

도입한 면양 동결정액의 수정능력에 관한 연구

서국현 · 안병석 · 강만석 · 손동수 · 이광원 · 지설하* · 박창식*

국립종축원

Study in Fertilizing Capacity of Imported Frozen Sheep Semen

K.H. Suh, B.S. Ahn, M.S. Kang, D.S. Son, K.W. Lee, S.H. Chee* and C.S. Park*

National Animal Breeding Institute

SUMMARY

This study was carried out to investigate the effects of imported 0.25ml straw frozen semen on fertilizing capacity after artificial insemination.

A total of 57 ewes of Corriedale were inseminated at the Namwon Branch, National Animal Breeding Institute. Lambing percentage and twinning percentage were 12.3% and 114.3%, respectively. Average weight at birth and weaning of 120 days old were 4.5kg and 21.9kg, respectively. Gestation period was 152.6 days.

서 론

오늘날 소에서의 인공수정은 보편화 되어 있다. 그러나 면양에서는 낮은 수태율과 경제적 이익이 적기 때문에 실용화되지 않고 있다. 최근 여러 연구자들에 의해서 정액의 처리방법, 인공수정 기술 등이 개발되므로써 우수 종모양의 이용 확대, 특수형질을 갖는 면양 품종의 생산 및 비번식 계절의 번식 등을 목적으로 인공수정을 실시하고 있다.

우리나라 면양은 사육장소와 마리수가 제한되어 있기 때문에 근친교배에 의한 능력의 저하현상이 나타나고 있다.

따라서 본시험은 고능력의 우수한 면양을 직접 수입하는 것보다 동결정액을 수입하여 인공수정 기술을 확립하고 면양의 능력을 개량하고자 실시하였다.

재료 및 방법

본 시험은 1988년 1월부터 12월 사이 호주에서 도입한(Elders Genetic Animal Service LTD, Australia) Corriedale 면양 동결정액 140 스트로를 사용하여 국립종축원 남원지원에서 실시하였다.

1. 공시 종빈양 및 시정 종모양 선발

공시 종빈양은 국립종축원 남원지원에서 사육중인 Corriedale로서 연령 4세, 체중 40kg 이상, 산모량 4kg 이상의 암양으로 1988년 20두, 1989년 37두, 총 57두를 공시하였다. 시정 종모양은 보유 중인 종모양 2두를 선발 정관 질체를 시험개시 2개월전에 실시하여, 인공수정 대상 종빈돈의 발정 조사에 이용하였다.

2. 도입 동결정액의 검사

도입된 0.25ml 스트로 동결정액은 무작위로 12개 스트로를 선정하여 37℃ 온수에서 10초간 용해 후 정자수, 생존율 및 운동성을 조사하여 Table 1과 같이 Elders Genetic Animal Service LTD에서 제시한 성적을 확인하였다.

* 충남대학교 축산학과(Department of Animal Science, Chungnam National University)

Table 1. Characteristics of imported frozen sheep semen¹

Imported year	No. of straw	Volume (ml /straw)	No. of sperm per straw	Alive sperm (%)	Active motility
1987	40	0.25	50×10^7	42	good
1988	100	0.25	50×10^7	45	good

¹Data obtained from the Elders Genetic Services LTD in Australia.

The above data were confirmed after thawing in our laboratory.

3. 인공수정

공시 종빈양에 대한 발정개시 시간 조사는 Salamon 등(1979)의 방법에 따라 시정 종모양을 이용 매일 07:00와 18:00에 2회 조사하였다. 인공수정은 Evans와 Maxwell (1987)의 경관내 주입방법에 의하여, 발정개시 12시간후에 1차 수정을, 1차 수정 후 12시간후에 2차 수정을 실시하였다. 2차 수정 완료 후 12시간 후에도 시정 종모양의 승가를 허용하는 종빈양은 3차 수정을 실시하였다. 인공수정에 사용된 동결정액은 37℃에서 10초간 용해하였다.

공시 종빈양에 대한 인공수정은 단일성 계절번식 주기를 갖는 점을 감안하여 1988년에는 11월 17일부터 11월 22일까지 6일간, 1989년에는 10월 18일

부터 10월 25일 까지 8일간 각각 실시하였다.

결과 및 고찰

1. 분만 성적

동결정액으로 인공수정한 면양 중에서 1989년에 태어난 새끼양들은 Fig. 1과 같으며, 분만 성적을 살펴보면 Table 2에 나타난 바와 같다. 인공수정된 Corriedale 암면양 57두중 7두가 분만하여 12.3%의 분만율을 나타내었으며, 쌍태율은 114.3%였다. 이상의 결과는 동결정액 인공수정시 분만율이 42.3~68.3%였다는 Colas(1975), Langford 등(1979), Maxwell 등(1980) 그리고 Visser와 Salamon(1974)의 보고보다 낮았다.



Fig. 1. Corriedale lambs born to ewes inseminated with frozen-thawed semen in 1989.

Table 2. Farrowing data of ewes inseminated by intracervical method with frozen-thawed semen

Breed	No. of ewes inseminated(a) ¹	No. of ewes giving birth(b)	No. of lambs born(c)	Lambing percentage(b/a)	Twinning percentage(c/b)
Corriedale	57	7	8	12.3	114.3

¹Ewes were inseminated twice with frozen-thawed semen. The first insemination was performed 12h after estrous detection and the second one 12h later.

Table 3. Average weight at birth and weaning, and gestation length of lambs born by artificial insemination with frozen-thawed semen

Breed	Birth weight(kg)	Weaning weight(kg)	Gestation length(day)
Corriedale ¹	4.5±0.6	21.9±4.2	152.6±4.0

¹Values are $\bar{X} \pm S.E.$ of 8 lambs.

2. 생시체중, 이유시 체중 및 임신기간

동결정액으로 인공수정한 면양에서 태어난 새끼 양의 평균 생시체중, 120일령 이유시 체중 그리고 임신기간은 Table 3에 나타난 바와 같다. 생시체중과 이유시 체중은 각각 4.5kg, 21.9kg으로 자연종부에 의해서 국립종축원 남원지원에서 태어난 새끼 양의 생시체중이 3.79kg, 이유시 체중이 19.44kg이라는 서 동(1989)의 보고보다 우수하였으나 표본의 크기, 사양관리조건 등이 다르므로 비교하기 어렵다. 임신기간은 152.6일 이었다.

이상의 결과를 종합해 볼 때 면양에 있어서 동결정액을 이용하여 인공수정할 경우 분만율이 상당히 낮음을 알 수 있었다. 그러나 앞으로 정액의 동결-용해방법 및 인공수정 기술이 향상되면 동결정액을 이용한 인공수정도 가능할 수 있다는 것을 제시해 주고 있다.

결 론

본 연구는 도입된 0.25ml 스트로 동결정액의 수정능력을 조사하기 위하여 국립종축원 남원지원에서 사육되고 있는 Corriedale 암면양 57두를 가지고 실시하였다. 분만율과 쌍태율은 각각 12.3%, 114.3%였다. 새끼양의 평균 생시체중과 120일령 이유

시 체중은 각각 4.5kg, 21.9kg이었다. 임신기간은 152.6일이었다.

참고문헌

- Calas G. 1975. Effect of initial freezing temperature, addition of glycerol and dilution on the survival and fertilizing ability of deep frozen ram semen. *J. Reprod. Fert.*, 42:277.
- Evans G and Maxwell WMC. 1987. *Salamon's Artificial Insemination of Sheep and Goats*. Sydney, Butterworths., p. 142.
- Langford GA, Marcus GJ and Hackett AJ. 1979. A comparison of fresh and frozen semen in the insemination of confined sheep. *Can. J. Anim. Sci.*, 59:685.
- Maxwell WMC, Curnock RM and Logue DM. 1980. Fertility of ewes following artificial insemination with semen frozen in pellet or straw. *Theriogenology*. 14:83.
- Salamon S, Maxwell WMC and Firth JH. 1979. Fertility of ram semen after storage at 5°C. *Anim. Repro. Sci.*, 2:273.
- Visser D and Salamon S. 1974. Fertility following inseminations with frozen-thawed reco-

centration and unconcentrated ram semen.
Aust. J. Anim, Sci., 27:423.

서국현, 정기화, 김영근, 안병석, 한학석, 오대균,
강만석. 1989. 면양 1대 교잡종의 발육 및 번식
능력 검정. 국립종축원, 조사연구사업 보고서.
pp. 43-48.