

경남 축산연구소, ‘코팅 베타카로틴제’ 국내 최초 개발

3년간 연구 끝에 지난 8월 특허등록 완료
수태율 시험 실시...35% 수태율 향상효과



▲ 경상남도 축산연구소 입구.

경상남도 축산연구소 이성훈 박사가 반추위를 우회해 소장에서 흡수되어 소 수태율이 개선되는 ‘코팅 베타카로틴제’를 국내 최초로 개발에 성공해 주목받고 있다. 이 제품은 지난 10월 출시, 시중에 판매되고 있다.

지난달 12일 사료첨가제 ‘카우틴’ 출시로 축산농가의 소득향상을 위한 기술 연구 개발에 더욱 박차를 가하고 있는 경상남도 축산연구소를 다녀왔다.



▲ 체외 수정란을 만들고, 동결시키는 실험을 실시하는 실험실 내부 모습.



▲ 축산연구소 한우사에서 사육되고 있는 암소들.

한우암소 200두 실험결과, 베타카로틴 결핍

베타카로틴은 식물체에 존재하는 천연색소로, 암소의 번식기관에 항산화제로 작용한다. 암소의 임신유지에 관여하는 황체의 구성성분이기 때문에 충분한 양을 섭취하지 않으면 황체유지가 어려워 수태율 감소나 유사산으로 이어질 수 있다.

이성훈 박사는 “소는 방목지에서 생물을 먹으면 베타카로틴을 섭취할 수 있으나 우리나라 소는 부합하지 않는 환경조건 때문에 풀 대신 볏짚을 먹고 있어, 베타카로틴이 부족하지 않을까? 수태율에 의구심이 들었다”고 말했다.

이에 이 박사는 경남도내 한우암소 200두에서 채취한 혈중 베타카로틴농도가 평균 0.46mg/L로 결핍수준임을 실험을 통해 확인했고, 이를 개선하기 위해 3년간의 연구 끝에 소 반추위 내에서 분해되지 않는 소재를 활용한 코팅기술을 접목해 ‘코팅 베타카로틴제’를 개발했으며, ‘반추위 비분해성 베타카로틴 사료첨가제’로 지난 8월 특허를 받았다.

‘카우틴’은 경상남도 축산연구소와 (주)노비엔

티의 특허기술로 제조된 반추위 보호 베타카로틴 제제로서 한우 및 젃소의 번식시기에 도움을 주는 보조사료다.

이 제품은 강한 발정징후와 수태율을 높이며 유·사산과 후산정제 및 젃소의 유방염을 예방하는 등 전 과정에 도움을 주도록 설계됐으며, 베타카로틴 외에 지방대사에 작용하고 흡수율을 향상시키는 염화콜린과 비타민E의 첨가로 베타카로틴의 안정성을 높여주기 때문에 단일제제보다 효과가 더욱 우수하다.

특수코팅방법으로 분해되지 않고 소장에서 흡수

이 박사는 “기존 베타카로틴과 차이점은 다양한 축종에서 사용하는 것이 아닌 암소에만 특화된 암소 전문사료첨가제이며, 반추위 내에서 분해되지 않고 소장에서 흡수되도록 설계했다. 기존의 반추위 비분해성 첨가제는 수용성 비타민 및 제한아미노산(라이신, 메티오닌)에 국한되었다면, 지용성 물질인 이번 베타카로틴의 반추위 보호시도는 국내외적으로 유례없다. 또한 코팅소재로



▲ 지난달 12일 출시된 '카우틴'은 인위적인 향미제가 들어가지 않았지만, 기호성이 매우 좋다. 사진은 연구소 내 한우사에서 사육 중인 암소에게 이성훈 박사가 '카우틴'을 급여하고 있는 모습.

경화유를 활용해 소장의 베타카로틴을 돕고, 자궁과 난소에 이행하고도 남은 베타카로틴은 체지방에서 저장될 수 있도록 저장소를 제공해 베타카로틴이 필요할 때마다 혈중에 유지될 수 있도록 만들어졌다"고 설명했다.

연구결과 '코팅 베타카로틴제'의 혈중 베타카로틴농도는 기존 베타카로틴제보다 1.8배 높은 것으로 나타났다. 1일 300mg(제품기준 100g)씩 급여할 경우 2주 이내에 혈중 적정최저선(1.5mg/L)에 이르고, 분만 3,4주 전부터 6내지 8주간 급여하면 효과를 볼 수 있어 비용 면에서도 우수성을 띤다.

이 박사는 "수정란이식용 저수태우를 코팅 베타카로틴 급여군과 비급여군으로 나눠 6개월간 수태율 시험을 실시한 결과, 급여군이 비급여군에 비해 35%의 개선효과를 보였다"며 "인공수정 한우를 이용한 수태율 시험 결과에서도 급여군이 비급여군보다 14%p 높아 40%의 상대적 증가효과를 가지는 것으로 나타났다"고 말했다.

한편, 경상남도 축산연구소는 지난 1946년 '경상남도 종축장'으로 설립된 후 2001년 '경상남도 첨단양돈연구소', 2008년 '축산진흥연구소 축산시험장', 2017년 '동물위생시험소 축산시험장', 2019년 '경상남도 축산연구소'로 명칭이 바뀌었다.

현재까지 74년 동안 우수한 한우와 종돈을 개량해 우량 종축을 보급함으로써 축산농가의 소득 증대를 도모하고 있으며, 실용화 기술 개발에도 힘써 질 높은 축산 기술 서비스를 제공해 왔다.

이진우 경상남도 축산연구소장은 "축산업은 우리나라의 현재이자 미래이며 국민의 건강한 삶과 직결되는 귀중한 산업 분야이다. 그러나 자유무역협정 등으로 국제시장이 개방되어 축산물의 수입 증가와 가축 질병, 환경문제가 대두되면서 축산업을 발전시키는 것이 어려운 난제로 떠오르고 있다. 경상남도 축산연구소는 이러한 위기를 타개하고 축산농가의 경영에 도움이 될 수 있도록 다각적인 노력을 기울이고 있다"고 말했다.


미니인터뷰 - 이성훈 박사

“사양에 번식을 접목한 첨가제”



“현재 한우 전체사육두수는 300만두가 넘고, 이중에서 번식우가 150만두이며 해마다 생산되는 송아지 생산두수는 90만두 전후입니다. 실질적으로 한해 판매되는 정액량과 송아지 생산두수를 비교해봤을 때 우리나라 수태율은 55%정도에 불과합니다. 또한 낙농산업은 이보다 수치가 더 낮은 상황으로, 이는 공태일수가 늘어나 생산비가 증가하고 있는 실정입니다.”

경상남도 축산연구소 이성훈 박사는 “아직까지도 남부지역의 경우 송아지 값이 350만원에서 450만원의 가격을 호가하고 있는데, 이는 수태율이 낮음을 반증하는 것이고, 이에 따라 송아지 생산두수가 감소한 결과”라고 지적했으며 “가임암소두수는 매년 증가하는 반면 송아지 생산두수가 그대로라는 것은 공밥먹는 번식우가 많아져 번식률에 문제가 있음을 의미한다”고 말했다.

이 박사는 “현재 한우 및 낙농산업에서의 첨가제는 비육과 유량을 향상시키기 위한 것이 주종이고, 이 부분도 중요하지만, 번식 또한 중요하게 여겨야 할 부분입니다. 그래서 이번에 개발한 코팅 베타카로틴 연구도 그 맥락에서 시작하였습니다. 하지만, 연구초기에는 베타카로틴 연구가 순탄하지 못 했습니다. 왜냐하면, 외국의 경우 베타카로틴 연구가 많이 수행되었는데, 국내의 상황은 그렇지 않았기 때문입니다. 특히 한우연구는 전무하고, 혈중 베타카로틴농도에 대한 국내실태, 적정급여형태, 급여량, 혈중 적정기준마저도 설정되어 있지 않아, 제 연구는 혈중농도분석부터 반추위 보호여부, 급여효과 및 급여량결정에 이르기까지 모두가 국내 최초였습니다. 이번 제 연구를 계기로 베타카로틴의 반추위 코팅 필요성을 인식하고, 국내 베타카로틴시장이 좀 더 팽창되어 한우 및 낙농농가에 도움이 되었으면 하는 바람입니다”라고 말을 맺었다. 

【이수연】