

환절기 젖소 번식관리에 중요한 두가지



박 성 재
소번식경영아카데미 원장(농학박사)

무더위와 많은 태풍에 지친 젖소들이 이제는 일교차가 10℃ 이상인 환절기에 건강해야 하고 번식에 대한 걱정이 생긴다면, 늘 급여하는 조 사료와 농후사료에 우유 생산과 번식에 필수 영양소인 비타민과 광물질의 함량을 점검하는 시간을 갖기를 바란다.

비타민이나 광물질의 함량은 관심을 가지지 않으면 번식(발정, 배란, 착상, 성장, 분만)효율의 상승은 기대하기 어렵다는 것을 이번호의 주요 내용으로 공부해 보고자 한다.

무더위에 고생한 소의 자궁과 난소에 활력을 돕고 더위와 폭우, 폭풍에 받은 스트레스를 복구하는 측면에서 꼭 챙겨야 하는 중요한 물질은 비타민과 무기물이다. 이제는 무더운 여름에서 선선한 가을로 접어드는 시기라 내년 하절기의 우유 생산량 유지를 위해서 자궁과 난소의 활력을 높여야 한다. 그래야만 지속적인 낙농 소득을 유지할 수 있다. 그러면 필수적으로 두 가지, 비타

민과 광물질의 기능별 중요성을 설명하겠다.

젖소를 사육하시는 여러분의 세심한 점검으로 부족한 부분은 반드시 급여량을 계산, 보충하여 젖소의 번식효율 개선에 도움이 되기 바란다.

비타민

비타민은 사실 매우 소량이 체내에서 필요로 하면서 영양을 지배하고 정상적인 생리기능을 조절하며 완전한 물질대사를 일으키는 보조적인 효소로서 작용하는 물질의 총칭이다.

이처럼 힘을 만들어 내는 물질이나 몸의 구성 성분으로 되어있지 않으면서 필수적인 역할을 하는 중요한 물질인 것이다. 비타민이 없다면 아무리 좋은 사료를 많이 주어도 소용이 없다는 뜻이다.

비타민은 조사료나 농후사료에 포함되어 급여를 하지만 대부분의 비타민은 우유를 통해 배출이 되기 때문에 고능력우일수록 체내에 남아 난소의 기능을 돕는 양이 부족한 경우가 대부분

이다. 다시 말해서 고능력우일수록 우유로 빠져나가는 양이 많기 때문에 배출량을 고려하여 체내에 여분의 비타민이 남아서 난소 내에서 난포의 성숙과 배란이 되도록 하여야 한다.

대부분의 고능력우를 필자가 초음파기기를 통해서 난소 내의 난포 성숙 숫자를 점검하면 매우 부실한 경우가 대부분이다. 번식우 모든 개체는 21일 발정 한주기 중 2~3번의 소난포가 성숙주기가 있어야 하는데 고능력우는 한 번의 난포발생주기도 보기가 어렵다는 것이다. 지난 호에 보면 소의 발정주기 중 난포가 자라고 소멸되는 것을 볼 수 있다. 1분1초도 쉬지 않고 젖소의 난소에서는 난포가 자라고 소멸하는 일을 반복하면서 발정주기의 마지막에 선택적으로 한 개의 난포가 성숙, 배란되는 주기를 가진다는 것이 중요한 관심거리이자 챙겨야 하는 정보입니다. 다시 말해서 매일의 비타민 공급량을 챙겨야 한다는 것이다.

농장의 저수태우(그림 1. 저수태우 발생 관련 요인 참조)가 대체적으로 발정의 주기가 평균 21일이 아닌 무발정, 단발정, 장발정, 미약발정, 미배란 등 불균일한, 부정확한 번식 현상이 많은 경우에는 급여하는 사료에 비타민이 부족한 것으로 의심하고 급여량, 함량을 점검해 보시기 바란다. 우유 중(표 1. 우유성분 분석 참조)에는 번식에 필요한 비타민 A, D, E, K 등이 배출되면서 우유 성분으로 포함되어 있어 번식우의 난소에서 늘면서 난포의 생성, 성숙, 발정, 배란에 도움을 주어야 하는데 급여량이 부족하면 난소

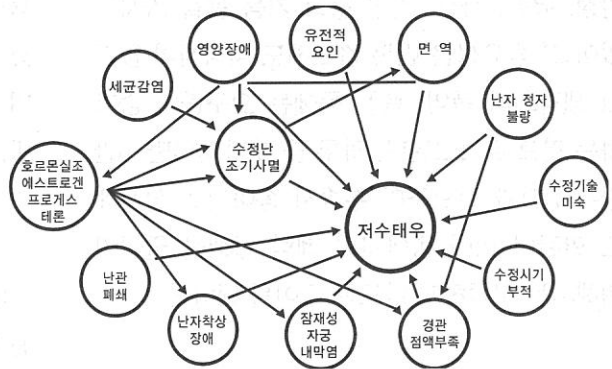


그림 1. 저수태우 발생과 관련된 요인

나 자궁의 기능발현에 영향을 주게 되어 번식이 잘 안 되는 개체로 바뀌면서 번식불량우가 되는 경향을 보이게 된다. 축주가 수태를 원하는 시기를 지나 발정 한주기만 넘겨도 농후사료, 조사료 경비, 인건비를 생각하면 많은 경영적 손실이 발생하면서 농가 수입에 마이너스적인 영향을 주게 된다.

축주 여러분 반드시 오늘 우리 농장의 소는 분만 후나 처녀우의 발정이 제때에 오는 지를 기록장을 통해 각 개체를 분석해 보시길 부탁드립니다. TMR 사육하면서 개체관리가 소홀한 농가가 많이 보인다. 단번에 하루 먹을 양을 소에게 주고나면 개체간의 비만의 점검과 동시에 번식 관련 점검을 해야 한다. 장기간 번식이 지연된 개체는 계류 후 바로바로 난소나 자궁을 점검하는 노력을 해야 한다. 만약 축주가 관리가 어려우면 인근 번식전문가 등을 이용하여 개체의 번식관리를 하는 노력이 필요하다.

특히 비타민 중 A는 번식장애를 예방하는 기능, 생식기의 점막의 정상기능 유지, 골격형성,

발정, 유산, 사산, 기형 등의 기능 등을 가지고 있어 그 중요성은 반복 강조해도 지나침이 없다고 생각되며 폭염, 폭풍 등에는 요구량이 증가하는 것으로 보고된다. 하루 중 개체 당 4만~6만 단위(IU)가 필요하며 부족시 송아지의 설사에도 연관이 있어 송아지의 폐렴 발생을 줄이기 위해서는 부족하지 않도록 급여를 해야한다.

비타민 B(1, 2, 6, 12, 18)의 공급은 다발성 신경염증 예방, 각기병 예방, 성장 촉진, 피부염증 예방, 빈혈증 예방 등에 중요하며, 비타민 C는 피부의 재생, 복구에, 비타민 D는 피부를 통하여 일부분 자체적으로 만들기는 하나 체중 당 하루에 1만~2만 단위(IU)가 필요할 정도로 중요하다. 부족하면 착유우에서는 유열이 발생할 수 있으므로 공급량을 점검해야 하고 특히 착유 중인 임신우에서 중요하다. 그리고 축사 내 햇빛의 양이 충분해야 피부를 통한 비타민 D의 생성에 도움을 줄 수 있다. 그리고 임신우는 칼슘과 인을 결합시켜서 뼈에 침착하도록 하여 구루병(굽사명)을 예방하며 예방, 자궁과 난소의 기능 활성화에 관여하여 공태기간 감소 등의 역할을 한다.

비타민 E는 난소에서 임신유지 호르몬을 분비하는 황체의 형성에 필요한 영양소의 한가지인 카로틴의 흡수에 도움을 주면서 비타민 전체의 이용효율을 높이는 중요한 역할을 한다. 부족 시는 황체(임신유지호르몬 분비 장소)의 발육 저하, 미약발정, 배란지연, 난소낭종 발생 등이 발생하여 번식우의 공태기간 연장에 주범의 역할을 할 수 있어 번식우에서 부족한 경우가 없어야 한다는 것이다. 그리고 비타민 E는 설레

늄(Se)과 밀접한 관계를 가지고 있으면서 번식 효율 상승과 질병 발생에 영향력을 지니고 있으며, 착유소의 유방염의 감소, 분만우의 후산예방, 항산화 작용에도 도움을 주므로 공급, 급여가 중요하다는 것을 명심하시길 바란다.

비타민 F는 부족시 피부염증과 성장정지에 관여하며, 비타민 H는 피부염 관련되고, 비타민 K는 장내 세균에서 매우 소량 합성하기도 하지만 부족시는 혈액 응고가 지연되는 기능이 있으며, 발정시 배란 후 난소의 복구, 분만 후 자궁의 회복 등 번식 기능유지에 매우 중요하다고 보고되고 있다.

비타민 L은 착유 후 소의 비유 중지에 관여하며, 비타민 P는 튼튼한 혈관 유지에, 비타민 U는 소의 위궤양 등에 관련되는 비타민이다.

위에서 설명한 여러 종류의 비타민은 소의 정상적인 기능발현에 매우 중요하다는 것을 알았으므로 젖소를 관리하는 축주들은 비타민의 정량 급여에 노력해 주시길 바란다. 필자가 컨설팅을 위해 농장을 방문하면 비타민이나 광물질 급여의 중요성을 등한시 하는 경우가 매우 많아서 특히 환절기에 젖소의 효과적인 번식관리에 도움을 주고자 강조를 한다. 비타민 꼭 챙겨 보시기 바란다.

광물질

젖소는 우유를 생산하면서 내년을 위해 새로운 생명을 잉태해야 하는 농장의 보배같은 경제 동물인데, 젖소를 항상 가족처럼 여기면서 오늘

은 무엇이 필요하고 내일은 무엇을 주어야 하는지를 수시로 살피고 해결해주어야 하는데, 농가에서는 언제나 오늘이나 아무런 관심 없이 지나가는 경우가 많아서 필자는 이번 호에 비타민과 광물질의 중요성을 여러분에 호소하고자 한다. 일교차가 10℃ 이상인 환절기에는 소의 호흡기 질병발생이 걱정되며 또한 번식을 잘해야 내년 여름의 우유생산량에 차질이 적으므로 앞에서는 비타민의 중요성을 지금부터는 광물질의 기능과 필요성을 알아보려고 한다.

광물질에는 매우 종류가 다양한데, 축주가 꼼꼼히 점검하고 계산하여 부족분을 추가 공급해야 환절기 소의 건강과 번식효율의 상승에 도움이 될 수 있다. 광물질의 종류는 매우 많지만 중요한 14종을 알아보려고 한다. 중요한 광물질은 칼슘(Ca), 인(P), 마그네슘(Mg), 칼륨(K), 염소(Cl), 유황(S), 철(Fe), 나트륨(Na), 코발트(Co), 구리(Cu), 망간(Mn), 아연(Zn), 요오드(I), 셀레늄(Se)이다.

광물질의 부족은 곧 대사성질병의 발생과 직접적인 연관이 있으므로 이를 예방하여 젖소의 생산성 극대화가 이루어진다면 반드시 축주가 챙겨야 된다고 생각된다. 보통 농가에서는 부족시 나타나는 부작용에 대해 간과하는 경우가 많아서 젖소의 경제수명 연장에 매우 큰 영향을 주기도 하고 우유생산 유기 중 당장 경제적인 손실이 발생하는 경우도 있다는 것을 잊어서는 안 된다. 이제부터 한 가지 한 가지 광물질의 기능과 역할에 대해 공부해 보기로 하겠다.

1) 칼슘(Ca) : 주로 골격(뼈)의 구성성분으로 자리하고 있으며 사료급여시 부족시는 골격 내에서 생산되는 우유 중으로 빠져나와 골다공증을 유발한다. 결국 젖소가 힘없이 주저앉거나 쉽게 골절상이 발생하기도하여 일상 활동에 불편을 느끼는 생활이 될 수 있다. 당연한 결과로 대사성 질병이 유발되며 우유생산에 지장을 초래한다. 젖소는 일반적으로 1kg의 우유를 생산하는 데 3.21g의 칼슘이 필요하고 공급이 되어야 한다는 연구보고가 있어 칼슘의 공급이 보통 이상으로 중요하게 생각해야 한다는 것이다. 당연히 부족시는 산유량의 저하에 영향을 준다.

2) 인(P) : 뼈의 구성성분으로 골격형성에 기본 물질로 자리하고 있으며 에너지 대사, 체액 완충 작용, 탄수화물 대사, 아미노산, 지방 대사 등 젖소의 몸속에서 우유를 만들기 위한 대사 작용에 매우 중요한 기능을 한다. 체내의 대부분의 대사에 관여하므로 매우 중요한 광물질로 인식해야 한다. 만약에 부족하면 엉뚱한 것(나무, 털 등)을 집어먹기도 하고 골연화증, 골다공증, 무발정, 산유량 저하, 수태율(40% 내외) 저하, 인공수정(횡수 2배 이상) 증가 등 매우 심각한 수준의 영향을 주는 광물질이다. 부족하면 큰일 날 물질이기 때문에 참 중요하다는 생각을 해야 한다.

3) 마그네슘(Mg) : 효소를 활성화 시켜서 에너지 발생에 필수적인 역할을 한다. 이것도 뼈 속에 60~70% 함유되어 있으면서 부족 시는 슬슬 녹아 나와서 사용된다. 그래도 부족하면 2등급 우유 생산을 시작한다. 이 물질은 Ca와 더불어 체내에서 조절할 수 있는 기작이 없어서 부족이

우려되므로 챙겨주셔야 한다. 다른 영향으로는 성장지연, 식욕감퇴, 소화율 감소, 골연화증, 번식장애까지 유발한다고 보고되고 있어 부족하지 않도록 각별한 주의를 요한다.

4) 칼륨(K) : 양질의 목초에 많으며 스트레스(고온, 저온, 수송, 영양)에 관여하면서 신경계통에 영향을 줌으로 경련발생, 성장지연, 이식증(나무, 털 등 먹는 습관) 등이 발생한다. 특히 여름에 급여 수준을 지키면 사료섭취량이 증가하고 따라서 산유량도 증가하는 효과가 있으므로 중조 등을 급여하여 효과를 볼 수 있다고 한다.

5) 염소(Cl) : 체내 삼투압 조절에 중요한 역할을 한다. 위산의 조절에도 관여되면서 타액의 활성 역할과 부족 시는 식욕감퇴 등을 유발한다. 소금 공급이 없는 소 사육은 생각할 수 없다. 항상 소금은 공급되어야 하는 것이다.

6) 유황(S) : 소의 정상생리 작용에 필수물질로 반추작용에 중요하며 사료 내에 질소의 1/10 수준의 비율이 적당하며 부족 시는 식욕이 감소하고 증체효과에 영향을 주며 털의 발육이 저하되고 타액의 분비량이 많아지며 섬유소의 주성분인 셀룰로스의 소화율이 감소된다고 한다.

7) 철(Fe) : 소 체내 혈액의 구성에 중요한 일부 분이라는 것을 아실 것이다. 당연히 혈액 속에서 산소의 운반을 하고 세포의 호흡작용을 돕는 역할을 하는데, 부족하면 빈혈증상이 발생한다. 소도 사람과 같이 빈혈증상이 오면 쓰러지거나 불안한 행동이 관찰된다.

8) 나트륨(Na) : 소금에 구성성분으로 타액에 함유되어 있으며 삼투압을 유지하고 부족 시는 이식증이 유발되며 이는 소금의 부족이 없도록 공급하면 된다고 한다. 간혹 농장에 가면 소금의 급여가 보이지 않는 경우가 있어 수시로 잔량여부를 확인하는 노력이 필요하다.

9) 코발트(Co) : 부족시는 식욕이 감소하고 지방간 발생우려가 있으며 번식장애의 발생, 성성숙의 지연, 태아발육 저하로 사산 등이 일어날 수 있으며, 정상급여시는 케토시스 예방이 가능하다. 광물질을 어느 한 가지만 급여하기는 어려우므로 항상 종합적인 급여체계가 이루어지도록 점검, 관리하여야 한다.

10) 구리(Cu) : 구리는 적혈구 형성에 필수적인 물질이며 골격형성에 관련 있고, 부족시는 번식장애가 발생하는데, 발정지연, 난산, 후산정체, 수태율 저하, 구루병성 허약 송아지 분만, 설사, 성장률 저하 등 다양한 문제점이 발생한다. 따라서 구리의 공급 또한 중요한 광물질이다.

11) 망간(Mn) : 이 물질 또한 골격(뼈)의 형성에 중요하고 번식에서는 발정시기가 늦어지고 성성숙이 지연되며 미약발정 증상 등으로 수태율의 저하를 가져올 수 있다. 또한 송아지의 생시체중에 영향을 주어 분만시 체중의 저하와 허약 송아지 생산이 우려된다. 부족시 자궁에서 내막염의 발생이 증가된다는 보고도 있다.

12) 아연(Zn) : 최근의 연구보고에 의하면 아연의 상처재생 기능과 관련하여 착상을 돕는 매우

중요한 역할을 한다는 것이 보고되고 있다. 유방염을 예방하고 부족시는 수정 능력이 감소하며 불규칙 발정의 원인이 되기도 하고 난소 내 난포 낭의 퇴화 등에 관련되며 후산정체 예방과 DNA, RNA 합성에 관련된다는 것이다. 또한 호르몬 중 FSH(난포생성자극호르몬)와 LH(황체형성자극호르몬)의 기능을 촉진하여 번식장애를 예방할 수 있다는 것이다. 호르몬의 기능과 착상에 관련된 것으로 보아 아연의 중요성을 다시 한 번 생각하는 계기가 되기를 바란다.

표 1. 우유의 성분 분석

지방의 분류	함유량(%)
Triglycerides of fatty acids	95-96
Diglycerides	1.26~1.59
Monoglycerides	0.016~0.038
Keto acid glycerides(total)	0.85~1.28
Ketonogenic glycerides	0.03~0.13
Hydroxy acid glycerides(total)	0.60~0.78
Lactonogenic glycerides	0.06
Neutral glyceryl ethers	0.016~0.020
Neutral plasmalogens	0.04
Free fatty acids	0.10~0.44
Phospholipids(total)	0.80~1.00
Sphingolipids(less sphingo-myelin)	0.06
Sterols	0.22~0.41
Squalene	0.007
Carotenoids	0.0007~0.0009
Vitamin A	0.0006~0.0009
Vitamin D	0.00000085~0.0000021
Vitamin E	0.0024
Vitamin K	0.0001

13) 요오드(I) : 갑상선 호르몬의 기초대사에 관여한다는 물질인데, 체온조절 기능과 성장, 번식에 관련되는 물질이기도 하다.

14) 셀레늄(Se) : 이 물질은 필수영양소의 한가지로 번식과는 매우 밀접한 관련을 가지는데, 부족 시는 수태율의 저하, 임신 초기 유산, 송아지 사산, 허약 송아지 생산, 난소낭종, 자궁 내막염 발생 증가, 후산정체 발생률 증가 등의 번식에서 매우 중요한 부분에 부작용이 발생하므로 주의 깊게 정량을 공급을 해야 하며, 분만 1개월 전에는 적량을 근육주사를 하여 후산을 예방하는 주사제로도 개발되어 있다.

이처럼 여러 가지 광물질의 중요한 기능이 있어 쫓소를 사육하는 데는 비타민과 더불어 광물

질의 급여가 필수이며 매우 중요하다는 것을 강조한다. 특히 쫓소 번식의 중요성을 생각하고 장기간 소의 경제연령의 연장을 원한다면 반드시 필수적으로 공급에 심혈을 기울려야 한다고 필자는 몇 번이고 강조하고 싶다.

우선 눈에 뚜렷한 증상이 안 보이는 경우도 있고 조사료와 농후사료를 급여하는데 설마 부족할까 하는 생각에 공급량의 부족으로 번식에 악영향을 미친 농가에 가면 필자는 매우 안타까운 심정을 토로하면서 정말 중요하다고 몇 번이고 강조를 하고 다짐을 받은 후에야 자리를 일어나기도 한다.

“건강하면서 생산력이 높은 쫓소를 키우자”를 현재의 목표로 삼고 낙농을 하여야 하며, 번식효율의 저하에 의한 경제적 손실은 더 이상 발생하지 않도록 다시 한 번 더 비타민과 무기물 공급의 중요성을 강조하고 싶다. ☺