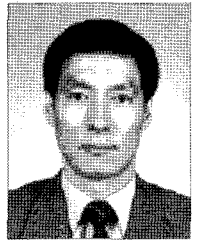


젖소 유방염에 대한 효율적인 관리방안

“소비자들에게 좋은 우유만 공급해야 한다”



세균과장 주이석
국립수의과학검역원

“지금은 소비자 시대”

최근 원유 생산은 늘어나고, 소비는 줄어들면서 낙농산업이 일대 위기를 맞고 있는 가운데 양(양)보다는 질(질) 위주로 변화하고 있다. 국가에서도 이러한 시대에 부응하기 위하여 유질과 매우 밀접한 관계가 있는 체세포수 위생등급을 더욱 강화하고 있다. 이러한 현상은 낙농가들로 하여금 체세포수와 직접적으로 관련이 있는 유방염 관리에 보다 많은 관심과 투자를 하게 하고 있다. 특히, 요즘처럼 원유 과잉 생산 시대에는 무엇보다도 원유생산량을 늘리는 것보다는 체세포수를 관리하여 1 등급을 받음으로써 그 만큼의 추가 소득을 올리는 것이 바람직한 낙농 경영 방법이 될 것이다.

이러한 체세포의 등급강화 조치에 따라 효과적으로 유방염을 예방하므로 원유의 질을 올려 농가에서는 경제적으로 이득을 볼 수 있는 방법에 대해서 논하고자 한다.

유방염이란 무엇일까?

유방염이란 자연계에 널리 분포되어 있는 여러 가지 미생물 감염에 의하여 유선조직에 염증을 일으키는 것으로서 유량감소, 유질 저하, 발열, 식욕 감퇴 등의 증상을 나타내며 심한 경우에는 젖소로서의 기능을 상실할 뿐 아니라 폐사되는 위기에 처하게 된다.

유방염을 일으키는 원인균에는 주요 원인균(major pathogen)과 산발적 원인균(minor pathogen)이 있다. 주요 원인균으로는 황색포도상구균(*Staphylococcus aureus*), 무유성 연쇄상구균(*Streptococcus agalactiae*), 장내세균류(*Coliforms*), 환경유래성 연쇄상구균(non-agalactiae *Streptococcus*) 등이 있으며, 산발적 유방염 원인균에는 녹농균(*Pseudomonas spp.*), 방선균(*Actinomyces pyogenes*), 또는 기타 흔치 않은 병원체가 있다.

이러한 유방염 원인균들은 유선내 침입하여 증식한 후 대사산물과 독소를 배출하고, 이러한 물질은 젖소의 방어기전을 자극한다. 이러한 병리학적 변화가 유선조직의 손상과 분비기능 저하를 초래하여 유량감소와 유성분의 변화를 나타낸다. 즉, 유성분 중 지방, 카제인, 유당을 감소하고, 나트륨과 염소, 유청단백질은 증가하게 되는 등 유질 저하를 초래한다.

유방염과 체세포수의 관계

체세포란 우유를 생산하는 유선상피세포와 외부로부터 들어오는 미생물을 제거하여 젖소의 몸을

〈표 1〉 냉각기 체세포수와 유방염 감염율과의 관계

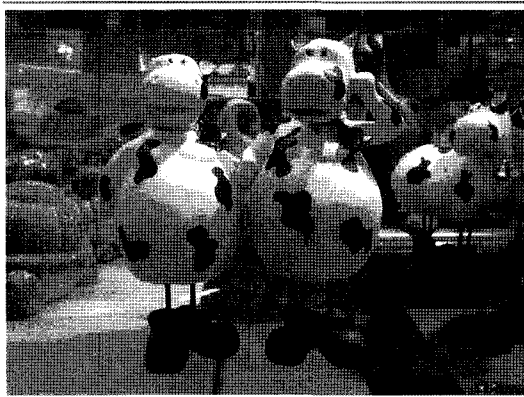
냉각기 체세포수	감염 분방율 (%)	유량감소 (%)
200,000	6	0
500,000	16	6
1,000,000	32	18
1,500,000	48	29

건강하게 유지해 주는 면역세포 즉, 백혈구를 합한 것이다. 일반적으로 건강한 유선으로부터 분비되는 원유에는 체세포수가 *ml*당 20만 이하이지만 미생물에 감염되면 면역세포 중에서 호중구의 증가로 인하여 원유 *ml*당 50만 이상의 체세포수를 나타낸다.

냉각기 체세포수와 유방염 감염 비율과의 관계는 〈표 1〉과 같다. 따라서 낙농가들은 목장 냉각기 집합유의 체세포수를 측정함으로써 유방염 감염 비율을 예측하고 적절한 수준으로 관리할 수 있다.

유방염에 대한 방어기전

젖소의 유방은 외부로부터 노출되어 있고, 매일 착유를 하기 때문에 세균이 침입할 수 있어 유방염 발생 가능성은 항상 있다. 따라서 사양관리가 양호한 우군에서도 유방염은 흔히 발생하는 질병으로서 이들 세균에 의한 유방염의 발생은 감소되지 않고 지속적으로 문제되고 있다. 젖소는 이러한 유방염으로부터 세균의 외부 침입을 막기 위하여 여러 가지 다양한 방어작용을 가지고 있다. 그 첫 번째 방어선으로는 해부학적으로 유두 끝에 괄약근이 위치하여 있고, 이 괄약근 주위에 케라틴(keratin)이 지속적으로 분비되어 세균의 침입을 막고 있다. 또한 이차적으로 외부에서 침입한 세균에 대한 방어를 위하여 생체 및 유방에서는 면역학적 방어기



전이 작용한다.

하지만, 젖소의 유선은 여러 가지 생리적 변화에 의해서 질병의 저항성이 감소되어 유방염에 감염된다.

최근에는 많은 연구자들이 유방 면역을 높이기 위한 일반적인 면역증강제 개발에 관한 연구에 초점을 맞추고 있다.

면역증강제는 유전적 또는 생리적 요인 등에 의하여 면역 기능이 저하된 체내 면역세포들을 특이적 또는, 비특이적인 면역반응을 통하여 전반적인 면역기능을 활성화시킴으로서 침입한 미생물의 종류나 특성에 관계없이 효과를 나타낼 수 있기 때문에 세균성 질병을 비롯하여 바이러스 질병 등 효과적인 질병의 예방 및 치료를 위해 널리 사용되고 있다. 면역증강 물질로는 각종 식물, 미생물, 생화학물질, 비타민, 광물질 등이 알려져 있다.

특히 건강과 질병에 있어서 비타민 A, E, 셀레늄, 베타카로틴과 같은 항산화제의 역할에 대한 관심이 고조되고 있다.

유방염 발생, 줄일 수 있다

유방염 관리 프로그램을 운영하기 위한 목표를

설정한다. 즉 최종 목표를 경제적 손실을 줄이는 것으로 결정하고 이를 위하여 목장별 사양관리 형태, 유방염 문제 정도, 시설, 우군 규모, 우리 집의 노동력 등을 감안하여 최소한 년 평균 목장의 체세포수가 30만 미만을 유지되게 설정한다.

이렇게 목표가 설정되면 우리 농장의 유방염 정도를 유대지불과 젖소 검정을 통해 알려주는 체세포수 검사결과를 통해 확인하여 개체별 유방염 상태를 파악하여 치료나 개선을 위한 조치를 취하여야 한다. 이때 치료를 위한 유방염 원인균 배양검사를 통한 치료제 선별은 매우 중요하다.

유방염 관리 프로그램의 최종 성공여부는 사람에게 의해서 영향을 받는다. 여기에 관계되는 모든 사람이 적극적으로 참여하고, 프로그램을 받아들인다면 성공할 가능성은 매우 높다. 그러므로 농가에서는 다음 사항을 적극적으로 실행하여 유방염을 최소화 하였으면 한다.

Tip 유방염 발병 zero에 도전한다.

■ 위생적이고 올바른 착유

- 유방염전파방지 위해 착유장갑 착용
- 착유전 유두침지 실시
- 유방염 발생우 조기 검색 위한 전착유 실시
- 개체별 수건 일회용 사용&세척후 유두 건조
- 유방 세척후 60초 이내에 착유 시작
- 라이너 미끄러지지 않도록 유니트 유지
- 유니트 제거전 반드시 크로우 진공
- 착유 직후 침지소독&착유후 서있는 상태 유지 위한 사료급여

■ 적절한 착유기 사용

- 착유시설 규모에 알맞게 설계

- 6개월 간격으로 전문가의 점검 받을 것
- 라이너와 착유 시설의 고무 플라스틱 부분은 정기적 교체
- 착유 후 철저한 세척 및 소독

■ 임상형 유방염 감염우의 신속한 비유기 치료

- 치료시 경제적 가치 세부적 검토
- 유방염 원인균 검사를 통한 적절한 치료계획
- 치료소의 확실한 표시&휴약 기간 준수

■ 효과적 건유기 관리와 항생제 치료

- 가능한 급속 건유 방법에 따라 건유
- 건유기 항생제 주입전 유두끝 완전소독&감염 유무와 상관없이 건유기용 항생제 주입
- 세균 노출 최소화 위해 건유우 환경 위생적 유지

■ 전염성 유방염 감염우의 도입금지 및 만성감염우의 도태

■ 정기적인 체세포수 검사

- 개체별 체세포수 정기적 검사로 유방염감염유무 점검
- 체세포수가 높은 소의 비율과 분포 관리
- 젖소 검정기관이나 원유 검사기관 통해 우군의 건강 상태 및 유방 건강 상태 주기적 관리
- 준임상형 유방염 발생정도를 알 수 있도록 개체별 및 우군에 대한 철저한 기록관리유지

노력과 투자는 확실한 예방대안!

유방염 예방과 체세포 수를 감소시키기 위해서는 여러 가지 방법이 있지만 비타민과 광물질 결핍

은 질병의 감수성을 증가시켜 질병을 일으킬 수 있다. 그 중에서 비타민 A, 베타카로틴, 비타민 E, 구리, 셀레늄, 아연과 같은 필수 영양소는 유방염 저항에 영향을 미친다. 따라서, 목장에서는 이러한 물질이 사료에 부족하지 않도록 영양관리에 철저한 준비가 필요하다. 즉, 이러한 영양관리의 부족을 대비하기 위해서 시중에서 시판되는 체세포 감소제를 잘 활용하면 유방염 관리에 도움이 될 것이다. 하지만 유방염은 앞에서 언급한 것처럼 다양한 요인에 의해서 발생하는 질병이기 때문에 이러한 영양적인 측면뿐만 아니라 착유시설, 착유방법, 우사 환경 등 종합적인 관리가 뒷받침되어야 할 것이다. 특히, 유선의 세균에 대한 노출 가능성이 가장 높은 착유할 때의 관리가 무엇보다도 중요하다.

또한, 유방염 관리에 있어서 확실한 것은 노력하고 투자하면 유방염 발생이 줄어든다는 사실이다. 치료위주의 유방염 관리는 목장의 유방염 발생률이 낮아지지 않는다는 사실을 명심하면서 예방적인 관리에 좀더 많은 관심과 투자가 필요하다.

유방염은 그 발생인자가 많으며, 그 인자들이 복합적으로 작용하는 질환이다. 따라서, 유방염 발생 요인 중 특정 요인만 관리해서 해결할 수 있는 질병이 아니며, 획기적인 치료법으로 단기간 내에 해결할 수 있는 질병이 아니다. 이러한 이유 때문에 체세포수 관리는 목장에서 가장 어려운 문제중의 하나이다. 따라서, 낙농가들은 유방염 문제를 해결하기 위해서는 유방염 관리를 위한 전문가 팀을 구성해야 한다. 즉, 임상수의사, 착유기 전문가, 사료전문가, 실험실 검사원 등 각 분야 전문가들의 자문을 받아 각 목장별 유방염 발생 요인이 될 수 있는 근본적인 원인을 찾고, 해결해야 할 것이다. ㉟