



무더위에 지친 젖소의 체력 회복을 위해 영양 및 건강상태를 점검하자

올여름에는 폭염을 포함하여 지역별로 국지성 폭우가 계속되면서 장마가 시작된 6월 하순부터 8월 중순 현재까지 전국 대다수 지역에서 역대 최대 강수량을 나타내었다. 비가 한 번 내리면 일주일씩 이어지는 경우도 많았다. 이러한 우리나라의 아열대성 기후는 지구온난화의 의한 영향으로 젖소를 기르는 낙농가의 입장에서 보면 젖소를 사육하는데 있어서 가장 큰 적이다. 하지만, 9월에는 맹위를 떨쳤던 여름 무더위가 최근 한풀 꺾이고 아침과 저녁에는 선선한 날씨로 소의 사육환경이 점차적으로 좋아지게 된다. 따라서 목장에서는 무더위에 지친 소의 체력 회복과 생산성 향상을 위하여 목장의 전반적인 환경과 축사 시설을 점검하고 개체별 유량, 유지율, 번식기록, 질병경력 등이 분석이 필요하다. 특히, 우유 생산과 관련되어서 발생하는 질병인 유방염, 번식장애, 발굽 질환을 포함하여 지방간, 케토시스 등과 같은 대사성 질병이 하절기에 문제되기 시작하여 가을철에 집중적으로 나타나게 되므로 고능력우를 포함하여 여름철에 분만한 비유 초기 젖소, 그리고 3산 이상의 노산우에 대해서는 집중적인 점검과 예방적 치료가 필요하다.



문진산
농림수산검역검사본부
축산물기준과 수의연구관

1. 비위생적인 환경에 대한 관리

장마와 폭우가 계속되면서 농장에서 젖소의 분변, 오줌 등의 배설물을 적절하게 처리하지 못하게 된다. 이와 더불어 빗물이 축사 내부에 들어옴으로 인하여 축사의 바닥상태가 질퍽거리게 된다. 이러한 축사 환경조건은 분변 유래 각종 병원성 미생물의 증식을 초래하여 젖소로 하여금 각종 감염성 질병에 쉽게 노출되게 한다. 특히, 젖소는 반추를 위하여 높은 습성 때문에 젖소의 유방 및 체 표면에 오염되어 유방염, 부제병 등 각종 질병 발생 가능성이 높아지게 된다. 또한, 분변의 축적과 젖소의 활동으로 인한 축사 내 이산화탄소, 암모니아, 황화수소, 메탄가스 등의 유해가스가 더욱 증가되어 젖소의 사료섭취율이 감



소하게 된다. 우사에 앓을 자리가 없어 젖소의 활동과 휴식에 장애를 주게 되어 장시간을 기립상태로 있게 되면 반추장애로 인한 소화기 질병을 포함하여 제염염 및 지간부란 등과 같은 발굽 질병이 발생하거나, 다양한 스트레스에 의하여 조기 분만이나 유산 및 면역능력 저하로 산전유방염 등 각종 질병들이 발생할 수 있다. 따라서 목장에서는 우사 환경으로부터 젖소 체표면의 오염을 최소화하여야 한다.

이러한 환경적 요인에 의한 젖소의 피해를 줄이기 위해서 목장에서는 무엇보다도 분을 제거하는 횟수를 늘리거나, 우사바닥에 톱밥, 왕겨 등의 바닥재가 제공되어야 한다. 즉, 우사 바닥의 딱딱함을 줄여서 발굽 충격을 최소화시키고, 분뇨의 흡수율을 높여 우사 바닥을 건조하게 유지될 수 있도록 깊이 10cm 이상의 톱밥, 왕겨 등을 제공해주어야 한다. 우사 바닥재 교체시에는 생석회 등의 소독제를 처리하여 세균, 바이러스 등 각종 병원체를 사멸시키도록 한다. 또한, 우사 바닥은 최소한 1주일 간격으로 로터리를 실시하여 건조하게 하여 소들이 편안하게 앉아서 휴식을 취할 수 있도록 해 주어야 한다. 이와 더불어 유해가스에 대한 환기개선을 위하여 직경 1m의 크기의 송풍기를 분당 풍량 330m³, 초당 풍속 4m가 되도록 축사면적 50m²당 1대씩 축사의 바람 부는 방향을 등지게 하여 바닥에서 3~4m 높이로 수직방향보다 약간 기울인 45° 각도로 우사 천정에 설치하여 오전과 오후에 정기적으로 환기를 실시토록 한다.

2. 젖소의 체력 회복을 위하여 영양상태 점검 및 조치

젖소에 있어서 적절한 사료급여는 최적의 우유생산과 건강유지를 위해 필수적인 요소이다. 즉, 젖소의 성장·유지, 우유 및 송아지 생산을 위해서는 적절한 양과 비율의 에너지와 단백질이 공급되어야 한다. 하지만 하절기 고온과 장마로 인한 스트레스는 젖소에 있어서 다른 계절에 비하여 사료섭취율 감소와 더불어 조사료와 농후사료 섭취율의 불균형으로 인하여 젖소의 영양 상태는 에너지 부족 또는 에너지와 단백질의 불균형을 초래하게 된다. 이러한 영향으로 젖소의 우유생산량은 감소되고, 번식 및 대사성질병 발생율을 높게 한다.

이러한 생산성 저하 문제 해결을 위해서는 날씨가 서늘해져 소의 사육환경이 적합하게 되어 사료섭취가 늘어나는 9월 달에는 적절한 영양관리가 이루어져야 한다. 즉, 젖소의 사료 섭취율 향상을 위한 다양한 조치들이 있어야 한다. 우선, 신선한 상태의 사료와 물이 소가 원할 때 항상 섭취할 수 있도록 적절하게 공급되어야 한다. 또한, 소에게 급여되는 사료에서는 이상발효 또는 냄새



가 없어야 하며, TMR 급여시 사료의 혼합 상태가 균일해야 한다. 사료조의 공간은 소의 규모에 맞도록 배려되어야 하고, 항상 청결하게 유지되어야 한다. 이와 함께 젖소의 산유능력 및 영양소 요구량과 우군 서열 다름에 따른 스트레스를 줄이기 위하여 초산우, 분만우를 포함한 비유초기 소와 고능력우를 별도의 다른 우군에 편성하여 사료를 급여하는 것도 적극 검토되어야 한다. 또한, 사료 폭식을 예방하고, 처진 소들의 사료 섭취 문제를 해결하기 위하여 소들이 하루 종일 자유롭게 섭취할 수 있도록 총 급여량 대비 3% 정도의 잔량이 허용되도록 공급되어야 한다. 이외에도 소들이 다양한 스트레스에 노출되지 않고 편안한 상태에서 사육되어 사료 섭취량이 감소되지 않도록 우사의 사육환경에도 관심을 두어야 한다. 외국에서의 연구 자료에 의하면 정상적인 사료급여가 이루어진 목장에서는 사료 섭취 후 1시간 전후에 반추하는 소의 비율이 50% 이상, 누워있는 소의 비율이 80% 이상인 것으로 보고하고 있다.

또한, 목장 착유우의 평균 산유량이 5% 이상 감소되었을 때, 젖소의 공태일 수가 120일 이상일 때, 절름발이 소의 비율이 15% 이상일 때, 유지방 3.0미만의 소가 전체의 20% 이상일 때는 젖소의 영양 및 건강에 있어서 문제가 있는 것으로 평가하고 있다. 젖소의 산유량 및 번식성적을 향상시키기 위해서는 무엇보다도 사료 중 에너지 및 단백질이 과·부족되지 않고 균형적으로 급여되어야 한다. 우유 중 지방 및 단백질의 비율과 요소태질소(MUN) 농도를 검사하는 것은 개체별 또는 전체 우군별 합리적인 영양관리가 이루어지고 있는지를 평가할 수 있는 좋은 방법이다. 즉, 적정 MUN 수준인 12~18mg/dl보다 높거나 낮은 우군의 비율이 20% 이상 초과되었을 경우에는 사료급여 관리에 있어서 문제가 있는 것으로 평가하고 사료 배합비를 조절해 줄 필요가 있다. 특히, 산유량에 있어서 문제가 있는 경우에는 사료 중 에너지 및 단백질의 영양소 과부족 상태, 사료 변동 상황, 물 섭취 상태, 환기 및 우사바닥 상태 점검 같은 외부 환경여건과 유방염 등의 질병 감염여부 등을 종합적으로 점검하고, 문제 원인을 규명하고 사료급여 및 사양관리 문제점을 개선하도록 해야 한다.

3. 젖소의 생산성 향상과 건강을 위한 점검 및 조치

소는 연중 번식이 가능한데도 불구하고 여름철의 고온다습한 기후는 젖소에 게 일시적인 불임 또는 수태율 저하를 가져온다. 하지만 가을철에는 영양 개선에 따른 체중 증가와 함께 정상적인 번식활동이 회복되는 시기이므로 발정 발견에 세심한 주의를 기울이고 적기에 수정하여 수태율 향상에 만전을 기해야



한다. 일반적으로 분만 후 영양상태가 양호하면 <표 1>에서와 같이 40일 이내에 첫 배란이 이루어지고 자궁은 보통 45일정도 지나면 회복되는데, 번식간격을 단축시키기 위해서 45일을 전후한 기간에 해당 개체를 특별히 관찰하여 발정 발견을 놓치는 일이 없도록 해야 한다. 특히, 하루 중 발정이 개시되는 시기는 저녁 6시부터 아침 6시 사이에 집중되므로 저녁부터 새벽과 오전에 발정 관찰을 게을리 해서는 안 된다.

번식지표	이상적인 기준	문제기준
분만간격	12.5~13개월	14개월 이상
평균 첫 발정일	40일 이내	60일 이상
분만후 60일내 발정이 오는 소의 비율	90% 이상	90% 이하
첫 수정에 이르는 평균 공태일	45~60일	60일 이상
수태횟수	1.7회 이하	2.5회 이상
경산우의 첫 수정율	50~60%	40% 이하
3회 이하 수정시 수태비율	90% 이상	90% 이하
18~24일 간격으로 발정이 오는 비율	85% 이상	85% 이하
평균 공태일수	85~110일	140일 이상
120일 이상의 공태우비율	10% 이하	15% 이상

<표 1> 미국에서의 일반적인 번식관리 지표 및 문제기준

또한, 하절기에 분만기를 보내었던 소들은 몸 안의 체지방을 분해하여 우유를 생산하는데 에너지를 많이 소모하였기 때문에 살이 마르고 체형점수(body condition score; BCS)가 아주 좋지 않게 되는데 이를 장기간 방치하게 되면 에너지 부족에 의한 난소의 기능이 정지하여 발정이 오지 않거나 미약발정으로 저수태우의 원인이 된다. 그러므로 농장에서는 여름철에 분만한 소의 자궁 회복과 번식효율을 높이기 위해서 사료 중 에너지 및 광물질과 비타민 보충을 위한 배합비 조정이 필요하다. 또한, 수태율 저하 등 번식장애를 나타내고 있는 소에 대해서는 진단을 실시하고 질병을 조기에 발견하여 치료하는 것이 필요하다. 번식장애의 원인은 사양 환경의 불량, 부적절한 사양관리, 영양장애, 미생물이나 기생충 감염, 전신성 질환, 부적합한 교배 등 여러 가지 요인이 복잡하게 관여하고 있다. 따라서 번식장애의 발생을 예방하기 위해서는 이들 요인을 제거하기 위한 종합적인 대책이 필요하다. 그러기 위해서는 무엇보다도 분만전후 및 비유초기의 적절한 영양공급, 분만우 위생적인 처치 및 관리, 미경산우 및 경산우의 편안하고, 위생적인 사육환경 유지를 통한 미생물 오염 방지, 적기 수정 등이 이루어져야 한다.



발굽 질병도 주로 고온 다습한 기후를 나타내는 여름철에서 초가를 사이에 축사의 바닥상태가 비위생적인 목장에서 뒷다리 외측발굽에 다발하게 된다. 문제될 수 있는 발굽질병에는 병변부위, 임상증상 등에 의하여 부제병, 제엽염, 우상피부염, 제저자창, 제피염, 지간 피부염, 지간부란, 제저궤양 등으로 분류되며, 이 중에서 부제병, 우상피부염, 제엽염이 국내에서 가장 문제시 된다. 부제병은 발바닥에 각질조직이 부식되어 발 내부의 연한 조직에 세균이 침입하여 염증이 생긴 것을 말하며, 우상피부염(사마귀성 피부염)은 발굽 뒷부분의 좌우 양쪽의 둥그런 부위 사이의 피부에 생긴 사마귀 또는 딸기 모양의 병변을 보이는 것을 말하며, 제엽염은 제1위과산화증 등으로 발굽부위가 충혈, 출혈, 부종 등으로 악화되어 발굽 진피에 염증이 생긴 것을 말한다. 이러한 발굽 질병의 원인체로는 세균으로서 푸소박테리움, 박테로이드, 연쇄상구균, 포도상구균, 코리네박테리움 등이 있으며, 이 중 푸소박테리움 네크로포럼(*Fusobacterium necrophorum*)이 가장 문제되고 있다. 이 세균은 제1위에 자연적으로 서식하다가 농후사료를 다급할 경우에 제1위 과산화증에 의하여 더욱 활성화되어 혈액을 통해 간으로 들어와 간농양을 일으킨다. 또한, 변으로 배설된 세균은 소의 발에 생긴 찰과상이나 상처, 또는 갈라진 부분과 접촉하게 되어 발굽안의 조직까지 침투함으로써 감염을 일으키어 발굽 손상을 일으키게 된다.

우선 파행하는 젖소는 철사, 못 등과 같은 물질이 발굽에 있는지를 확인하고 가능하면 빠른 시간 안에 치료를 실시해야 한다. 일반적으로 페니실린과 스트렙토마이신 복합제나 또는 옥시테트라사이클린 계통의 항생제가 초기에 적당한 용량으로 치료가 되었을 때 효과가 높아진 것으로 알려져 있다. 설파제를 정맥내 주사하고 동시에 페니실린 또는 옥시테트라사이클린으로 3일 동안 보러스로 치료했을 때 가장 좋은 효과를 나타내었으며, 테트라사이클린이 함유된 사료첨가제 또는 클로르사이클린과 설파제 복합제도 효과가 있는 것으로 알려졌다. 보통 부제병 발병초기에 치료를 했을 경우에 대부분이 3~4일 안에 회복이 되지만 치료시기가 3일 지연되었을 경우에는 7일 뒤에 재치료가 필요하고 회복은 10~12일 정도 지연되었으며 2두는 다양한 치료로 30~45일 만에 치료가 된 것으로 조사되었다. 이와 같이 부제병이 만성화되는 것을 예방하기 위해서는 조기치료가 필요하다.

국내 목장의 일년 중 체세포수가 9월과 10월에 가장 높다. 이러한 원인은 하



절기더위스트레스에 의한 체력저하와 면역력 저하로 인한 여름철에 환경성 및 기회성 유방염이 발생하여 초가을까지 지속되기 때문이다. 따라서 목장에서는 이러한 유방염이 발생하지 않도록 예방하고, 유방염 발생시 적절한 조치를 취해야 한다. 환경성 및 기회성 유방염의 예방을 위해서는 최소한 다음과 같은 사항에 대해서 신경을 써야 할 것이다. ① 착유시 착유장갑을 착용하고, 마른 수건으로 유두를 완전히 건조시키고, 착유전후 유두침지를 실시한다. ② 운동장 바닥 및 온습도 적정 유지, 밀집사육 예방을 통한 편안하고 위생적인 젖소 환경이 제공되어야 한다. ③ 젖소 질병의 연결고리인 반추위과산증 예방을 위한 조사료 위주의 사양관리와 영양소 과부족이 없는 적절한 영양관리가 필요하다. ④ 면역이 취약한 분만전후 및 비유초기 젖소에 대해서는 광물질 및 비타민을 포함하여 면역증강제 투여 등 특별관리가 수반되어야 한다.

이와 더불어 유방염 치료시에는 ① 감염된 세균을 사멸시킬 수 있는 감수성 있는 약제가 선택되어야 한다. 이를 위해서는 유방염 감염유에 대한 원인체 동정 및 약제 감수성 검사가 정기적으로 실시되어야 한다. ② 유방염 재발 방지와 치료효과를 높이기 위하여 임상증상이 중단된 뒤에도 완전한 치료를 위하여 최소한 1~2일 정도 계속해서 치료하는 것이 필요하다. ③ 유방염 염증 산물의 신속한 제거를 위하여 소염제 사용을 포함하여 유방염 증상에 따른 보조적인 치료가 수반되어야 한다. ④ 만성 유방염 감염우는 건유기 치료 또는 도태도 적극적으로 고려해야 한다.

4. 내부 및 외부 기생충에 대한 구충

개방형 축사에서 가공되지 않는 사료를 주로 섭취하는 소의 특성상 내부 및 외부 기생충에 대한 감염 노출이 상대적으로 높다. 또한, 기생충에 감염된 소는 성장 및 우유 생산, 면역저하 등 생산성 저하의 원인이 되므로 예방적 차원의 정기적인 구충이 필요하다. 우군 전체의 기생충 감염 관리차원에서 봄과 가을철에 착유우를 포함하여 송아지 및 육성우, 초임우 등 모든 소에 대한 광범위 구충이 필요하다. 기생충에 대한 효과적인 구제를 위해서는 무엇보다도 적절한 약제를 선택되어야 하는데 구충제는 각 성분별로 구제할 수 있는 기생충의 범위와 투여방법(경구 투여, 근육 또는 피하주사, 피부 도포), 투여시 유의 사항이 다르므로 제품설명서를 참고하여 올바르게 사용되어야 한다. 소는 개방형 축사에서 가공되지 않는 사료를 주로 섭취하기 때문에 내부 및 외부 기생충에 대한 감염 노출이 상대적으로 높다. 또한, 기생충에 감염된 소는 영양



장애로 인한 성장 및 우유 생산, 면역저하 등 생산성 저하의 원인이 되므로 예방적 차원에서 <표 2>에서와 같이 가을철에는 내부 및 외부 기생충 구제를 위한 정기적인 구충이 필요하다.

구분	구제 대상	구제 시기	구제 방법
내부 기생충	송아지	생후 1개월 이내	광범위 구충제를 먹이거나 주사 또는 등위에 뿌림
	외부 구입우	구입 후 1주일 이내	
	성우	매년 2회(봄, 가을)	
외부기생충	파리, 모기	여름철	우사, 퇴비장 약제살포(살충)
	진드기	방목시	방목시 1, 2주 간격으로 약제 살포
	웬, 이, 벼룩	연중 (특히, 겨울철)	발생 우군 전체 우체 소독(우사 포함), 10일 간격으로 2회 살포

(자료) 농협중앙회 축산연구소 2009 한우 송아지 잘 낳고 잘기르기

<표 2> 내부 및 외부 기생충에 대한 구제방법

우군 전체의 기생충 감염 관리차원에서 착유우를 포함하여 송아지 및 육성우, 초임우 등 모든 소에 대한 일괄적인 광범위 구충제 투여가 필요하다. 기생충에 대한 효과적인 구제를 위해서는 무엇보다도 적절한 약제를 선택해야 하는데 구충제는 각 성분별로 구제할 수 있는 기생충의 범위와 투여방법(경구 투여, 근육 또는 피하주사, 피부 도포), 투여시 유의사항이 다르므로 제품설명서를 참고하여 올바르게 사용하여야 한다. 일반적으로 송아지와 비육우는 내부 구충의 구제를 위해 알벤다졸 등을, 내외부 구충을 위해 이보맥 제제 등을 등에 뿌려준다. 미경산우 및 착유우는 잔류문제를 해결하기 위해 분만 1~2주 전에 접종한다.

여름이 끝나고 가을이 시작되는 9월, 목장에서 가장 우선적으로 해야 할 일은 앞서 언급한 것처럼 무더위에 지친 젖소의 체력 회복과 생산성 향상을 위한 적절한 영양관리가 필요하다. 전문 컨설턴트와 상의하여 8월 젖소의 유검정 성적과 체점수, 산유량 등을 토대로 우군의 영양 및 건강상태를 점검하고, 농가 실정에 맞는 산유량, 유질, 번식 등의 우군 생산성 관리 목표 및 방향을 설정해야 할 것이다. 이러한 시도는 부적절한 사료급여로 인하여 문제될 수 있는 젖소의 생산병을 예방함으로써 유질을 향상시키고, 젖소의 생산수명을 연장하고, 산유량을 증가시키는 등 목장의 저비용 고효율의 경영관리에 절대적으로 도움이 될 것이다. ☺