

모든 길은 발굽관리에

젖소는 건강하고 편안한 상태에서는 그 능력을 최대한 발휘한다. 건강한 젖소는 좋은 번식상태를 유지하며 많은 양의 우유를 생산하기 위해 적당한 양의 사료를 먹을 것이다.

그러므로 목장주는 축군의 전반적인 건강상태를 세밀히 관찰하여야 한다. 젖소의 건강을 유지하는데 가장 강조되어야 할 사항은 건강한 다리와 발굽의 사용이다.

발굽이 건강해야 정상적으로 사료를 섭취하고 발정징후도 보이므로 번식과 밀접한 관계가 있는 중요한 사항이다. 그러므로 예방적 발굽관리가 매우 중요한 문제로 대두되었다.

1. 발굽관리의 중요성

우리 무지개사료에서 발굽삭제를 많이 시행했던 지역을 중심으로 농장 실제 예를 확인해 보자.

① 고창 송강목장(정현웅)의 경우

유량 1톤 이상을 꾸준히 납유하면서 사육에 전념해 오신 정사장은 발굽 삭제후 수익의 변화를 실감하신 분이다. 남들보다 유지율에 대해서 자신감을 가지고 유량도 남부럽지 않았지만 번식에 대해선 항상 아쉬움이 있었다.

전 두수의 발굽 삭제후 번식에 문제가 있었던 소들이 1개월후 차례차례 발정이 와 번식 문제를 모두 해결하고 엔실리지 급여량을 늘리면서 유량의 증가도 뚜렷했다. 현재 평균 유량 증가 2.5kg의 수준을 지금도 꾸준히 유지하고 있다.

② 담양 엄지목장(김동영)의 경우

세미 T.M.R을 하면서 납유량 증가를 목표로 그 동안 번식과 유량에 문제가 있었던 소들을 처분하고 외부에서 소들을 구입해 발굽 삭제를 실시하여 체형을 바로 잡고 급여 프로그램을 조정하여 유량을 올린 성공적인 케이스다.

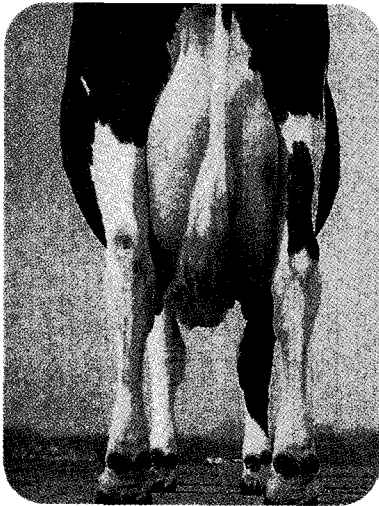
특히 유방 등 유전자적 자질이 우수하면서도 지체가 불량하여 자세 및 체형이 나쁜 소들을 구입해 2회에 걸쳐 발굽 삭제를 실시후 안정된 자세와 섭취량 증가로 목표 납유량을 달성하고 지금도 연2회 발굽 삭제를 주장하시는 분이다.

이외에 나주의 허영준 사장 등 많은 좋은 실례가 많지만 지면관계



양 창근

대한제당(주)영업팀장, 수의학박사



올바른 체중 지지 자세



바깥 발톱의 과다성장에 의한 불량한 체중 지지 자세

상 생략한다. 이처럼 발굽관리는 매우 중요하고 생산과 수익에 밀접한 관계가 있으므로 보다 세심한 관리가 필요하다.

2. 체중의 지지

소의 전체적인 체중은 발톱의 딱딱한 각질벽과 발뒷굽의 제저부에 의해서 지탱되어야만 한다. 그러므로 체중은 안쪽발톱과 바깥쪽 발톱에 동등하게 분배되어야 한다.

그러나 발굽 질환은 발톱의 어느 한쪽에만 과도한 부하가 걸려서 발병된다. 발굽 질환이 뒷발굽에서 발생한 경우에는 바깥쪽 발톱이 비정상적으로 성장하며, 반면에 앞발에서는 안쪽발톱이 과부하를 받게 된다.

보통 뒷발굽이 문제인 경우에는 바깥쪽 발톱이 안쪽 발톱보다 더 길게 자라며, 결국 바깥쪽 발톱에 더 많은 압력을 가하게 되어 파행

을 일으키는 궤양을 유발한다.

발굽의 이상적인 각도는 약 45°이다. 만일 그 각도가 45°이상이면 뒷발굽이 과다 성장하며, 45°이하의 발톱의 과다 성장을 가리키는 것이다.

발굽질병

소에 있어서 가장 공통적인 발굽질병은 아래와 같이 4가지이다.

- 1) 시간 피부염
(interdigital dermatitis)
- 2) 제엽염(laminitis)
- 3) 시간 부란
(interdigital phlegmon)
- 4) 제 피부염(digital dermatitis)

이런 모든 질병은 그 모양에 따라 구별되며 치료는 질병의 원인을 근절시키는 것에 초점을 맞추어야 한다.

가. 시간 피부염

제구 미란이라고 불리우며, 시간의 피부와 뒷발굽 사이의 세균성 염증을 의미한다. 이 병은 심

하지는 않지만, 깔짚을 깔아 주는 계류식 축사보다는 슬랫 바닥으로 된 후리스톨(Free stall)식 축사의 경우 전파가 용이하다.

병 초기의 특징은 시간 피부가 진무르며 악취가 심한 염증이다. 질병이 진행되고 있는 동안에 감지하는 것은 쉽지 않다. 시간 피부의 염증은 인접한 발굽의 뒷발굽의 각질부까지 전파될 수 있다. 비정상적인 각질 형성은 제진피의 좌상(挫傷; 파열이 없는 타박상)을 유발할 수 있으며 뒤따라 파행이 나타난다.

본병의 감염은 제벽과 제저의 각질 형성을 자극하며, 특별히 뒷발굽 외측 발톱이 손상을 입는다. 그 결과로서 발톱은 과도하게 길어져 상당한 과부하를 받게 된다. 이로 인하여 제저의 궤양화가 발생되며, 통증의 결과로서 다리는 비정상적인 자세를 취하게 된다.



초기 단계의 특징은 시간 피부염이다.

치료

소들을 방목장으로 옮기면, 시간 피부염은 환경위생이 개선되므로 서서히 사라진다.

특집

제구지역의 각질 형성은 원래 대로 회복되지만, 변형된 발굽이 닳아 없어지기 위해서는 약간의 시간이 필요하다. 또한 발굽 삭제는 매우 큰 도움이 되며, 손상된 발굽의 회복 과정에 상당한 기여를 할 수 있다.

나. 제엽염

제엽염은 분만을 전후로 발생하는 제진피의 대사적 이상을 말한다. 그러나, 각질 형성의 변화 및 발톱의 형태 변형이 나타나는 시기는 임신 말기이다.

제엽염은 장기간 경과하지는 않지만(불과 몇주), 발톱이 약한 모양으로 변형되므로 지속적인 체중 지지 문제를 야기한다. 제엽염과 그 영향은 주로 뒷발의 외측 발굽에서 발생한다. 제엽염은 각질 생성이 증가되어 그 결과 발톱은 지나치게 길어지는 반면 더 많은 압력이 작용한다.

이러한 과다증식은 제진피의 좌상과 제저의 궤양화, 그리고 뒷발굽 외측 발톱에 대한 통증으로 인하여 다리의 비정상적인

자세를 야기한다.

제엽염에 의해 유발되는 가장 분명한 변화들은 다음과 같다.

- 발굽의 변형(비틀림, 휘어짐 등)
- 비정상적인 성장띠
- 제저 각질부와 백선에 있어 조직액 또는 혈액으로 인한 황색 또는 적색의 변색
- 백선의 결손

치료

정상적인 체중 지지가 이루어지는 방향으로의 발굽 삭제는 제엽염을 치료하는데 도움을 준다. 손상을 입은 발굽은 휴식을 취할 수 있도록 조치하며 가능하다면, 발굽 보호블록(고무, 나무막대 등)을 건강한 발굽 밑에 붙여서 손상받은 발굽을 오염된 지면으로부터 보호해야 한다.

다. 시간부란

시간부란은 발굽 및 발가락 사이의 특정 부위에 인접한 조직의 질병이다. 시간 바로 윗부분, 발목 중간 부분의 심한 부종으로 나타난다. 오직 한쪽 다리만이 손상을 받으며, 환축은 갑

자기 파행을 보인다.

전형적인 증상은 다리의 “동통” 자세이다. 종종 부어오른 다리를 위, 아래로 움직이기도 한다. 이런 상태는 적기에 진단해서 효과적인 치료를 하면 심한 상태까지 진행되지는 않는다.

치료

시간부란은 항생제 주사 또는 화학요법(주사 또는 경구투약)에 의해 즉시 치료하면 염증과 파행은 보통 1~2일 이내에 사라진다. 시간부란이 더 심하게 진행될 경우 포르말린 처치는 금기이며, 약한 소독약제 처치 및 휴식이 필요하다.

라. 제(蹄) 피부염

제관부 주위 피부의 염증(제관부를 따라 둥그스름하게 형성되는 염증)을 의미한다.

전형적인 경우, 작은 백색의 가피 또는 위막을 형성한다. 손상부에 접촉시 매우 고통스러워하며 보통 심한 파행을 유발할 수 있다.

가장 자주 발생하는 부위는 다



제엽염에 의한 비정상적 성장띠



심한 부종, 시간 바로 윗부분은 시간봉 화직염을 나타내고 있는 것이다.



테트라사이클린 분무는 제 피부염에 효과적인 치료제이다.

음과 같다.

- 시간열(趾間裂) 뒷쪽의 제구부(蹄球部)이며, 그결과 지간 피부염 발생.
- 시간 피부
- 제관부 : 보통 지간 피부로 이행되는 부위 근처

치료

감염부 전반에 대한 청소 및 건조후 테트라사이클린 분무는 효과적인 치료수단이다. 질병의 전파를 막기 위해서는 우군중 감염된 개체의 모든 발을 치료해야 한다.

보통 1회 치료로 충분하지만, 어떤 새로운 종류의 파행의 경우에는 주의깊게 관찰해야 한다.

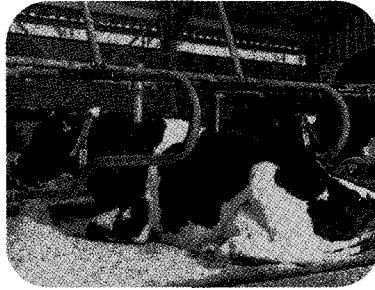
3. 예방조치

가. 위생적인 축사 설계

발굽 질병과 파행은 모든 종류의 축사 시스템에서 발생한다. 그러나 그 발생 빈도와 심각성은 농장에 따라 다른데 이러한 차이는 위생수준(특히 지간 피부염의 경우에 있어서)에 따라 상당히 큰 영향을 받는다. 정기적인 청소 및 소독(1~2회/년)으로서 양호한 축사 환경을 유지할 수 있다.

평평하고 건조한 축사 바닥은 보행을 더 용이하게 하며, 파행 문제가 비교적 적다. 건조한 축사 상태의 장점은 바닥이 덜 미끄럽고, 세균의 번식이 줄어들 것이라는 것이다.

덥고 건조한 기후에서는 상대적으로 지간 피부염의 발생이 적다. 더 나아가서 포장되지 않은



청결하고 건조한 축사는 중요한 예방수단이다.

지역의 개방식 축사 시스템의 경우에는 배수를 위한 충분한 경사도를 유지해서 질퍽한 상황을 피할 수 있도록 설계되어야 한다.

젓소들이 슬랫형 바닥에 익숙하게 되도록 시간이 필요하며, 육성우 및 초임우들이 이러한 시스템에 가능하면 빨리 적응하도록 만들어야 한다.

그렇지 않으면 분만후 유생산의 시작과 더불어 환경의 갑작스런 변화는 아주 커지고 결과적으로 발굽문제를 유발할 것이다.

나. 영양

제염염은 소화기관, 자궁, 유선 조직의 장애와 관계가 있다. 이러한 장애는 영양에 의해 크게 영향을 받는다.

결과적으로, 급이 사료의 양과 조성은 발굽의 건강에 상당한 영향을 준다. 제염염과 관계된 장애들은 특별히 분만 몇일전부터 분만후 수주일 사이에 발생한다.

이 기간 동안에 농후사료의 섭취량과 섭취시간은 빠르게 증가하고 조사료의 이용은 줄어들게 된다. 이것은 제1위 산증의 주요 원

인이 되며, 제염염의 발생에 큰 영향을 주는 것으로 생각되고 있다.

제염염의 예방은 젓소의 에너지, 단백질 요구에 따른 급여목표에 기초되어야 한다. 또한 배합비의 급작스런 변동은 지양되어야 한다.

젓소의 건강에 관련된 중요한 급여 기준들

- 건유기간중 배합사료의 급여: 소량
- 양질의 조사료를 항상 충분히 확보
- 분만후 농후사료의 급여량은 점진적으로 증량

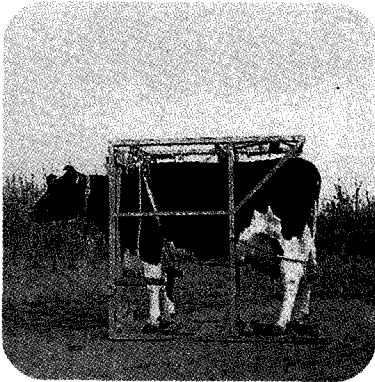
아연이 혼합된 광물질 첨가제의 급여는 지간부란의 예방에 긍정적인 효과가 있다. 아연은 세균의 투과성 감염에 대하여 피부의 저항력을 증가시켜주며 또한 감염에 있어서 피부의 치유능력을 향상시킨다.

다. 정기적인 발굽 손질

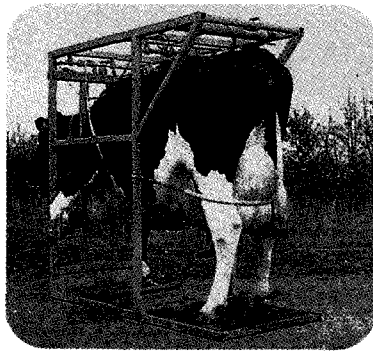
파행은 과도한 각질 형성의 결과로서 비정상적인 체중 지지에 의해 야기된다. 각질이 과도하게 형성되면, 파행을 예방하기 위해서 발굽의 손질이 필요하다. 발굽 손질의 목적은 발굽이 정상적인 체중지지면을 갖도록 발톱을 회복시키는 것이다.

파행의 대부분은 비유초기에 발생하기 때문에, 건유우로 올리기 직전의 발굽 검사 및 손질은 파행의 예방에 효과적으로 기여할 수 있다. 목장에서 모든 착유우에 대하여 2회/년 정기적으로 삭제하는 것이 바람직하다.

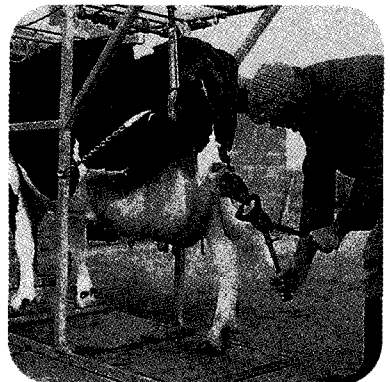
특집



발굽 손질 보정틀은 매우 효과적이다.



전지를 삭제하기 위하여 보조장치가 사용될 수 있다.



알맞은 길이로 발톱을 잘라냄

발굽손질을 정기적으로 실시할 때에는, 손질을 손쉽게 하기 위하여 시설이 잘 구비되어야 한다. 요구되는 장비로는 예리한 발굽손질용 칼(좌, 우), 숯돌, 발톱깎기, 굽은 줄칼 등이다. 손쉬운 작업을 위하여 모든 발굽 손질용 칼들은 항상 예리함을 유지하고 있어야 한다.

필자가 연수받은 네덜란드의 운켈 낙농학교의 경우에는 4주 코스로 이론 및 실습을 통한 체계적인 교육시스템이 마련되어 있어 농민, 삭제사들에게 장기적인 교육을 시키고 있다.

그러므로 정확한 발굽 손질 기술은 지면만으로 습득되기는 어려우며 삭제 전반에 대한 실체적이고 오랜기간의 경험 및 교육 훈련이 필요하다.

시작에 있어서

발굽 손질을 시작하려면 먼저 미끄럼 방지용 로우프로 소 뒷발의 발목 바로 윗부분을 묶는다. 효과적인 고정과 편안한 작

업 수준을 위하여 작업이 용이하도록 발목을 충분히 들어올려야 한다.

전지의 삭제를 위해서는, 몇 가지 형태의 보정 장치가 있어야 한다. 예를 들면, 전지를 올려 놓고 묶을 수 있는 보조장치가 달려있는 손질 보정틀이다.

실체적인 손질을 하기에 앞서, 발굽 전체의 모습이 잘 보이도록 발굽청소를 해야 한다.

1단계

발굽 손질에 있어서 첫번째 단계는 발톱깎기를 사용하여 발톱을 알맞은 길이로 깎아주는 것이다. 발톱의 길이를 측정하고 제관부로부터 7.5cm 지점에 표시한다. 기준보다 길다면, 알맞은 길이로 발톱을 끊어낸다.

삭제용 칼로 이 발굽 밑바닥을 평평하게 깎아낸다. 훌륭한 기술은 각질층을 얇게 썰어서 상처받지 않도록 자신으로부터 먼쪽으로 칼을 움직이는 것이다.

다른 쪽 발굽을 같은 수준으

로 평평하게 만들기 위하여 발 뒷굽 부위의 각질은 가능한 한 제거하여야 한다. 제거의 깊이는 약 5~7mm의 깊이를 유지하는 것이 중요하다.

2단계

필요하다면, 같은 길이로 과다성장한 발톱을 깎아내고 다른 발굽과 같은 높이로 발톱을 깎아낸다.

제거가 너무 얇지 않도록, 그리고 체중 지지면이 평평하게 되도록 깎아낸다.

3단계

필요하다면, 제저 부위를 같



발굽은 같은 높이로 깎아내야 한다.

은 경사로 깎아내기 위하여 각질을 얇게 썰어 낸다.

이것을 기능적 발굽 손질이라 한다. 한쪽 발굽에 여전히 발굽 병변이 남아 있다면, 아래의 4, 5단계(치료적 발굽 손질)에 기술되어 있는 것처럼 더 깊은 치료를 적용한다.

4단계

체중의 지탱을 건강한 발굽에만 의존하는 경우에는, 감염된 발굽을 뒷굽쪽으로 더 두껍게 제거해야한다.

이것은 손상받은 발굽에 더 많은 휴식을 제공할 것이다. 만일 체저의 상처부위가 너무 얇게 닳아 이것이 불가하다면, 건강한 발굽 밑에 블록을 붙여서 고정한다.

5단계

연한 각질을 제거하고 딱딱한 부위까지 삭제를 한다. 그러나 체진피가 상처받지 않도록 조심한다.

라. 발굽 소독조

발굽 소독조는 지간 피부염 등과 같은 발굽병을 예방하는 정규적인 위생 시설이다.

발 소독조에 대한 적합한 소독액은 3~5%의 포르말린이다. 조심할 것은 온도가 15℃이하로 떨어질 경우 포르말린의 소독 효과는 거의 소멸되므로 이때 황산동을 사용한다.

소독조의 적당한 규격은 폭이

75cm, 길이가 3~5m, 깊이는 15cm이다. 욕조는 10cm정도 채워져 있어야 한다.

소독조의 위치로서 가장 좋은 곳은 착유실 출입구 부근(출구 바깥)이다. 가장 좋은 소독 효과는 소들이 소독조를 통과한 뒤 1시간 30분 정도 동안 건조한 장소에 있게 될 때 가능하게 된다.

젖소의 숫자에 따라 다소 차이는 있지만, 소독조는 약 2~3일 정도 사용될 수 있다. 이 시간이 경과하면 약액의 소독력은 약해질 것이다. 소독조가 더러워지면, 약액을 보충해야 한다.

마. 개량

발굽병을 감소시키기 위해서는 적당한 유전형질의 선택이 필요하다. 이러한 형질은 발굽 장애의 발생과 상호 연관성을 지녀야 한다.

선발을 위한 가능 형질은 자세, 다리의 골격, 보행시 다리와 발굽의 사용, 발굽의 각도 등이다. 개량의 수치는 암소와 숫소로 평가를 받는다. 발굽과 다리의 질, 그리고 발굽의 각도를 개선시키기 위해서는 공인된 숫소의 정액을 사용하는 것이 바람직하다.

다만 개량만으로 전술한 모든 발굽병들을 우수한 수준으로 개선시킬 수는 없다.

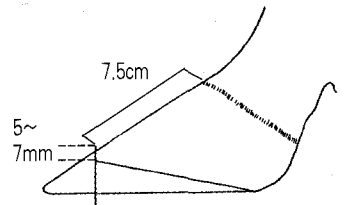
요약

젖소의 건강을 위하여 다리와 발굽은 중요한 요소이다. 그러므

로, 발굽병은 사전에 올바른 관리를 통해 예방되어야 한다. 적절한 발굽 관리를 할 때, 파행은 그리 심각한 문제가 아니며 좋은 생산성을 올릴 수 있다.

◆ 적절한 발굽 관리를 위한 기준은 다음과 같다.

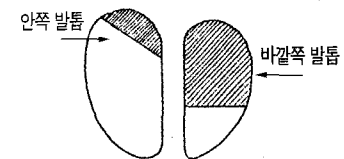
1. 불결한 주변환경을 피하기 위한 적절한 배수로 및 건조한 지표면으로 위생적인 환경을 유지하는 것
2. 양질의 조사료의 충분한 급여 및 배합비의 급작스런 변경을 지양할 것
3. 일정한 관리 기준에 의거한 발굽 손질 : 최소한 년 2회
4. 발굽 소독조의 지속적인 사용
5. 다리와 발굽을 개선시키기 위하여 공인된 정액의 선택



- ① 안쪽 발톱을 7.5cm, 두께가 5~7mm되게 한다.
- ② 체중이 고르게 실리도록 안쪽과 바깥쪽 발톱을 평평하게 만든다.
- ③ 체저 내측에 오목한 면을 만들어 기능적인 발굽손질을 한다.



· 바깥쪽 발톱에 병변이 있다면 건강한 발굽에만 체중이 실리도록 발굽의 제구 부위를 더 깎아낸다.



· 병변이 존재할 때 병변 부위와 건강한 조직의 연계 부위가 보일 때까지 각질을 제거한다.

〈필자연락처 : 02-410-6215〉