이 되지 않으면 반환경적인 것이 된다)
- 고온인 때 가축이나 사람은 직풍에 노출되면 시원하게 느낀다.
(자연 바람을 잘 이용할 수 있도록 하면 그것이 친환경적이라는 것이다)
- 배기구가 막힌 우사에서는 공기가 정체되고 나쁜 냄새의 성분도 증가하며

소들은 냄새가 덜 나는 곳으로 몰린다.

(악취가 나는 공기는 우사 주변으로 퍼져 주변환경에 영향을 준다. 그러므로 환기 체계를 정비하여 환기가 정상으로 이루어지도록 하는 것이 곧 친환경적 행위가 된다)

- 그늘과 양지가 한 구역 내에 있을 경우 정온동물들(소, 사람)은 더우면 그늘을 찾아 머물고 추우면 양지를 찾는다.

[그늘과 양지가 이동 되도록 시설이 설치가 되면 소들이 좋은 것(양지와 그늘)을 선택 할 수 있도록 하는 것이 되며 그것이 곧 친환경적이라는 것이다]

- 가축이 머무르는 곳에 환경차이(예를 들어, 공기상태가 좋고 나쁜)가 나면 환경이 좋은 곳을 찾아 머문다.

(이럴 때 소가 몰리는 현상이 일어나고 소가 한 장소에 계속 머무르면 배설물이 축적되어 바닥 환경이 악화되는 현상으로 이어진다. 이런 경우 장소간 환경차이를 없도록 시설을 개선하는 것이 친환경적 행위가 된다)

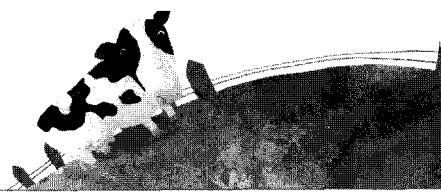
- 환기량이 부족하면 습도가 높아지고 다습한 공기는 호(고)습성 미생물(병원성 미생물 포함)의 증식 환경이 되고, 이런 환경을 좋아하는 미생물은 악취 성분을 만들며, 미생물 관련 질병 발생률이 높아진다.

(우사의 최적 환기량은 습도가 50%부터 60%간이 되도록 하는 것이고 이 양이 곧 기준량이다)

- 고온기에는 소들이 질척한 곳을 찾아 머문다. 그러므로 고온기의 짙은 바닥은 소가 좋아서 찾는 것이므로 소의 입장에서는 친환경적이라고 보기 쉽다. 그러나 질척한 상태가 계속되면 가축과 사람에게도 좋지 않으며 배설물의 부패로 인하여 악취성분도 발생한다. 그러므로 소가 굳이 짙은 곳을 찾아다니지 않도록 우사 전체를 시원해지도록 하여 모두(소, 주인, 이웃)에게 친환경적인 우사가 되는 것이다.

3. 봄철 목장 시설 · 환경 관리 주안점

- 겨울에 이슬맺힘이 잦은 우사는 환기량이 부족했던 우사로 반드시 환기체계를 바로 잡아 주어야 된다. 그래야 여름에도 시원한 우사가 될 수 있다.
- 추울 때 바람을 막아주고 더울 때 바람은 우사 안에 들어와 소를 스쳐 지나가도록 해주어야 된다.



○ 낮 시간 동안에는 우사 내에 양지(직사광선이 비치는 곳)가 되는 면적이 바닥의 1/2 수준 면적이 되게 유지되도록 한다.

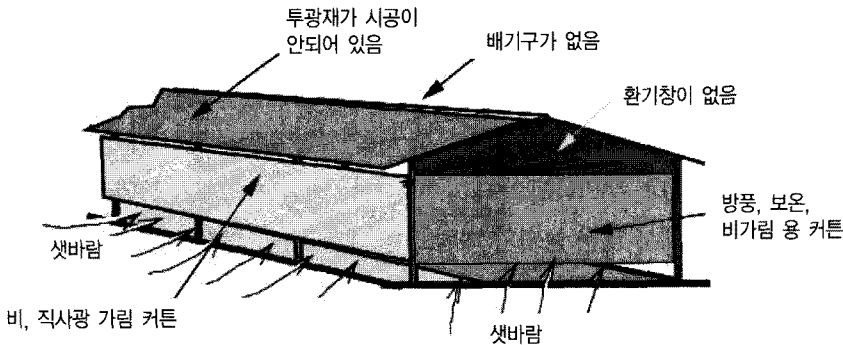
이 항목과 관련하여 우사를 구분하여 보면 채광면적이 지나치게 큰 우사(비닐하우스 방식, 지붕전체를 투광재로 시공한 우사 등), 채광면적이 매우 부족한 우사(지붕에 투광재 시공을 하지 않은 우사), 양지와 그늘간의 면적비가 맞지 않는 우사 등 각양각색이며 실제 기준에 맞도록 설계된 우사는 매우 드물다.

○ 바닥이 지나치게 건조하여 먼지가 많이 일어나는 우사와 바닥이 몹시 질어 소의 몸에 배설물이 많이 묻는 우사는 다 같이 소와 사람 및 주변과 이웃에도 좋지 않으므로 반드시 적습 범위(습도 $60 \pm 5\%$)가 유지되도록 해야 한다.

4. 봄에 정비하여야 할 우사 부위 및 환경관리 사례

겨울에 이슬 맺힘 현상이 심하고 방풍이 잘 안되어 바닥에, 어는 곳이 있었던 우사, 거미가 많이 살고 있는 우사, 소가 철따라 이용하는 장소가 변하고 물리는 곳이 있는 우사, 나쁜 냄새가 심한 우사, 항상 공기 중에 먼지가 많은 우사는 모두 문제가 있는 우사들이지만 개선이 가능하다.

〈그림 1〉은 문제가 상당히 많은 우사의 대표적인 사례 그림이다.



〈그림 1〉 잘못된 것이 많은 우사의 예

〈그림 1〉과 같은 우사는 앞에서 설명한 거의 모든 문제를 지니고 있는 우사다. 다음 항에서 한가지씩 분석하여 설명한다.

○ 겨울에 지붕에 이슬이 많이 맺히고 바닥으로 물방울이 떨어졌던 우사. 이슬이 맺히는 현상은 공기 중 수분함량이 포화상태(상대습도 100%와 같음)

가 넘었을 때 공기 내에 있을 수 없는 수분이 공기 밖에서 뭉쳐져서 일어나는 것이고, 지붕에서 이슬 맺힘이 많은 까닭은 지붕 안의 수분이 많고 기온이 높은 공기가 기온이 낮은 지붕에 닿았을 때 공기의 온도가 갑자기 낮아지기 때문이다 (기온이 낮은 공기는 기온이 높은 공기보다 절대습도가 낮음).

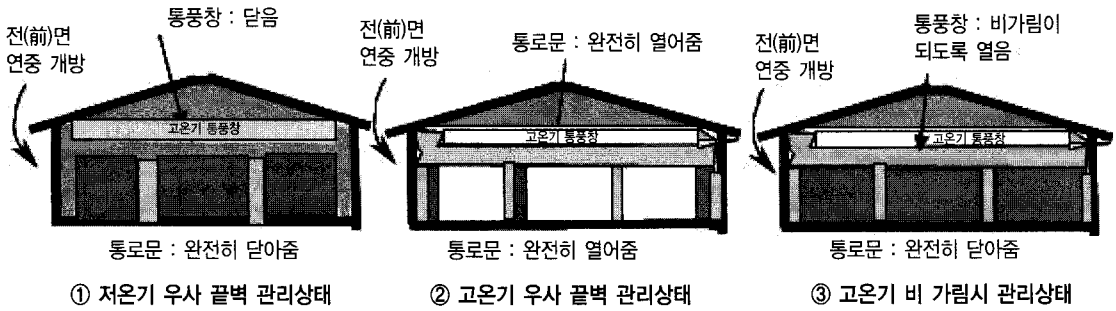
그러므로 지붕 내에서 이슬맺힘 현상이 일어나지 않게 하는 방법은 공기의 습도가 포화습도가 되지 않도록 하는 것이고 이 방법은 우사 내에서 발생하는 습기(소의 호흡과 활동으로 계속하여 만들어짐)를 우사 밖으로 빨리 내보내는 것이 유일한 방법이다.

우사 내 공기는 소가 생산하는 열로 인하여 온도가 높아지고 기온이 높아진 공기는 위로 올라가는 성질이 있는데 빠져나갈 길이 없으면 우사 내 가장 높은 곳에 머물게 되므로 이 곳(우사 내에서 가장 높은 곳)에 빠져나가는 길을 만들어 주는 것이고 이 자리가 곧 배기구의 설치 위치가 되는 것이다. 배기구의 크기는 폭과 길이로 표시하며 길이는 용마루의 길이와 같고 폭은 $\text{우사 폭(m)} \div 3 \times 2.5\text{cm}$ (번식우사 기준)으로 하며 비육우사는 앞 수식에서 마지막 곱하여 주는 수준을 2.5 ~ 5cm 범위로 한다.

○바람의 통제가 가능하도록 우사를 정비하여야 한다.

추울 때 바람은 막아주고 더울 때 바람은 우사 안에 들어와 소를 스쳐 지나가도록 해주어야 된다. 봄철의 낮 시간 동안에 기온은 소의 적온범위 내에 있는 때가 많으나 야간은 저온범위에 근접하는 때가 많이 나타난다. 그리고 이 기간 동안의 풍향은 낮 시간 동안은 주로 서남간이고 야간은 서북간이다. 그러므로 우사의 남쪽은 개방이 되어야 하고 아직 서쪽과 북쪽은 방풍이 제대로 되도록 가려져 있어야 한다. 우리나라의 대다수 우사는 바람의 통제가 불완전하게 이루어지고 있다. 그래서 많은 농가가 바람의 통제가 잘 이루어지지 않았을 때의 손해를 간과(看過)하는 모습을 본다.

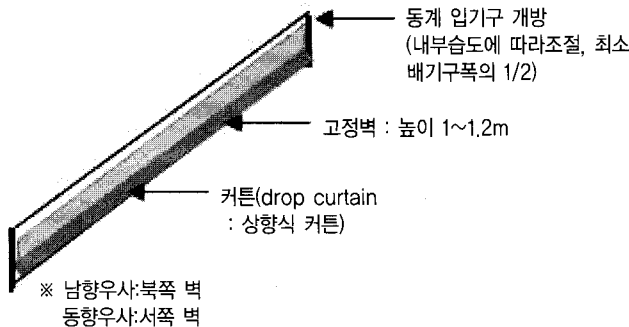
저온기에 바람이 제대로 가려지지 않은 우사의 소들은 털의 숫자가 많아지고 길게 자란다. 그러나 방풍과 보온이 잘된 우사의 소들은 털은 짧고 그 수도 적으며 털에는 윤기가 있다. 털이 긴 소들은 털 자라고 살도 덜 찐다. 그래서 목표체중 도달의 기간이 길어진다. 그 까닭은 털이 자라는데 더 많은 영양분을 소모하기 때문인 것이다. 그리고 방풍이 불량한 우사는 그 안에서 방풍이 좋은 곳에 소들이 몰리고, 소들이 몰리는 자리는 배설량이 증가하여 바닥이 질어지기 마련이다.



〈그림 2〉 우사의 끝 벽의 설치와 시기별 관리

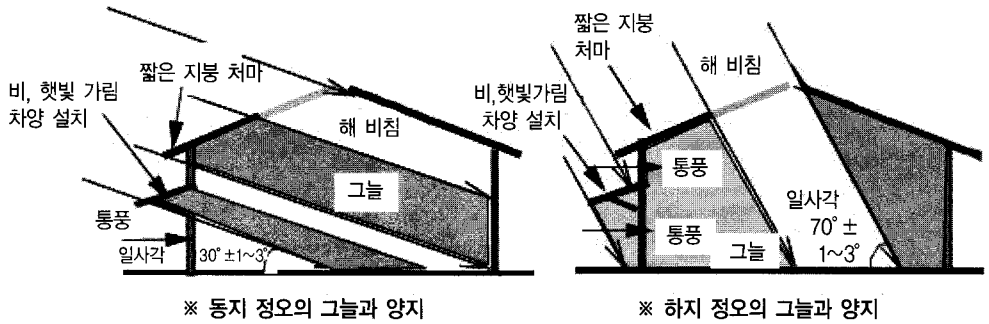
우사의 끝 벽은 〈그림 2〉와 같이 방풍이 완벽하게 되고 통풍필요시 통풍공간을 극대화 할수 있도록 설치하고 관리해야 한다.

봄철 우사의 서북 방위 벽은 〈그림 3〉과 같이 야간에는 입기구를 제외하고는 섯바람이 전혀 생기지 않도록 잘 손질하여 사용해야 한다. 주간은 필요시 필요한 만큼만 열고 닫으며 여름에는 완전 개방한다.



〈그림 3〉 우사 긴 벽의 구성

앞에 보여준 〈그림 1〉에서 우사 앞쪽의 커튼은 높은 우사에서 비와 햇빛을 가리기 위하여 설치한 것이나 〈그림 1〉처럼 닫았을 때 비뿐만 아니라 바람도 함께 가리므로 우사내부가 몹시 더워진다. 그러므로 남쪽 벽은 4계절 통풍이 되도록 개방되어야 하며 방법은 〈그림 4〉와 같이 비와 햇빛가림 차양을 달아 주어야 한다.



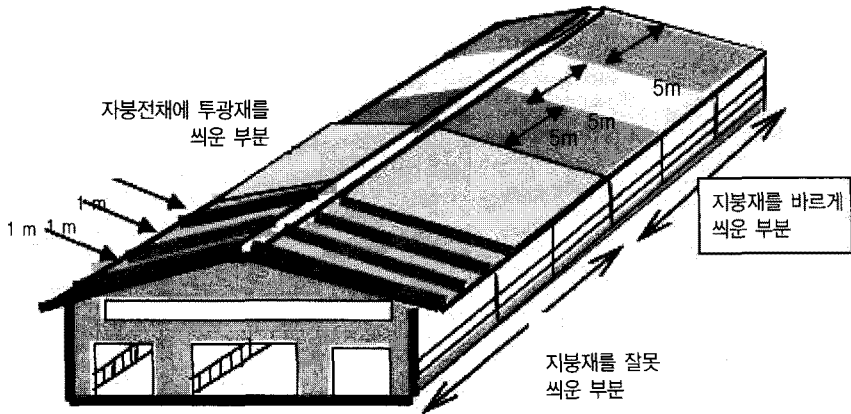
(그림 4) 높은 우사 비 가림 지붕처마 달기와 투광재 시공위치

○ 우사 내 차광(遮光)과 채광(採光)

우사의 차광과 채광 요건은 다음과 같다.

- 채광 면적(양지) : 낮 시간 동안에 채광이 되어야 하는 면적은 다음과 같다. 항상 채광이 되고 있는 면적은 바닥 총면적의 1/2 범위를 크게 초과하지 않아야 한다. 고온일 때 채광 면적이 지나치게 넓으면 반대로 그늘이 좁아지고 그늘에만 소들이 몰리며 몰리는 곳은 소가 몰릴 때 생기는 문제점이 수반된다. 반대로 채광면적이 지나치게 큰 경우(비닐하우스나 지붕전체를 투광재로 씌운 경우) 여름동안 소가 더위를 매우 심하게 타는 우사가 된다. 이런 경우 소들은 누워 있지 않고 서서 서성댄다.
- 바닥 전체에 빠지는 곳이 없이 채광이 되어야 하고 한 장소의 채광시간은 1일 4시간을 기준으로 한다
 - ; 채광이 되는 곳과 되지 않는 곳의 환경차이는 크다.
- 양지와 그늘은 반드시 이동이 되도록 하여야 한다
 - ; 바닥을 끌고루 사용하게 하는 효과와 관련이 있으며 양지와 그늘이 이동하지 않으면 좋은 곳에만 소가 집중적으로 몰린다.
- 양지와 그늘의 적정한 폭은 5m이다
 - ; 여름에 그늘 폭이 좁으면 그늘의 역할을 하지 못한다. 예로 차광재와 투광재를 한쪽씩 연속하여 바꾸어 설치한 경우는 소들에게 그늘이 전혀 없는 것이나 마찬가지 결과로 된다.

남향 우사에서 우사폭 24m까지의 우사는 <그림 4>의 채광 공간이 투광재 설치 위치이고 설치폭은 남쪽 면 지붕 폭의 1/2이다. 남향이 아닌 우사에서 투광재와 차광재 시공은 <그림 5>의 지붕재 바로 씌운 곳과 같아하면 된다. <그림 5> 중 투광재 잘못 씌운 부분의 문제점은 다음과 같다. 투광재와 차광재를 한 장씩



〈그림 5〉 지붕재(차광, 투광재)를 잘못 씌운 지붕과 바르게 씌운 지붕(남향이 아닌 우사)

교차하여 씌우면 바닥에 그늘 폭 1m 양지 폭 1m가 되지만 고온시 폭 1m의 그늘은 그늘의 역할을 하지 못하므로 우사 내 전체가 채광공간과 같이 되어 소들에게 더위 스트레스를 가중시킬 뿐이다.

그리고 지붕전체에 투광재를 시공하고 고온기에 그 밑에 차광재를 씌우기도 하지만 차광재를 씌우는 것으로는 반그늘의 역할밖에 하지 못해 여전히 소가 물리는 현상이 일어나기도 한다.

○ 바닥을 소들이 끌고루 사용하지 않고 소가 물리는 우사

앞에 설명한 환기, 방풍과 통풍, 채광과 차광이 적합하게 이루어지면 소가 물리는 현상은 절대로 일어나지 않는다. 다만 우사면적에 맞는 사육두수도 우사환경에 미치는 영향이기는 하지만, 다시 말해 우사의 적합한 수분상태의 유지는 바람과 태양을 잘 이용할 수 있는 우사구조에 달려있다.

5. 끝맺음 글

개방식 우사에서 친환경적 사양은 자연의 순리를 거스르지 않고 시설의 설치와 관리에 적용할 때만 되는 것이다. 금번 원고는 우리나라 우사의 문제점(자연의 순리를 거스르는 것)을 중심으로 기술하였으니 이를 실천할 경우 반드시 친환경적 효과를 거둘 수 있다고 자신한다. 우리모두 젖소도 행복하고 나도 일하기 편하고 소비자들도 흐뭇해 할 깨끗한 우사관리로 각종 전염병도 예방하고 축산업 이미지도 제고하고 친환경축산 실행에 동참하여 줄 것을 부탁드립니다. ☺