

# 대형한우 수정란 이식우의 분만 전 배합사료급여량이 난산에 미치는 영향

이세영, 고응규 김찬란, 이재영, 김남태  
농촌진흥청 국립축산과학원 가축유전자원센터  
e-mail:sylee251@korea.kr

## Effect of dry matter intake for concentrate on birth weight of offspring produced by embryo transfer in super elite cow

Se Young Lee, Yeoung-Gyu Ko, Chan-Lan Kim, Jae-Yeong Lee, Nam-Tea Kim  
Animal Genetic Resources Research Center, National Institute of Animal Science, RDA

### 요약

대형한우(Super Elite Cow)는 도체중이 600kg 이상인 육량과 육질이 우수한 한우로, 사료 가격 인상 등 한우 생산비가 증가하면서 사료효율이 높은 대형한우 축군조성이 중요시되고 있다. 그러나, 대형한우 수정란 이식시 일반한우에 비해 거대산자 발생율이 높은 문제점이 있다. 따라서 본 연구에서는 대형한우 수정란이식에 따른 거대산자 발생을 줄이기 위해, 분만전 45일 전부터 배합사료 급여량을 제한하고 난산율을 조사하였다. 대형한우 OPU 유래 체외수정란을 이용하여 수정란이식 후 2개월, 4개월, 6.5개월에 임신진단을 수행하였다.

분만 45일전 배합사료 급여량을 대조구의 약 33% 로 제한급여한 뒤, 난산율과 분만 송아지 무게를 조사하였다. 그 결과, 제한급여 처리구의 난산율이 12.5%로 대조구 50% 보다 낮았다. 분만 송아지 무게는 제한급여 처리구는 33.4kg으로 대조구 37.0kg대비 낮았다. 따라서 임신말기 제한급여를 실시할 경우, 대형한우 수정란 이식 후 거대산자 발생을 줄일 수 있을 것으로 사료된다

### 1. 서론

대형한우(Super Elite Cow)는 도체중이 500kg이상으로 2020년 출하된 개체중 상위 0.2%에 달하는 육량과 육질이 우수한 한우이다. 사료가격 상승으로 생산비 절감이 쉽지 않은 현 상황에 사료효율이 높은 대형한우의 축군 조성이 시급하다.

고능력 암소를 활용한 수정란이식 기술은 우수한 형질을 가진 가축 개량의 유용한 수단으로 이용되고 있다(Christensen, 1991).

대형한우 조기 축군조성을 위해, 고능력 대형한우 암소를 활용하여 OPU등 체란기술을 통해 수정란을 생산한 뒤, 일반한우에 이식하는 수정란이식방법이 효율적이다. 하지만 체중이 큰 대형한우가 일반한우에 수태될 경우 난산발생율이 높다. 모체골반강과 태아크기의 불균형일 경우 난산발생율이 가장 높는데, 즉, 태아의 크기가 클수록 난산의 발생율이 높아지며, 태아의 생시체중 1kg 증가시 난산 발생율이 평균 2.3% 늘어난다(Ryu, 2006).

임신말기 농후사료 과잉급여는 모체의 체지방 축적을 초래할 뿐 아니라, 과잉 급여기간이 길수록 난산, 수태율저하, 송

아지 폐사율 증가를 유발하기 때문에(Woody 등, 1983), 임신우 관리에서 임신말기 배합사료 급여조절이 중요한 부분을 차지한다.

따라서, 본 연구에서는 대형한우 수정란이식에 따른 거대산자 발생을 줄이기 위해, 분만전 45일부터 배합사료 급여량을 따른 난산율을 조사하였다.

### 2. 연구방법

#### 2.1 공시 재료

본 연구에 사용한 OPU 유래 체외수정란은 경상국립대학교에서 생산한 수정란을 활용하여 수정란 이식을 실시하였다.

#### 2.2 공시 가축

수란우는 가축유전자원센터에서 사육 중인 한우로, 직장검사를 통해 황체가 우수하며, 분만 후 60일 이상된 개체 중 자궁이 회복된 개체를 선발하여 공시하였다. 수정란이식시 수란우에 발정동기화 처리를 하였다. CIDR®(Zoetis, New Zealand)를 삽입하고, estradiol benzoate(EB) 1 mg(SY Esrone, Samyang, Korea)을

근육주사하였다. CIDR 삽입 7일 후 CIDR를 제거하면서 dinoprost(Lutalyse™, Zoetis, USA)를 25 mg 근육 주사하였고, dinoprost 투여 후 36시간에 GnRH 100µg(Fertagyl®, MSD, Germany) 근육 주사하였으며, GnRH 주사 7일 후 hCG 1,500 IU(Chorulon®, MSD, Netherland)를 근육 주사하였다.

### 2.3 수정란이식 및 임신진단

수란우에 hCG 주사 1일 후 직장 검사를 통하여 수란우의 황체 등급을 확인하고, 2% Lidocaine(대한약품) 5.0 ml로 경막외 마취를 실시한 후 황체가 존재하는 자궁각 부위로 수정란을 이식하였다. 이때, 수란우는 Manual of the International Embryo Transfer Society(IETS)의 기준에 따라 이식가능으로 판단되는 수정란을 이용하였다. 임신감정은 수정란 이식 후 45일령에는 임신진단키트(Alertys pregnancy tests, IDEXX, USA)를 이용하여 임신 여부를 확인하였고, 2개월, 4개월, 6.5개월령에는 직장검사와 함께 초음파기기(Sonovet Pico, Medison, Korea)를 이용하여 실시하였다.

### 2.4 사료급여

임신우의 BCS(Body Condition Score)는 2.5~3.0를 유지하도록 했으며, 분만전 45일전부터 배합사료 급여량을 대조구는 3kg/일, 처리구는 1kg/일로 제한급여하였고, 건초는 자율급여하였다.

## 3. 연구 결과

분만전 수란우 사료급여를 제한한 결과, 난산율이 대조구(3kg)는 50%, 처리구(1kg)는 12.5%로 낮았다(Table1). 분만 송아지 무게는 제한급여 처리구 33.4kg으로 대조구 37.0kg대비 낮았다(Table2).

본 연구를 통해 유의성은 검증되지 않았으나, 대형한우를 수태한 일반한우에게 분만 45일전부터 약 33% 배합사료 제한급여를 실시함으로써, 난산율이 낮아지고 송아지 무게가 감소하는 것을 확인하였다. 따라서 임신우가 적정 BCS를 유지할때, 임신말기 제한급여를 실시할 경우 대형한우 수정란이식에 따른 거대산자 발생을 줄일 수 있을 것으로 사료된다. 다만, Hight(1968) 등은 임신말기 어미의 영양상태가 비유량, 차기 번식능력에 영향을 준다고 보고함에 따라, 추후 제한급여에 따른 어미소의 산후 생리상태에 대한 연구가 필요해 보인다.

[표 1] Rate of dystocia by dry matter intake for concentrate at the late pregnancy periods

Division	Feed intake (kg/day)	No. of recipients	No. of dystocia	Rate of dystocia (%)
Control	3	6	3	50.00
Restricted	1	8	1	12.50
계		14	4	28.57

[표 2] Birth weight of offspring by dry matter intake for concentrate at the late pregnancy periods

Division	Feed intake (kg/day)	No. of recipients	Birth weight of offspring(kg)		
			Female	Male	Total
Control	3	6	42.0±0.00	36.0±5.62	37.0±5.60
Restricted	1	8	31.0±4.00	34.2±4.14	33.4±4.33
계		14	34.7±6.13	35.0±4.95	34.9±5.23

[표 3] No. of dystocia by type of birth

Division	Feed intake (kg/day)	No. of recipients	Type of birth		
			No. of natural birth	No. of induction† (PGF2α)	No. of dystocia
Control	3	6	3 (50%)	3 (50%)	3 (50%)
Restricted	1	8	3 (37.5%)	5 <sup>††</sup> (62.5%)	1 (12.5%)
계		14	6 (42.86%)	8 (57.14%)	4 (28.57)

† two days after scheduled birth, ††included cesarean

### 참고문헌

- [1] Christensen LG, "Use of embryo transfer in future cattle breeding schemes.", Theriogenology, 35호, pp. 141-149, 1991
- [2] Ryu, Il-Seon. "소의 난산처치와 예방관리에 대하여." 종축개량 11월. pp.34-43, 2006
- [3] Woody, H. D., D. G. Fox, and J. R. Black. "Effect of diet grain content on performance of growing and finishing cattle.", Journal of Animal Science, 57.3, pp.717-728, 1983
- [4] Hight, G. K. "Plane of nutrition effects in late pregnancy and during lactation on beef cows and their calves to weaning.", New Zealand journal of agricultural research , 11.1, pp.71-84., 1968.