

젖소의 환절기 사양관리



신 종 서

강원대학교 동물자원과학대학 교수

서언

젖소의 환절기 사양관리는 사계절의 변화가 뚜렷하고 기후변화가 심한 우리나라의 기후적인 특성상 매우 중요한 관리사항 중의 하나이다.

특히, 기온 및 습도가 높은 여름철 및 일교차가 심한 가을철을 지나 기온이 낮고 바람이 심한 겨울철로 이어지는 환절기의 사양관리는 젖소의 경제년환을 높이고 생산성을 향상시키기 위해 매우 중요한 사안이다.

기온 및 습도가 높은 여름철에 무더위 스트레스(heat stress)와 장기간의 착유로 인해 지친 젖소의 경우 일교차가 심한 환절기에 사양관리를 소홀히 한다면 추운 겨울철 동안 젖소가 야외 운동장보다는 실내에 머무는 시간이 증가함에 따라 자연적으로 운동량 및 일조량이 감소하게 되고 채식량 저하로 인해 생산성이 떨어지게 된다.

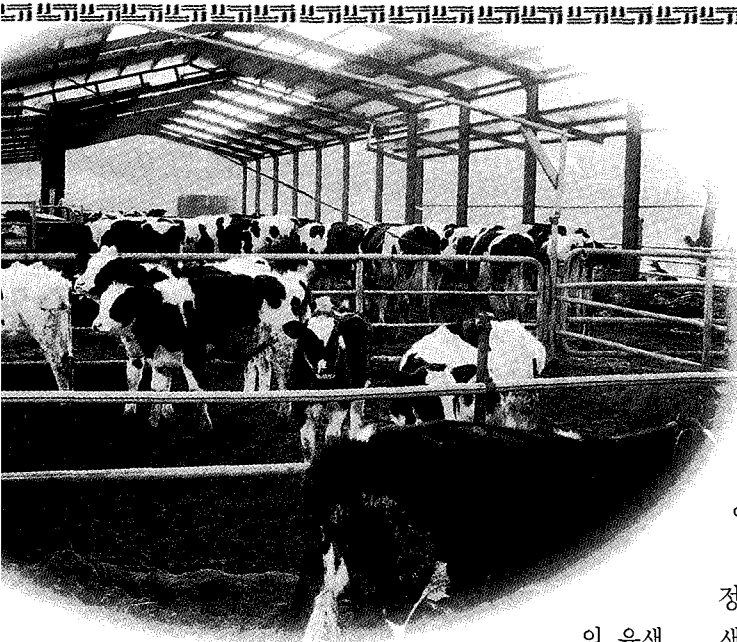
이외에도 부적절한 환기로 인해 질병 발생의 빈도가 증가하게 될 뿐만 아니라 겨울철 동안에 신선한 청에 사료의 공급이 부족하기 때문에 저장기간이 긴 건초 및 사일리지 등과 같은 사료의 장기간 공급으로 인해 영양상의 불균형 문제가 발생할 수

도 있다. 따라서 가을철 환절기에 적절한 사양관리를 통해 여름철의 무더위 스트레스로 인해 지친 젖소의 체력을 회복시켜서 젖소가 원만하게 겨울철의 추위 스트레스(cold stress)를 극복하고 지속적인 생산성을 유지할 수 있도록 하여 다가올 겨울철에 대비할 필요가 있는 중요한 시기이다.

사계절을 통해 지속적으로 젖소의 건강 및 생산성을 유지하기 위해서는 위에서 언급한 문제 이외에도 여러가지 복합적인 문제가 동시에 해결되어야 하겠지만 본고에서는 환절기 환경조건의 변화에 따른 젖소의 반응 및 영양 상태 변화와 낮과 밤의 기온차가 심한 환절기에 쉽게 발생할 수 있는 질병, 유방염 및 이등유에 대한 사양관리를 중점적으로 기술하여 젖소의 생산성을 높이기 위한 환절기의 젖소 사양관리에 도움을 주고자 한다.

1. 환경조건의 변화가 젖소의 생산성에 미치는 영향

젖소가 유전적인 잠재력을 최대한으로 발휘하기 위해 최적의 환경조건은 반드시 필요하며, 특히 젖소는 다른 축종에 비해서 젖소의 건강유지 및 최대



의 유생
산을 가능하게 하

기 위한 환경적인 요인과 관련된 직접적으로 소요 되는 부대비용(건강유지, 폐사율, 유전능력등)의 범위가 매우 광범한 동물이다.

현재까지 낙농업에서 젖소의 생산성을 높이기 위한 방안으로 사료, 첨가제 및 착유 시설 등과 같은 외적인 요인에 대한 연구 및 투자가 활발하게 이루어져 왔지만, 젖소의 생리적인 조건 및 생산성에 가장 큰 영향을 미칠 수 있는 계절 변화에 따른 추위 혹은 더위 등과 같은 환경 변화가 젖소의 생산성에 미치는 영향에 대한 관심은 상대적으로 적을 뿐만 아니라 이에 대한 투자 역시 미흡한 실정이다.

특히, 계절 변화에 따른 젖소의 생산성에 대한 연구의 경우 많은 부분이 무더위와 관련한 고온 스트레스(heat stress)에 집중되어 왔으며, 일교차가 심한 환절기 및 추위가 심한 겨울철에 대한 연구는 주로 비육우에서 이루어져 왔고 젖소를 대상으로 한 연구는 상대적으로 적은 실정이다.

또한 일교차가 심한 환절기 및 겨울철의 추위 스트레스를 극복하기 위한 노력 역시 추위로부터 젖소들을 보호할 수 있는 시설을 설비하는데 주로 관심이 집중되어 있기 때문에 앞으로 젖소의 산유량에 영향을 미칠 수 있는 환경 온도 변화에 대한 관심을 가져야 할 것이다.

홀스타인(Holstein)의 경우 정상으로 생리적인 상태 및 지속적인 우유 생산을 가능하게 하는 환경 온도 범위는 -2°C (28°F) ~ 20°C (68°F) 정도이다.

이 환경 온도 범위 이하 혹은 이상으로 온도가 변하게 되면 우유 생산량은 서서히 감소하기 시작하게 되고 비록 온도의 변화가 심하지 않을지라도 적절한 조치가 취해지지 않는다면 일일 1.4~4.1kg 정도의 유량이 감소하게 된다.

또한 기온이 -2°C 이하로 떨어지게 되면 젖소는 정상적인 체온을 유지하기 위해 더 많은 대사열을 생산하게 되고 결과적으로 우유 생산을 위해 사용되어야 할 에너지가 체조직의 유지를 위해 사용됨으로 인해 우유 생산량은 감소하게 된다.

또한, 젖소가 일교차가 심한 환절기 및 기온이 낮은 겨울철의 추위에 견딜 수 있는 능력은 우사의 종류, 우사 내의 환경 조건, 연령, 비유단계, 영양 상태, 온도 적응성 및 털의 길이 등에 따라 달라지게 되는데 환경적인 변화 요인(온도, 바람 및 우사 내 환경조건)에 대한 세심한 배려가 선행되어야만 젖소의 생산성은 증가시킬 수 있다.

한편, 사료 섭취량은 환경 온도의 변화에 가장 민감하게 반응하는데, 젖소의 사료 섭취량은 기온이 증가할수록 떨어지게 되고 반대로 기온이 낮아지면 다소 증가하게 되지만, 환경 온도가 $-2.2\sim -17.8^{\circ}\text{C}$ 사이에서는 오히려 감소하게 된다.

일반적으로 기온이 낮아지게 되면 젖소의 사료 섭취량은 증가하게 되어 체온 유지에 큰 도움을 주게 되지만, 기온이 더욱 떨어지게 되면 저온 스트레스가 증가하여 젖소의 소화생리는 반추횟수가 증가하고 소화관 내용물의 통과속도가 빨라지게 되어 사료 소화율과 사료 이용효율, 산유량 및 유질이 저하된다.

따라서 우리나라는 기후적인 특성상 겨울이 길고 춥기 때문에 사료 섭취량이 감소할 우려가 있으므로 환절기 동안에 적절한 사양관리를 통해 사료

〈표 1〉 환경 온도에 따른 젖소의 유지 요구량, 사료 섭취량 및 우유 생산량의 변화

온도(℃)	20℃를 기준으로 한 유지 요구량, %	섭취량(kg)	유량(kg)
-20	151	20.84	19.93
-10	126	19.93	24.92
0	110	18.57	27.18
10	100	18.12	27.18
20	100	18.12	27.18
30	111	16.76	23.10
40	132	9.97	11.78

〈표 2〉 풍속과 체감온도와의 관계

풍속(m/초)	기온(℃)			
	2	-6	-10	-18
2.7	-5	-14	-18	-28
4.6	-9	-19	-24	-36
6.1	-11	-22	-28	-40
10.7	-16	-26	-34	-47

섭취량을 증가시켜 겨울철 사양관리에 대비할 필요가 있다.

또한 많은 연구결과에서 반추가축의 안정적인 환경 온도 범위보다 실온이 1℃ 떨어질 때마다 반추가축의 평균 소화율은 0.2%씩 감소한다고 하여 젖소의 환경 온도를 일정하게 유지하는 것이 젖소의 생산성을 높이는 지름길이라 할 수 있다. 〈표 1〉은 온도 변화에 따른 젖소의 유지, 사료 섭취량 및 우유 생산량을 평가한 결과이다.

정상적인 환경 온도 범위보다 낮은 온도에서 젖소는 정상적인 체온을 유지하기 위해 더 많은 대사를 생산하게 되며, 또한 젖소의 건강에 가장 많은 손상을 주는 날씨는 젖소가 추운 날씨에 적응하기 전인 늦가을에서 초겨울 사이이기 때문에 환절기의 사양관리가 중요한 것이다.

특히, 바람이 불고 환경온도가 떨어지게 되면 젖소는 바람막이가 있는 곳으로 이동함과 동시에 단위 면적당 가축의 밀도를 증가시켜 체온을 유지하기 위해 무리를 이루는 경향이 있으며, 특히 깔짚이 없거나 부족한 경우 이러한 경향이 심하기 때문에 기온이 낮아지기 시작하면 바람막이 및 깔짚 등

에 신경을 써야 한다.

〈표 2〉는 풍속과 체감온도와의 관계를 평가한 결과이다.

이와같이 일교차가 심한 환절기에는 우사에 바람막이를 설치하여 차가운 바람에 젖소가 직접적으로 노출되지 않게 해야 하며, 충분한 양의 깔짚을 공급하여 젖소가 체온을 유지하는데 도움을 주어야 하고, 기온이 비교적 따뜻한 낮 시간 동안 운동장에서 햇빛을 쬐게 함과 동시에 충분한 운동을 시켜주어야 하고, 우사내 부적절한 환기로 인해 젖소가 호흡기 질병이 걸리지 않도록 환풍기를 설치하여 일정한 간격 및 주기적으로 우사내 환기를 시켜주어야 한다.

따라서 기온이 급변하는 환절기에 젖소가 쾌적한 환경에서 그들의 유전적인 잠재력을 최대한으로 발휘하여 지속적인 생산성을 유지할 수 있도록 하기 위해 사료섭취량, 바람막이, 깔짚 등에 대한 세심하고 종합적인 사양관리가 필요하다.

2. 환절기에 발생할 수 있는 질병의 예방 및 치료

동물들은 언어를 구사할 능력이 없으므로 자신의 고통을 호소하지 못하지만 행동과 외모의 변화로 고통을 호소한다.

이러기 때문에 사육가는 젖소의 건강 상태 이상을 자연히 외모 및 거동에 나타난다는 사실을 항상 염두에 두고 자신이 사육하고 있는 젖소를 항상 주의 깊게 관찰하여 질병으로 인해 외부로 나타나는 이상 상태를 계속적으로 관찰할 필요가 있다. 낙농가가 젖소의 질병을 조기에 발견 및 치료하여 젖소의 생산성을 지속적으로 유지하기 위해서는 항상 젖소 근처에서 건강할 때의 개체적 특징들을 잘 파악해 둘 필요가 있다.

그러나 낙농가가 반드시 명심해야 할 점은 젖소의 병적 이상상태가 외모 및 거동에 반영되어 나타날 때에는 이미 젖소의 병적 상태가 상당히 진행되어 있는 상태라는 사실이다. 따라서 질병이 발생하지 않은 정상시의 예방관리가 중요한 것이며, 만일

젖소의 질병을 조기에 발견한다면 진단과 치료가 용이해질 뿐만 아니라 발생 초기에 치료할 수 있기 때문에 젖소의 회복속도가 빠르고, 치료비가 절약 될 수 있다.

특히, 환절기에는 낮과 밤의 기온차이가 심하기 때문에 질병 발생의 빈도가 높은 특성이 있다. 질병 중에서도 호흡기 질병이 감염되기 쉽기 때문에 낮에는 환기에 유의하고 밤에는 보온을 해야 할 뿐만 아니라 구제역 등의 질병을 미연에 방지하기 위해 정기적으로 축사 및 축사주위를 소독해야 할 필요가 있다.

다음은 환절기에 많이 발생하는 호흡기 질병을 살펴보면 다음과 같다.

(1) 기관지 폐렴

- ① 원인 : 한랭하고 환기가 불량한 축사 및 원거리 수송
- ② 증상 : 호흡수 증가, 기침, 식욕감퇴, 체온상승, 호흡수 및 맥박수 증가
- ③ 치료 : 건조하고 환기가 잘되는 축사에 격리 수용해야 하고 담요를 덮어 보온하여 체열의 발산을 방지함과 동시에 영양제를 주사한다(포도당액, 링게르액, 비타민제 등).

(2) 후두염 · 기관염 및 기관지염

- ① 원인 : 추운 날씨에 자동차 수송, 습기 및 추운 축사에 장기간 계류, 가스와 먼지가 가득 찬 환기 불량한 축사
- ② 증상 : 빈발하는 기침
- ③ 치료 : 환축을 온난하고 환기가 잘되는 곳으로 이동시켜서 한랭한 공기, 불순한 기후 및 먼지가 많은 공기에 노출시키지 않아야 하며, 비타민 A, D 주사를 주사해 준다.

(3) 비염

- ① 원인 : 환기 불량에 따른 공기 혼탁 및 축사의 온도가 급변하는 기후 변화
- ② 증상 : 콧물 흘림, 기침, 비점막이 부어오르고

체온 상승(39.5 ~ 41℃), 설사

- ③ 치료 : 적절한 축사환기를 통한 맑은 공기를 공급하고 소화가 잘되는 연한 사료 및 충분한 물 공급함과 동시에 항생제 및 설페제 주사하고(3~4일), 비타민 A, D3를 주사한다.

(4) 송아지디프테리아

- ① 원인 : 불결한 우사에서 구강점막에 입은 상처를 통한 세균 감염
- ② 증상 : 구강과 입술이 피사하는 피사성구순염 발생(3개월 이하의 송아지), 구강내의 통증으로 인한 사료섭취와 연하의 곤란, 체온상승(40 ~ 41℃), 단시일내에 쇠약해지고 때로는 독혈증을 일으키거나 폐렴이 발생하여 폐사하기도 한다.
- ③ 치료 : 축사바닥을 소독하고(5% 석탄산액, 크레졸액 또는 석회수), 환축격리(전염성)하여 페니실린, 스트렙토마이신, 테트라사이클린, 설페제 등을 주사한다. 또한 미지근한 물에 배합사료와 무기물 및 비타민이 혼합된 첨가제를 타서 급여해야 하며, 송아지의 경우에는 우유, 대용유 등 먹기 쉽고 영양가 있는 사료를 급여해야 한다.

(5) 인두염

- ① 원인 : 환절기에 한랭한 기후에 장시간 노출,



먼지, 연기 및 자극성 있는 가스를 다량 흡입하였을 때 발생

- ② 증상 : 인두의 점막이 붉게 충혈, 기침, 인두염과 함께 기관 및 기관지에 염증이 생겨서 호흡 곤란
- ③ 치료 : 축사 환경을 개선하고(축사내 찬바람 차단, 환축을 따뜻하고 환기가 잘되는 곳으로 옮겨준다), 연한 사료나 미지근한 물에 배합사료를 타서 급여함과 동시에 포도당액이나 비타민 B 복합제를 주사한다.

3. 원유의 품질관리와 유방염 관리 및 치료

환절기에는 유방염의 발생 빈도가 높기 때문에 올바른 유방염관리 및 착유관리는 고품질 원유생산을 위한 필수적인 요소이다.

또한 집유된 원유를 위생적으로 관리하여 세균의 유입을 방지하여야 하며, 깨끗한 환경을 조성하여 유방염발생 및 비위생적인 원유 생산을 최소화하여야 한다. 위생적인 원유를 생산하여 소득을 높이기 위해서는 유방염관리가 철저히 이루어져야 한다. 따라서 철저한 착유관리와 환경위생관리를 통하여 유방염이 발생하지 않도록 하는 것이 매우 중요하다.

(1) 착유 및 우사 관리

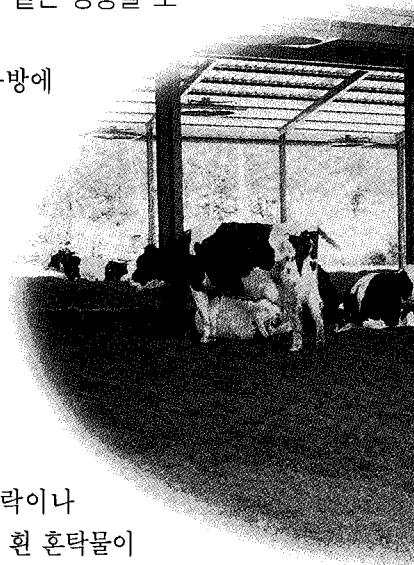
- ① 원유처리실은 우사와 차단되어야 하며 별도의 출입문을 설치하여야 한다.
- ② 바닥은 방수 타일이나 콘크리트로 처리하여 배수가 잘되도록 해야 하며, 벽과 천장은 방수자재나 흰 페인트를 칠하여 물 청소가 용이하여야 하고, 냉각기 주위는 세척이 충분히 이루어질 수 있도록 사람이 걸어도닐 수 있을 정도의 충분한 공간이 있어야 한다.
- ③ 반드시 환풍기를 설치하여야 하고, 세척을 위한 온수 공급장치가 있어야 한다.
- ④ 병원균의 증식을 막기 위하여 최소한 2주에 1회는 우사 소독을 실시하여야 한다.

- ⑤ 솔질은 피부를 깨끗하게 유지시키고, 혈액순환을 원활하게 하여 신진대사를 촉진시킨다. 또한 운동장이나 방목장에 적절한 시설물을 설치하여 젖소 스스로가 몸을 비벼 몸에 묻은 오물을 제거할 수 있도록 한다.
- ⑥ 유방 및 후구에 털이 길면 오물이 부착되어 비위생적이므로, 1년 1 ~ 2회 정도 이들 부위에 털을 깎아 준다.

(2) 유방염 관리 및 치료

유방염은 세균이 유선조직을 침입하여 생기는 일종의 염증으로 산유량을 감소시키고 세균 및 염증산물을 원유내로 유입시키는 비위생적 원유생산의 주요 질병이다. 유방염은 직접 육안으로 관찰할 수 있는 임상형 유방염과 육안으로는 확인할 수 없지만 검사로 세균감염을 알 수 있는 준임상형으로 구분된다.

- ① 임상형 유방염 : 원유내에 침전물 및 덩어리가 존재하기 때문에 감염 여부가 눈으로 확인되며 일반적으로 다음과 같은 증상을 보인다.
 - ㉠ 염증 때문에 유방에서 열기가 느껴진다.
 - ㉡ 유방이 단단해지고 산유량이 감소한다.
 - ㉢ 원유는 산성화되어 신맛이 난다.
 - ㉣ 원유 색깔이 누렇거나 혈액이 섞여 붉은색을 띤다.
 - ㉤ 점막세포의 탈락이나 유즙의 응고에 의하여 흰 혼탁물이 생기고 체온이 상승하고 사료 섭취량이 감소한다.
- ② 준임상형 유방염 : 외관상으로는 우유가 정상적으로 보이기 때문에 발견하기 어렵고, 발생률



이 임상형 유방염보다 15~40배 높으며, 육안으로 관찰할 수 없기 때문에 정기적인 검사를 통하여 조기발견 하여야 한다. 준임상형 유방염의 경우에는 산유량을 감소시키고 비위생적인 원유를 생산하는 것 외에도 다음과 같은 문제점이 있기 때문에 각별히 유의하여야 한다. 발견하기 어렵고, 쉽게 임상형 유방염이 되며, 감염기간이 길고 감염균을 보균하게 된다.

③ 농가에서 유방염을 진단할 수 있는 방법 및 검사요령 :

㉠ 스트립 검사법(Strip Test)

㉡ CMT 검사법

㉢ 전기 전도율 측정법

㉣ 체세포 검사법

④ 유방염을 예방하기 위한 세균감염방지용액의 사용방법 및 주의사항 :유방염 예방을 예방하기 위해서는 착유 직후에 세균감염방지용액에 유두를 담그는 것은 유방염방지에 아주 효과적인 방법으로써 이것 한가지만으로 유방염의 새로운 감염을 50%나 줄일 수 있다. 시

행방법 및 주의 사항은 다음과 같다.

㉠ 세균감염방지용액을 만든 제조회사의 사용지침서를 반드시 읽고 실천하는 것이 좋다.

㉡ 유두침지는 유두컵을 떼어낸 후 바로 실시하여 소가 누워 우상에 유두가 닿기 이전에 완료해야 한다.

㉢ 수용성 소독용액을 사용하는 것이 좋다(지용성 용액보다 효과가 높다).

㉣ 효과적인 소독은 유두의 3분의 2정도가 소독액에 담가지도록 하면 된다.

㉤ 서늘하거나 추울 때는 유두에 용액이 많이 묻

게 한다.

⑤ 유방염 발생시의 관리 방법

㉠ 우유 검사컵의 우유를 관찰해 보고 이상이 있을 때는 그 소에서 착유한 우유를 별도 관리한다.

㉡ 유방염에 감염된 소는 격리 수용하고 수의사의 처방에 따라 다시 발병하지 않도록 치료한다.

㉢ 우유가 정상으로 돌아오고 항생물질 잔류기간이 지나면 다시 착유우군에 복귀시킨다. 그 후 착유 할 때마다 유방염 검사를 실시한다.

4. 이등유의 관리

(1) 이등유의 정의

이등유는 정상적 우유가 아닌 초유, 염미유, 고미유, 점조유, 검화유 및 유색유 등의 이상유와 변패된 우유를 총칭하는 말이다. 실제로 이등유는 알코올 검사, 즉 70% 알코올과 원유를 동량 혼합했을 때 응고 및 양성반응을 나타내는 원유 즉 알코올불안정유(알코올검사불합격유)를 말한다.

(2) 이등유의 종류

이등유는 크게 두 종류(고산도 이등유 및 저산도 이등유)로 구분할 수 있으나, 이외에도 여러 가지 형태로 구분할 수 있다.

① 알코올 불안정유

㉠ 고산도 이등유

㉡ 저산도 이등유

㉢ 생리적 이등유

② 저성분유

③ 기타 : 이미유, 이취유, 이물혼입유 및 변패유 등

(3) 이등유의 발생원인

① 이등유는 유방염 등과 같은 질병 및 대사장애에 일차적인 원인이 있다.

② 사료에 의한 원인

㉠ 갑작스런 사료 교체

㉡ 조사료 부족(농후사료 과잉)

〈표 3〉 이등유 발생에 영향을 미치는 질병

질병의 유형	병 명
세균성전염병	결핵, 부루셀라, 렘토스피라, 파상풍, 기종저
바이러스성전염병	구제역, 우역, 파라인플루엔자, 아나프리카마
기생충성질병	피로프라스마, 간질증 및 간기능장애
번식장애	난소낭종, 자궁내막염, 난소발육부진
비유장애	유방염, 감유증, 무유증
대사장애	저영양, 고영양, 케토시스, 유열, 호르몬불균형, 고창증
중독	곰팡이중독, 요소중독, 아초중독, 초산염중독

- ㉔ 부패, 변질 및 곰팡이 낀 사료 급여
- ㉕ 사일리지 과잉급여 및 변질 사일리지 급여
- ㉖ 칼슘과잉급여로 인한 Ca/P 불균형

③ 환경스트레스에 의한 원인

- ㉑ 환절기(기온급변시기)의 경우 정상적인 체온 유지를 위해 일시적 에너지 사용증가로 생체 에너지 이용률의 균형을 상실하게 되며, 이에 따른 이등유 발생 빈발
- ㉒ 우사내 환기 불량, 고온다습과 저기압 등 생체 조직에 산소공급 결핍을 일으키는 요인 발생시 이등유 발생 증가
- ㉓ 소음 및 놀라게 하는 일 등의 부적합한 주위 환경

(4) 이등유의 예방 및 치료 대책

이등유의 발생은 개별적인 원인들이기보다는 복합적으로 연관되어 있으므로 환경에 대한 주의가 필요하다.

바람이 많이 불고 기온이 급변하는 환절기에 바람막이 설치, 무더운 여름철에 운동장의 그늘막 설치, 동절기의 우사내 환기, 사료 급변을 피하고, 변질된 사료 급여를 피하고, 무리한 산유량 증가를 위한 지나친 농후사료 급여를 지양하고, 조사료 급여를 적절히 늘려 가는 것이 중요하다.

단기간의 치료법도 중요하지만 근본적인 원인을 제거하는 것이 보다 완전한 해결대책일 것이다.

이등유의 예방 및 치료를 위한 주요 관리 사항은 다음과 같다.

① 반추위 상태와 간기능의 정상유지 및 활력증진

㉑ 제 1위 과산증 예방 : 반추위 산도조절제 급여(중조를 1일 두당 200g 전호로 농후사료에 첨가급여) 및 섬유소가 많이 함유된 조사료 급여

㉒ 간기능 부활제(담즙분비 촉진제) 주사

㉓ 간질증 예방을 위한 구충 실시

② 유방염 치료

㉑ 착유관리 및 원유의 취급 저장 철저

㉒ 최적을 환경 조절 : 환절기, 고온 다습한 여름철 및 추위가 심한 겨울철의 환경 극복

③ 사료 관리 철저

㉑ 갑작스런 사료 변경 금지 및 불량사료 급여 주의

㉒ 과도한 농후사료 급여 중지 및 균형적인 조사료 급여

㉓ 반추위 산도조절을 위해 사료급여 횟수를 3회 이상 실시

㉔ 유즙으로 배출되는 미량무기물 보충을 위한 첨가제 급여(특히 아연 제제)

결언

환절기 사양관리의 가장 중요한 사항은 여름철에 소비된 체력을 보강하고 다가오는 겨울철의 저온 스트레스를 극복하기 위한 방안과 바람 및 기온 등의 변화가 심한 환절기 환경을 극복하는데 있으며, 특히 낮과 밤의 기후변화를 최소화하여 젖소의 생산성을 높이는데 있다. 즉, 환절기에는 기온의 일교차가 심해 각종 질병에 노출되기 쉬우며, 기후변화 요인(온도, 바람 등)에 의해 산유량 감소와 더불어 스트레스의 증가로 젖소 생산성에 막대한 피해준다.

따라서 젖소농가의 수익성을 높이기 위해 환절기에 최적의 환경조건을 조성하여 질병발생 및 생산성 저하를 방지하고, 다가오는 겨울철 저온 스트레스를 극복하여 젖소의 잠재능력을 최대한 발휘할 수 있도록 환절기 사양관리를 철두철미하게 준비하여야 한다. (㉕)

〈필자연락처 : 033-250-8628〉