스트레스 해소를 위한 Free Stall

- 우산낙농 연구소 -

사람은 스트레스를 축적하는 능력이 있지만 젖소는 그런 능력이 없다고 한다. 젖소는 스트레스가 쌓이면 사료의 섭취량과 유량이 줄고 체세포수는 증가하는 등 표면적으로도 그 증상을 알게 되는 것이다.

근년에 목장의 규모확대에 따른 Free Stall우사가 목장의 "작업효율을 높이고 젖소의 스트레스를 줄이며 산유량을 높인다"는 근거에서 많은 목장들이 설치했거나 또는 설치를 검토하고 있다.

Free Stall 우사를 합당하게 설치하여 그 효과에 만족하고 있는 목장이 있는 반면에 불합리한 설치로 도리어 젖소들의 스트레스를 증가시키고 질병도 유발하며 생산성도 떨어지는 등 크게 고민하며 후회하는 목장도 있는 실정이다.

본고는 최근(1998년)에 일본 愛知 立 大學校 畜産課長 하라다씨의 연구보고(일본 낙농연구 제공)을 참고로 "과연 Free Stall 우사가 젖소의 스트레스를 줄이고 있는가? 그리고 스트레스를 줄이는 방법" 등을 검토해 본다.

하라다씨는 50두 이상의 우군검정을 실시하고 있는 후리스톨(Free Stall)목장과 스텔죤(계류식) 목장을 나누어 산유성과 번식성을 비교 검토하였다. 사양두수는 Free Stall 목장이 약 20두가 많은 점에서 다두 사육에는 Free Stall이 적응성을 나타내고 있다고 평가 하였다.

그러나 산유량 수준은 계류식의 목장이 약 200kg 높아서 반드시 Free Stall 우사가 유리하다고 볼 수 없었다고 유질에서도 양자간에 별차이가 없고 번식성적에서는 분만간격, 공태기간, 수정회수, 발정회기 일수 등에서 Free Stall 목장이 다소 우위에 있지만 큰 차이는 없었다고 〈표 1〉과 같이 발표하고 있다.

일반적으로 후리스톨(Free Stall System)은 젖소들의 사료섭취가 자유롭고 행동도 자유롭기 때문에 계류식(Stanchion System)에 비하여 스트레스를 적게 받으며 발정의 발견도 쉬워서 번식성적이 향상되고 착유도 팔러(착유실)에서 보다 위생적으로 이루어짐으로 유질이 좋은 우유를 생산할 수 있다고 알려져 있다.

그런데 하라다씨는 30여 목장의 Free Stall과 Palour 시스템의 경영방식을 조사, 검토하고 두 가지의 문제점을 지적하고 있다.

이 문제점들을 우리나라의 많은 정예 낙농가들도

〈표 1〉 Free Stall 목장과 Stanchion 목장의 산유량과 번식성의 차이

항 목	Free Stall 목장	계류식 목장
목장호수	17호	42호
경산우두수	82.5두	63.4두
305일간 유량	8,335kg	8,523kg
지방율	3.78%	3.77%
유단백질율	3.27%	3.23%
무지고형분율	8.82%	8.77%
분만간격	412.9일	424.6일
공태기간	132.2일	139.9일
수정회수	1.9회	2.1회
발정회기일수	88일	91일

〈표 2〉 통로상에 깔짚 유무와 통로에 누운 젖소의 비율 그리고 산유량의 비교

항 목	깔짚있는 후리스톨목장	깔짚없는 후리스톨목장
목장수	6호	11호
통로에 누운 젖소 비율	5.6%	19.6%
305일 유량	8,451kg	8,242kg
지방율	3.86%	3.82%
SNF:무지고형분율	8.80%	8.85%
체세포수(천개/ml)	167.0	214.0

관심을 가지고 검토하여 Free Stall과 팔러 시스템 설치 및 운영에 참고하기를 기대한다.

첫째는 Free Stall System 의 최대의 관심사는 분뇨처리의 문제이고 특히 통로 위에 분뇨가 액상이 되어 그 처리가 곤란한 점을 지적하고 있다.

통로에도 깔짚을 깔아주어 수분을 조정하여 로-다로 분뇨를 운반하여 퇴적하고 발효시킴으로써 우분퇴비로 이용하는 경우에는 통로 위에 젖소들이 누워있는 비율이 높아짐을 지적하고 있다.

〈표 2〉는 통로에 톱밥등 깔짚을 깔아준 목장과 깔짚이 없는 목장에서의 젖소가 통로에 누워있는 비율과 유량, 유성분을 비교한 것이다.

조사한바에 의하면 통로에 깔짚을 깔아주면 4배정도의 젖소가 통로에 누워버린다는 것이고 유량과 유성분의 차이는 거의 없다는 것이다. 체세포수는 5만개/ml가 많아 졌다는데 이것은 통로에 누웠든 젖소의 유방이 더러워져 착유작업이 번잡해서 유방염 발생이 늘어나는 결과로 풀이 하였다.

둘째는 "Free Stall에서 중요한 것은 우상(牛床 : Stall : 소가 눕는 자리)에서 젖소들이 쾌적한 상태에서 누워 있게 하는 문제이다."

통로에 눕거나 서서 머뭇거리는 시간이 길다면 그 소는 스트레스를 받고 있다는 것이다. 그럼으로 우상은 젖소에게 최적의 규격으로 만들어져야 하고 바닥 쿠션이 좋아야 한다. "우상이 적거나 쿠션이 나쁘면 젖소들은 이용을 기피한다." 우상이 좋은 목장과 나쁜 목장에서의 유량, 유질, 번식성 등의 관계를 〈표 3〉과 같이 조사 비교하고 있다.

우상의 상태를 좋음(良), 보통(普通), 불량(不良)3가지로 구분하여 비교하고 良의 우상은 깔짚도 풍부하게 쓰며 우상의 규격도 합당한 목장이고 不良의 우

〈표 3〉 우상의 상태와 유량,유질 그리고 번식성적의 비교

항 목	좋음(良)	보통(普通)	불량(不良)
목장수	4	8	5
305일 보정유량	10,030kg	9,000kg	7,033kg
유지방율	3.91%	3.85%	3.75%
유단백질율	3.38%	3.29%	3.29%
무지고형분율	8.89%	8.84%	8.78%
체세포수(천개/ml)	183개	186개	226개
분만간격	401일	409일	426일
공태간격	128일	128일	150일
수정회수	2회	1.85회	1.92회
발정회기회수	81일	89일	101일
통로에 눕는 비율	4.31%	8.58%	18.84%

상은 깔짚이 불충분하고 우상의 규격이 적고 젖소들이 눕기 불편하고 누었을 때 고통을 느끼는 시설이고 보통은 그 중간 정도의 목장이라고 설명하고 있다.

우상이 좋은 목장은 평균 유량이 10,000kg인데 비하여 불량한 목장은 7,000kg에 불과하여 현저한 산유량의 차이를 나타내고 있다. 유성분의 차이는 거의 없으나 체세포수가 불량한 우상에서 많은 것은 통로에 누워있는 젖소의 비율이 4배나 높기 때문인 것으로 풀이하고 있다.

셋째로, Free Stall 우사의 배열 문제를 지적하고 있다. Free Stall 우사의 우상을 2열로 설치한 경우와 3열로 설치한 경우를 비교 조사하여 〈표 4〉와 같이 발표하고 있다.

〈표 4〉 우상(Stall)열수와 유량, 유질, 번식성적 및 눕는 행동등의 비교

항 목	2열	3열
목장수	11개	6개
305일 보정유량	9,261kg	8,661kg
유지방율	3.87%	3.77%
유단백질율	3.30%	3.33%
무지고형분율	8.82%	8.86%
체세포수(천개/ml)	185개	220개
분만간격	410일	416일
공태기간	133일	137일
수정회수	1.95회	1.82회
발정회기일수	86일	98일
급사스텐죤과 젖소의 두수비율	0.97%/두	1.42%/두
통로에 눕는 젖소의 두수비율	6.98%	15.01%
우상의 두당 비율	1.1두	1.0두

우상을 3열로 배치하면 1.5배의 두수를 수용할 수는 있다. 그러나 조사결과는 큰문제가 있음을 나타내고 있다.

즉 3열의 목장은 2열에 비하여 산유량에서 600kg 정도 낮아서 사료의 섭취문제가 있음을 나타내고 있는 것이다.

착유를 끝낸 젖소나 힘이 강한 젖소들이 먼저 사료를 섭취하고 착유가 늦은 젖소나 힘이 약한 젖소들의 사료섭취에 지장을 주고 있다는 것이다.

3열의 우사는 40% 정도 젖소의 수가 많아서 전체의 소들이 다 같이 사료를 섭취하는데 문제가 있음을 나타내고 있다.

이상에서 살펴보면 가급적 통로에는 깔짚을 깔아주지 않는 것이 유리하고 우상은 젖소들이 편안하게 이용할 수 있는 적합한 규격과 쿠션이 좋은 바닥자재로 시설함이 바람직 하다는 것이다.

특히 "급사조의 스텐죤의 수를 초과하는 젖소를 Free Stall 우사에서 사육하는 체계는 바람직한 것이 아니라고 지적하고 있다."

그러나 후리스톨 우사에서도 통로에 깔짚(톱밥, 왕겨, 완숙 발효퇴비 등)을 충분히 깔아주어 청결하게 통로를 관리하는 방법으로 젖소의 스트레스도 줄이고 유방염, 부제병 등의 문제를 해결하는 목장도 있음을 참고해야 한다.

〈필자연락처 : 02-538-6654〉

이동 전화 사용 예절

❖ 실종된 통신 예절
동방예의지국에 맞는 "이동전화 사용예절"

- 병원에선 이동전화를 사용하지 맙시다.
- 볼륨은 가급적 줄이도록 합시다.
- 공공장소에는 이동전화를 꺼둡시다.
- 공중(유선)전화 이용으로 실속통화를 합시다.
- 운전할 때는 이동전화 사용을 자제합시다.
- 걸을 때도 이동전화 사용을 자제합시다.
- 꼭 필요한 통화만 합시다.
- 통화시 타인에게 불편을 주는 일이 없도록 합시다.
- 청소년들의 무분별한 가입은 막아야 합니다.
- 장난전화로 상대방에게 피해를 주는 일이 없도록 합시다.

❖ 실종된 통신 예절

만원의 지하철에서도 "따르릉", "응 난데…". 조용한 공연장에서도 "따르릉"…

인사예법이 없으면 교양인이 되지 못하듯 이동전화도 예절을 갖추지 못하면 교양인이라 할 수 없다.

자신만의 개인 사용을 목적으로 만들어진 이동전화가 주변사람에게 피해를 주고 불쾌감을 준다면 휴대용 개인전화의 사회성은 이미 상실되었다고 보아야 하겠다.

언제 어디서나 통화가 되는 기술은 좋지만 사용만큼은 때와 장소를 가려야 하겠다.

❖ 병원에선 이동전화를 사용하지 맙시다.

이동전화가 발신하는 고주파는 정밀을 요하는 의료기기에 혼란을 주게되어 진찰과 치료에 적지않은 지장을 주게되고, 이는 사용자 자신 또는 가족이 그 영향에 의해 뜻하지 않은 피해를 입을 수 있다.

❖ 공공장소에서는 이동전화를 꺼둡시다.

이동전화 서비스 내용이 선진국 수준이어도 사용예절이 없으면 이동전화 후진국이 되고 만다. 도서관, 공연장 등 정숙해야 할 공공장소에서는 꺼두는 것이 예절이고, 긴급하게 받을 일이 있으면 진동모드 또는 음성사서함으로 돌려놓고 통화는 밖에서 해야 한다.

❖ 꼭 필요한 통화만 합시다.

중요하고 급한 내용도 아닌데 이동전화를 소일거리로 삼는 사람들이 의외로 많다.

이동전화 선진국일수록 대개 비즈니스로 쓰이는 것을 생각한다면 이동전화의 사용 목적이 무엇인지 되새겨 보아야 하겠다.