

사슴의 인공수정과 개량방안

김 덕 임/농협중앙회 가축개량사업소 과장

1. 서 론

우리나라가 사슴을 가축화하여 사육한 1960년대 이래 국민소득의 증대로 녹용의 소비가 증가하여 1998년말 12월 현재 사슴의 사육두수가 약 20만두로서 규모면으로 전 세계 5, 6위인 양록 대국이 되었다. 또한 국내 녹용 소비량은 년 16~20만kg이고, 이중 75%이상을 수입에 의존하고 있으며 우리나라에서 수입하는 양이 전 세계 녹용 유통량의 80%를 차지하고 있어 녹용의 국제 가격은 우리나라 소비시장에 의해 좌우되고 있는 실정이다.

이러한 사정을 감안하여 농협중앙회에서는 사슴의 생산능력을 객관적으로 검정하여 유전능력을 평가하고, 종록을 선발하여 계획적으로 교배해 나가는 개량의 기본 틀인 육종체계를 갖추고자 사슴 육종팀을 발족하여 자체 생산한 사슴정액을 이용하여 29두에 인공수정을

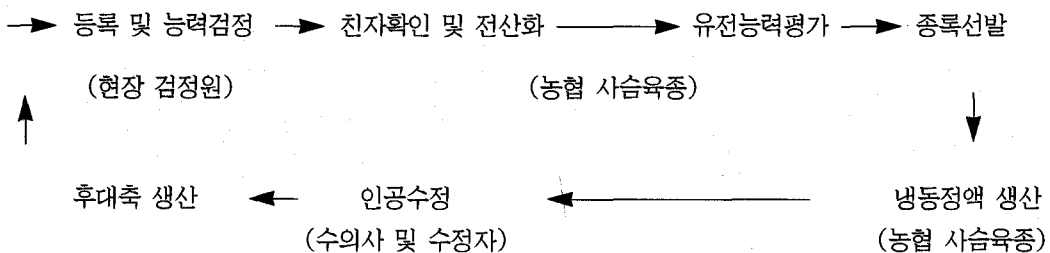
실시 이중 23두가 임신되어 79.3%의 임신률을 보였으며 지난해 도입 종록 2두와 국내 우수종록 2두로부터 인공수정용 냉동정액을 생산하여 지난해에 237두에 인공수정을 실시하였고 수태율 역시 양호한 결과였다. 우리나라의 사슴개량을 위해서는 유전능력이 검증된 종록을 이용함으로써 종록능력에 대한 신뢰도를 높이고, 냉동정액 생산기술 향상으로 수태율을 제고하고 또한 새끼사슴에 대한 친자확인 방법을 개발하여 농가 불신의 여지가 없도록 해야할 것이다.

사슴 사육농가는 관행적으로 행해졌던 자체 보유의 숫사슴으로 종부하는 것을 지양해야 할 것이다.

이와 같은 사슴 종합육종의 기틀을 마련하기 위하여 다음 그림과 같이 농가에서 사육하고 있는 사슴을 등록(유전자 검사를 통하여 정확하게 개체확인)하고, 능력(녹용생산량 및 녹용의 질

등)을 검정하여 이에 대한 유전능력(육종가)을 평가하여 우수한 종목을 선발함과 동시에 선발된 우수한 종목으로부터

냉동정액을 생산하여 계획교배가 이루어질 수 있는 국가적인 육종체계가 하루 속히 정착되어야 할 것이다.



국가적 사슴육종 체계 모식도

우리나라의 사슴 인공수정은 우수한 유전자원의 확산을 통한 생산성의 제고와 함께 근친도를 줄여 생산성 저하를 막아야 한다는 측면에서 더욱 강조되어야 할 것으로 판단된다.

1. 사슴 사육두수 ('00년말 현재)

농가수	사육두수			
	꽃사슴	레드디어	엘크	계
12,134호	94,991	11,565	42,276	148,832

※ 나라별 사슴 사육두수 '98년 현재(단위:천두) : 뉴질랜드 1,400, 중국 1,000, 러시아 400, 미국 250, 호주 180, 독일 150, 캐나다 98

2. 사슴육 이용방법의 고급화

(현재) 보신용 중탕 → (변화) 고급 식용<저지방, 저칼로리, 저콜레스테롤>

	단백질(%)	지방(%)	콜레스테롤(mg/100g)	칼로리(kcal/100g)
소	22.0	6.5	72	180
돼지	22.3	4.9	71	165
사슴	22.8	0.9	67	137

* 뉴질랜드의 사슴고기 수출 : 23천톤, \$1억3천만(90%가 유럽, 그중 43%가 독일)

3. 국내 사육중인 주요 사슴 종류 : 꽃사슴, 레드디어, 엘크가 주종

▶ 품종별 특성

구 분	꽃 사 슴	레드디어	엘 크
발정기(월)	10-12	9-10	9-10
발정주기(일)	21	18.8 ± 1.7	21
발정지속시간	12-24	12-24	12-24
임신기간(일)	220	231	256
분만기(월)	6-7	5-6	6
수명(년)	20-25	17-20	22-25
생시체중(kg)	3-5	6.5	14
체중(♂)	80-100	100-150	350-450
체중(♀)	50-60	80-100	300-350
성 성숙기간	16	16	16
낙각시기	3-5	2-3	3-4
녹용 생산량(kg)	0.5-1	2.5-3	8-12

4. 사슴 산업의 육성 목적

□ 보양식품

- 아시아(특히 중국) 수요 증가 → 수입녹용 가격 상승 → 국내산 가격 상승
- 동아시아 국가들의 경제발전
- 긍정적 전망 : 소득수준의 향상 기대

□ 환경 친화적 가축

- 조사료 사육 : 먹이는 소와 비슷하며 모든 초종(알팔파, 옥수수, 귀리, 관목의 잎, 썩, 나무껍질 및 침엽수 잎 등)을 이용
- 사육장 면적 - 소의 1/3 수준
- 분뇨를 거의 발생시키지 않는 축종

□ “능력검정(등록), 선발 및 계획 교배” 체계 불비

- 현재 자연종부 의존 (일부 녹용 생산량이 많은 종록에 의해 비

싼 값으로 자연종부)

- 과학적인 친자확인 부재-혈액형 및 유전자 검사 실시
- 인공수정 : 체격이 큰 엘크에 국한되어 1년에 약 400두(2.75%) 정도
- 1~2년전 : 수입정액으로 외국 기술자가 직접 시술
- 시술료 : 두당 80~200만원(정액대+시술료+임신감정)
- 수태율 : 50~75%
- 최근 : 국내 수의사가 정액 생산 및 인공수정
- 유전능력검정이 안된 종록을 사용 : 능력에 대한 신뢰도 저위
- 냉동정액 생산기술 부족으로 수태율 제고에 한계

- 친자확인 방법이 없어 농가불신의 여지 상존
- 냉동정액 판매(예정)

판매가격 : 개당 평균 100천원(능력 및 기호도에 따라 차등가격으로 판매)

판매량에 따라 유동적으로 조정(판매량이 많으면 싼값으로)

- 인공수정료
- 징수방법 : 임신감정 절차 없이 선 징수 방법(현재의 수태율 : 70% 내외)
- 수정료 : 두당 100~150천원으로 수정사 기술 수준에 따라 자율화

□ 역할 및 계획

- 농가에서 기르는 사슴의 능력(발육, 녹용 생산 등)을 검정하고
- 능력검정→유전능력(육종가)평가
- 혈통과 능력 등록(우수한 종록 선발)
- 선발된 종록 냉동정액을 생산 및 농가 공급, 계획교배 구축
- 점진적 사업 확대
- 사슴 인공수정 : 엘크→모든 사슴→cleanup bull 공급
- 사슴육종→생산물의 규격화, 표준화 지도 →관광상품화(deer park)

5. 사슴의 일반적인 특성

가. 성성숙

성성숙 - 숫사슴 : 뿔, 암사슴 : 유방 증대
엘크 : 생후 18~20개월령(숫사슴은 생후 3년차 가을, 성성숙에 도달)

나. 발정, 발정징후와 발정 발현

- 무발정기 : 비계절번식 사슴의 성기능 활성은 정지상태(암, 수 모두)
- 발정기 : 2~2.5개월간(3~5회의 발정주기)
- 온대지방 : 가을부터 초겨울에 교배→이듬해 늦은 봄 분만
- 북반구 꽃사슴 : 보통 9월말~11월 중순에 교배→5월초부터 분만

엘크 : 보통 8월말~10월 중순에 교배→6월초부터 분만

(1) 암사슴의 발정 현상

- 심리적 변화
흥분, 불안, 민감, 식욕감퇴 등의 변화
- 생체내부적 변화
난소와 수란관 발육 및 배란 등
- 생식기 변화
외음부, 음도, 자궁경, 자궁, 수란관 등의 발정 징후

구 분	소	엘 크	꽃사슴
발정주기	21일	18일	16일
발정지속시간	12~38시간	12~24시간	18~36시간

(2) 암사슴 발정주기

- 1) 발정전기 : 난포는 미성숙, 성욕 발현 없음
- 난소내 황체 위축
 - 새로운 난포 형성
 - 자궁경부 확대 및 분비액 증가

2) 발정기

- ① 발정 초기
- 암사슴이 흥분, 불안
 - 둔부를 흔들고 꼬리를 쳐든다
 - 서성대고

- 사료섭취량 감소
- 암사슴 발성음
- 숫사슴의 승가 불허
- 외음부 충혈, 팽대
- 점액 분비량은 적고, 점도 낮음

주의 : 발정초기의 진행시간은 꽃사슴이 4~10시간, 엘크가 4~9시간 지속되며 이때는 교배에 적합하지 않다.

② 발정 왕성기

- 숫사슴의 승가 허용
- 외음부 주위 팽대, 점액 분비량 증가
- 분비액은 황색의 투명한 점성

주의 : 미경산록은 발정현상이 선명하지 않고 교배욕이 강하지 못함

- 난소에서는 배란되는 시기
- 꽃사슴은 8~10시간, 엘크는 5~9시간 지속

③ 발정말기

- 평온해지고
- 승가현상 없음
- 외음부 끝에 점성이 높은 점액을 달고 있다
- 꽃사슴은 6~10시간, 엘크는 3~6시간 지속

④ 발정후기

- 암사슴은 안정되고 발정현상 소멸
- 황체형성

⑤ 휴정기

- 암사슴의 수정이 되지 않은 상태에서 재발정이 오기까지의 기간을 휴정기라 한다.

- 황체가 점차 위축되면서 난포가 다시 발육
- 생식기능 안정상태

(3) 숫사슴의 발정

- 숫사슴 성활동 계절성
- 녹용의 성장발육 후기에 성충동 및 성행위가 점차 발현

- 숫사슴의 성성숙 초기 발정발현 현상 불명확

- 체성숙 종료후 수정능력 보유
- 성행위의 물리적 발현현상
녹용의 성장발육 정지 혹은 골화(녹각화) 성격 포악, 싸우기

식욕의 감퇴, 채식량 감소, 야림 생식기 부위 선홍색을 띄고, 붓고, 음수량 증가, 울음소리

오줌 분산 배설 및 음경을 떠다
숫사슴은 교배기간 동안 체중 약 15~20% 감소

숫사슴의 교환무게 계절별 변화가 크다
(여름철 위축, 체적과 무게 감소, 정자 생산 없음. 가을철 교환 크기 확대 교배왕성기 최대로 확대)

숫사슴 고환의 변화과정

월 별	두수	중 량		교배기/생용기(%)	
		평균	범 위	평균	범 위
5-7월(녹용성장기)	10	81.4	60~100	68.1	67.7~78.0
8-10월(교배기)	10	136.2	100.6~178		

숫사슴의 1회 사정량은 2ml 내외이며 정자의 밀도는 약 12억/ml 마리이다. 현재 1회 사정량의 정액으로 70~100개의 동결정액을 생산할 수 있다.

<다음호에 계속>