

분변 모양으로 엘크 건강상태 체크하자

글 · 김상우 연구사 | 축산기술연구소 가축 유전자원 시험장

엘크 사슴의 분변 모양에 의한 간이 사양 진단법

● 간이 사양 진단법

1. 활용

- 가. 엘크사슴을 중심으로 사료섭취 시 배설하는 분변으로 사슴의 사양상태 간이진단
- 나. 분변상태에 의한 사슴의 사양관리상태 점검
 - 구형이면서 늘게 퍼져있을 때 : 에너지 부족 상태
 - 타원형이면서 적당하게 퍼질 때 : 적정
 - 덩어리 형태로 뭉쳐있을 때 : 에너지 과잉상태

2. 현황 및 문제점

- 가. 사슴에 대한 사양표준 및 사료급여기준이 없음
- 나. 사료급여에 대한 간이평가 방법이 없음
- 다. 사슴의 사양관리 및 건강상태의 간이 점검 기준이 없음

3. 주요연구결과

- 가. 농후사료 급여수준별 사료섭취량

| 농사사료 급여수준 (체중비%) | 농후사료 (kg) | 조사료 (kg) | 1일 DM 섭취량 | | | 조농비율(%) | |
|---------------------|--------------|-------------|-----------|------|------|---------|-----|
| | | | 농후사료 | 조사료 | 합계 | 농후사료 | 조사료 |
| 0.7 | 2.3 | 3.52 | 1.98 | 2.95 | 4.93 | 40 | 60 |
| 1 | 3.3 | 3.21 | 2.84 | 2.69 | 5.53 | 51 | 49 |
| 1.2 | 4 | 2.00 | 3.44 | 1.68 | 5.12 | 67 | 33 |
| 1.5 | 5 | 1.98 | 4.30 | 1.66 | 5.96 | 72 | 28 |
| 1.7 | 6 | 1.1 | 5.16 | 0.92 | 6.08 | 85 | 15 |

나. 농후사료 급여수준별 분변 모양

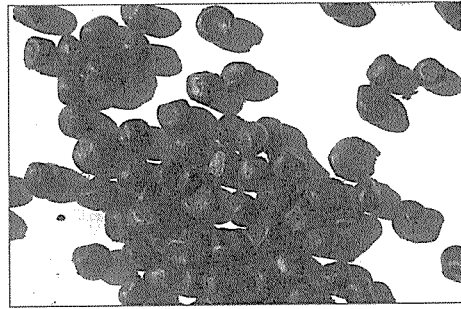
| 농사사료 급여수준 (체중비%) | 분변 흠어짐 정도 | | 분변중심부 높이(층) | 분변 직경 | |
|---------------------|-----------|--------|-------------|-------|-----|
| | 주요분변(cm) | 전체(cm) | | 가로 | 세로 |
| 0.7 | 40 | 116 | 3 | 1.5 | 1.7 |
| 1 | 34 | 120 | 3 | 1.5 | 2 |
| 1.2 | 38 | 83 | 3 | 1.2 | 2 |
| 1.5 | 19 | 75 | 6 | 1.2 | 2.2 |
| 1.7 | 28 | 50 | 6 | 1.5 | 2.5 |

※ 콘크리트 바닥에서 조사

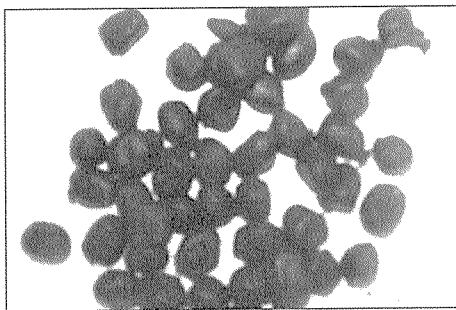
다. 농후사료 섭취량별 분변사진(체중비)



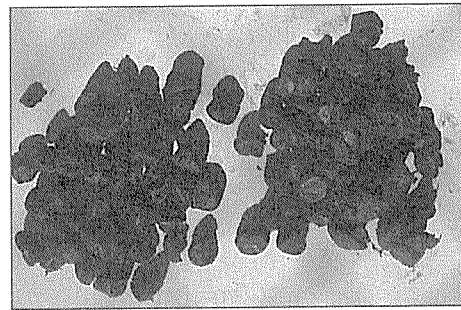
0.7%



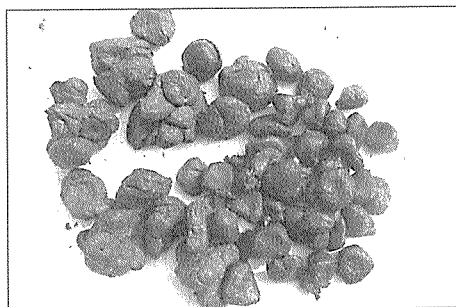
1.0%



1.2%



1.5%



1.7%

4. 적 요

- 분변상태에 의한 사슴의 사양관리상태 점검
 - 구형이면서 늘게 퍼져있을 때 : 에너지 부족 상태
 - 타원형이면서 적당하게 퍼질 때 : 적정
 - 덩어리 형태로 뭉쳐있을 때 : 에너지 과잉상태

● 개체관리형 사슴축사(엘크)의 두당 적정 소요면적

가. 시험성적('03 ~ '04, 축산연)

- 우수사슴의 체장 및 체고

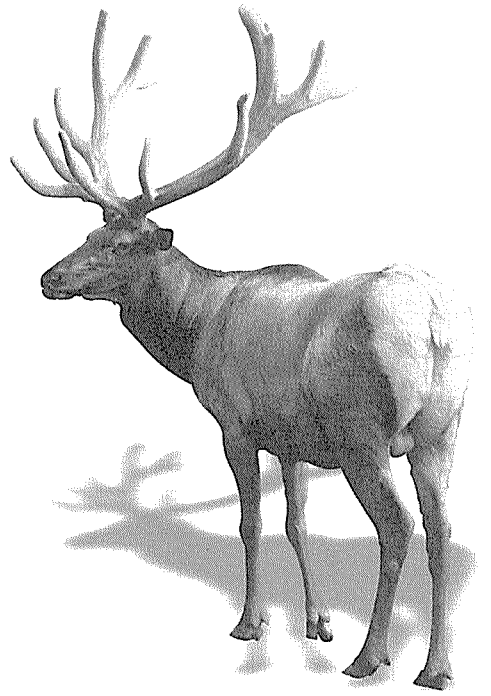
| 구분 | 년도 | 나이 | 체장(cm) | 체고(cm) |
|----|-----|-------|---------|---------|
| 엘크 | '03 | 7±1.5 | 228±13 | 165±6.9 |
| | '04 | 7±1.8 | 223±9.2 | 171±7.7 |

- 엘크사슴의 연령별 체장·체고

| 구분 | 1세 | 2세 | 3세 | 4세 | 5세 |
|----------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 체 장 (cm) | 174±9.4 | 187±17 | 198±9.2 | 204±9.6 | 205±7.2 |
| 체 고 (cm) | 126±5.2 | 138±7.4 | 141±6.7 | 145±5.5 | 147±5.4 |

- 농가별 사슴 축사 면적과 위생 상태

| 품 종 | 두당축사면적 가로 × 세로=(m ²) | 상 태 | 비 고 |
|-----|-------------------------------------|--|---------------------------|
| 엘 크 | 2m × 3m = 6m ² | <ul style="list-style-type: none"> - 발굽 옷자람 - 사슴몸체에 분뇨가 묻음 - 오줌 일부 축사 밖으로 배출 - 약취 발생 | 위생상태 불량 동물복지문제 발생가능 |
| 엘 크 | 3m × 6m = 18m ² | <ul style="list-style-type: none"> - 뇨 자연증발 가능 - 사슴몸체 깨끗 - 약취 발생 없음 | 상태양호 |
| 엘 크 | 5m × 8m = 24m ² | <ul style="list-style-type: none"> - 너무 건조해서 먼지발생 - 호흡기질병 발생 가능 - 사슴 분리 시 위험 | 비경제적 |



나. 개발기술의 활용방법

- 개체 관리형 사슴사 신축 시 활용
- 두당 축사 적정 면적을 $3\text{m} \times 6\text{m} = 18\text{m}^2$
- 축사의 폭은 체장을 고려하여 3m 이상으로 한다

● 사슴사 급수시설(니플형)의 품종별 최적높이

1. 활용

- 개체관리 축사에 니플형 급수시설 설치 시 활용
- 니플의 높이는 사슴의 품종별 체고보다 20cm 위쪽에 설치
- 니플의 높이는 사슴의 체고가 변함에 따라 가변형으로 설치

2. 현황 및 문제점

- 사슴사의 구조 형태가 개체관리 형태의 독립형 실내 구조로 많이 변화되고 있음
- 사슴사의 급수시설 형태가 니플형으로 보급되고 있음
- 니플의 높이가 낮을 경우 숫사슴은 뿔 때문에 물을 먹을 수 없음
- 니플의 높이에 대한 체계적인 자료가 없음

3. 주요연구결과

표 1. 우수사슴의 체장 및 체고

| 구분 | 년도 | 나이 | 체장(cm) | 체고(cm) |
|-----|-----|---------|---------|---------|
| 엘크 | '01 | 6.4±1.4 | 226±5.8 | 161±5.0 |
| | '02 | 7±1.6 | 227±8.6 | 163±6.2 |
| | '03 | 7±1.5 | 228±13 | 165±6.9 |
| | '04 | 7±1.8 | 223±9.2 | 171±7.7 |
| 꽃사슴 | '01 | 5.3±0.6 | 158±3.6 | 109±4.0 |
| | 02 | 5±1.7 | 151±4.9 | 109±9.0 |
| | '03 | 5 | 154±3.8 | 128±7.9 |

표 2. 시험장 보유 사슴의 품종별 체장 및 체고(성록)

| 구분 | 꽃사슴 | 레드디어 | 엘크 |
|----------|-----------|-----------|-----------|
| 체 장 (cm) | 143 ± 7.0 | 163 ± 8.6 | 205 ± 9.3 |
| 체 고 (cm) | 95 ± 6.0 | 114 ± 6.6 | 147 ± 5.4 |

표 3. 엘크사슴의 연령별 체장 · 체고

| 구분 | 1세 | 2세 | 3세 | 4세 | 5세 |
|----------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 체 장 (cm) | 174±9.4 | 187±17 | 198±9.2 | 204±9.6 | 205±7.2 |
| 체 고 (cm) | 126±5.2 | 138±7.4 | 141±6.7 | 145±5.5 | 147±5.4 |

4. 기대효과

- 사슴의 사양관리 개선으로 생산성 향상
- 사슴뿔 부러짐 및 바닥오염 방지

5. 적 요

- 사슴사에 니플형 급수시설 설치 시 표준 자료로 활용
- 니플의 높이는 품종별 체고보다 약 20cm 정도 높게 설치
- 니플의 높이는 가변형으로 설치
- 수압을 고려하여 급수통을 별도로 설치
- 니플의 각도는 45도가 이상적임

● 엘크 숫사슴의 도체특성

1. 활용

- 가. 사슴거래 및 수매가 결정 시 정책자료로 활용
- 나. 엘크 숫사슴 도축시 예상 도체율 및 부분육 생산량을 추정 활용

2. 현황 및 문제점

- 현재 사슴은 2003년 1월부터 축산물가공처리법의 적용을 받아 도축장에서 도축을 해야하며, 일부 지방 자치단체장 고시한 지역은 자가 도축을 허용하고있음
- 국내 사슴 사육비율이 31%인 엘크 사슴중 숫사슴에 대한 도체특성 자료가 없음

3. 주요 연구결과

1. 도체율 및 정육율

| 구분 | 엘크(♂) | | |
|--------------|-------|-------|--------------|
| | 1½세 | 2½세 | 성록 |
| 생체중(kg) | 212.0 | 270.0 | 260.0 ± 28.5 |
| 절식체중 (kg) | 191.0 | 260.0 | 252.0 ± 28.6 |
| 수송감량(%) | 9.9 | 3.7 | 3.0 ± 0.5 |
| 온도체중 (kg) | 113.2 | 159.8 | 147.2 ± 26 |
| 냉도체중 (kg) | 108.6 | 152.4 | 140.7 ± 25.8 |
| 도체율 (%) | 56.9 | 58.6 | 55.5 ± 3.9 |
| 정육중 (kg) | 88.8 | 126.2 | 101.1 ± 20.7 |
| 정육율 A (%) | 46.5 | 48.6 | 45.8 ± 3.9 |
| 정육율 B (%) | 81.7 | 82.8 | 82.5 ± 1.4 |
| 거래 정육중 (kg) | 84.7 | 121.7 | 114 ± 22.6 |
| 거래 정육율 A (%) | 44.3 | 45.1 | 43.7 ± 3.9 |
| 거래 정육율 B (%) | 77.9 | 81.2 | 81.2 ± 1.1 |

※ A : 절식체중대비, B : 도체중대비, 정육중, 거래정육중 : 갈비포함

2. 부분육 생산량

| 구분 | 엘크(♂) | | | | | |
|------|--------|-------|--------|-------|--------------|-------|
| | 1½세 | | 2½세 | | 성록 | |
| | 무게(kg) | 비율(%) | 무게(kg) | 비율(%) | 무게(kg) | 비율(%) |
| 절식체중 | 191.0 | | 260.0 | | 252.0 ± 28.6 | |
| 냉도체중 | 108.6 | 100 | 152.4 | 100 | 141.7 ± 25.8 | 100 |
| 안심 | 2.27 | 2.1 | 3.10 | 2.0 | 2.9 ± 0.4 | 2.1 |
| 토시살 | 0.15 | 0.1 | 0.41 | 0.3 | 0.2 ± 0.0 | 0.2 |
| 등심 | 8.69 | 8.0 | 13.18 | 8.6 | 13.1 ± 2.7 | 9.3 |
| 뒷다리 | 31.04 | 28.6 | 38.61 | 25.3 | 34.1 ± 4.9 | 24.2 |
| 앞다리 | 9.53 | 8.8 | 14.18 | 9.3 | 14.2 ± 3.4 | 10.1 |
| 앞사태 | 3.67 | 3.4 | 4.91 | 3.2 | 4.4 ± 0.7 | 3.1 |
| 뒤사태 | 4.93 | 4.5 | 6.07 | 4.0 | 5.5 ± 0.9 | 3.9 |
| 치마살 | 2.33 | 2.2 | 2.86 | 1.9 | 2.5 ± 0.3 | 1.8 |
| 양지 | 6.84 | 6.3 | 10.94 | 7.2 | 10.9 ± 2.3 | 7.7 |
| 갈비 | 11.04 | 10.5 | 16.82 | 11.0 | 14.7 ± 2.6 | 10.4 |

※ 도체중대비

3. 도축부산물

| 구분 | 엘크(♂) | | | | | |
|------|--------|-------|--------|-------|--------------|------------|
| | 1½세 | | 2½세 | | 성록 | |
| | 무게(kg) | 비율(%) | 무게(kg) | 비율(%) | 무게(kg) | 비율(%) |
| 절식체중 | 191.0 | 100 | 260.0 | 100 | 252.0 ± 28.6 | 100 |
| 냉도체중 | 108.6 | 56.9 | 152.4 | 58.6 | 141.7 ± 25.8 | 55.5 ± 3.9 |
| 혈액 | 4.04 | 2.12 | 11.98 | 4.61 | 8.8 ± 1.5 | 3.5 ± 0.4 |
| 머리 | 8.86 | 4.64 | 12.50 | 4.81 | 12.9 ± 1.4 | 5.1 ± 0.2 |
| 다리 | 6.02 | 3.15 | 7.08 | 2.72 | 6.6 ± 1.0 | 2.6 ± 0.2 |
| 가죽 | 15.98 | 8.37 | 20.40 | 7.85 | 19.4 ± 3.8 | 7.6 ± 0.6 |
| 내장 | 40.60 | 21.26 | 44.22 | 17.01 | 52.1 ± 4.1 | 20.9 ± 3.6 |

4. 도체조성

| 구분 | 엘크(♂) | | | | | |
|------|--------|-------|--------|-------|--------------|------------|
| | 1½세 | | 2½세 | | 성록 | |
| | 무게(kg) | 비율(%) | 무게(kg) | 비율(%) | 무게(kg) | 비율(%) |
| 절식체중 | 191.0 | | 260.0 | | 252.0 ± 28.6 | |
| 냉도체중 | 108.6 | 100 | 152.4 | 100 | 141.7 ± 25.8 | 100 |
| 적육 | 84.7 | 77.9 | 121.7 | 79.8 | 114.4 ± 22.6 | 81.2 ± 1.1 |
| 뼈 | 19.8 | 18.2 | 26.1 | 17.1 | 24.3 ± 2.7 | 17.5 ± 1.4 |
| 지방 | 4.1 | 3.8 | 4.6 | 3.0 | 1.9 ± 0.7 | 1.4 ± 0.3 |

※ 적육 : 갈비포함

○ 도체율 및 정육율 (2005년)

| 구분 | 엘크(♂) | | |
|-------------|-------|-------|--------------|
| | 1½세 | 2½세 | 성록 |
| 절식체중 (kg) | 191.0 | 260.0 | 252.0 ± 28.6 |
| 냉도체중 (kg) | 108.6 | 152.4 | 140.7 ± 25.8 |
| 도체율 (%) | 56.9 | 58.6 | 55.5 ± 3.90 |
| 정육중 (kg) | 88.8 | 126.2 | 101.1 ± 20.7 |
| 정육율 (%) | 81.7 | 82.8 | 82.5 ± 1.4.0 |
| 거래 정육중 (kg) | 84.7 | 121.7 | 114.0 ± 22.6 |
| 거래 정육율 (%) | 77.9 | 81.2 | 81.2 ± 1.1 |

※ 정육율 : 도체중 대비, 정육중, 거래 정육중 : 갈비포함

○ 부분육생산량 (2005년)

| 구분 | 엘크(♂) | | | | | |
|------|--------|-------|--------|-------|--------------|-------|
| | 1½세 | | 2½세 | | 성록 | |
| | 무게(kg) | 비율(%) | 무게(kg) | 비율(%) | 무게(kg) | 비율(%) |
| 절식체중 | 191.0 | | 260.0 | | 252.0 ± 28.6 | |
| 냉도체중 | 108.6 | 100 | 152.4 | 100 | 141.7 ± 25.8 | 100 |
| 안심 | 2.27 | 2.1 | 3.10 | 2.0 | 2.9 ± 0.4 | 2.1 |
| 토시살 | 0.15 | 0.1 | 0.41 | 0.3 | 0.2 ± 0.0 | 0.2 |
| 등심 | 8.69 | 8.0 | 13.18 | 8.6 | 13.1 ± 2.7 | 9.3 |
| 뒷다리 | 31.04 | 28.6 | 38.61 | 25.3 | 34.1 ± 4.9 | 24.2 |
| 앞다리 | 9.53 | 8.8 | 14.18 | 9.3 | 14.2 ± 3.4 | 10.1 |
| 앞사태 | 3.67 | 3.4 | 4.91 | 3.2 | 4.4 ± 0.7 | 3.1 |
| 뒤사태 | 4.93 | 4.5 | 6.07 | 4.0 | 5.5 ± 0.9 | 3.9 |
| 치마살 | 2.33 | 2.2 | 2.86 | 1.9 | 2.5 ± 0.3 | 1.8 |
| 양지 | 6.84 | 6.3 | 10.94 | 7.2 | 10.9 ± 2.3 | 7.7 |
| 갈비 | 11.04 | 10.5 | 16.82 | 11.0 | 14.7 ± 2.6 | 10.4 |

6. 개발기술의 활용방법

- 엘크 수컷의 도체율은 평균 55.5~58.6%, 정육율은 도체중대비 81.7~82.8%을 나타냄
- 부분육 생산비율은 뒷다리가 24.2~28.6%로 가장 많으며, 등심 8.0~9.3% 및 갈비가 10.4~11%로 나타냄(11월도축, ♂)
- ※ 엘크 성록의 체중이 2.5세보다 낮은 것은 공식 두수가 적어서 나타난 현상이니 참고자료로만 활용하시기 바라며 올해에 다시 시험을 하여 자료를 보충하고자 합니다

● 엘크 사슴 나이감정표 활용

1. 활용

가. 치아의 교체시기를 이용하여 사슴의 나이를

감정

- 나. 표준화된 엘크나이 감정표를 활용
- 다. 우수사슴 선발시 2, 3세부분은 나이감정표를 활용 나이를 감정

2. 현황 및 문제점

- '93년부터 매년 협회에서 우수사슴 선발대회 개최
 - 나이구분 없이 성록에서만 선발
- 우수사슴 선발에 오랜 시간 소요(평균 7년)
- 지금까지 사슴의 객관적인 나이 감정 기술이 없음
- 우수 사슴의 조기 선발이 절실히 요구됨

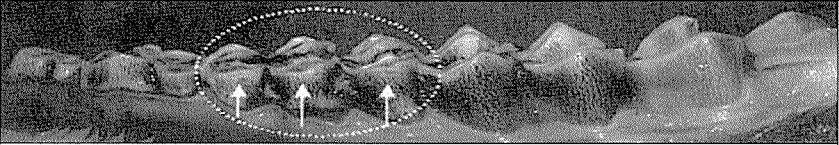
3. 주요연구결과

○ 엘크사슴의 나이별 치아 교체시기


| 구분 | 앞니 | | | 송곳니 | 작은어금니 | | | 큰어금니 | | |
|------|----|----|----|-----|-------|----|----|------|----|----|
| | I1 | I2 | I3 | C | P1 | P2 | P3 | M1 | M2 | M3 |
| 6개월령 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ▲ | | |
| 1½세 | ■ | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ▲ | ▲ | |
| 2½세 | ▲ | ■ | ■ | ● | ▲ | ■ | ■ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 3½세 | ▲ | ▲ | ▲ | ■ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 4½세 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| 5½세 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |

※ 젓니 : ● 영구치 : ▲ 교체중 : ■

○ 1.5세 사슴 나이감정표

| | | |
|---|--|---|
| 1.5세 |  | ▲ |
| - 3번 앞어금니 : 용기가 3개 - 모든 영구치는 용기가 2개 - 아래턱에 5개의 이 발생 - 5번이의 색이 4번이보다 밝다 | | |

○ 2.5세 사슴 나이 감정표

| | | |
|---|--|---|
| 2.5세 |  | ▲ |
| - 1, 2, 3번이 : 교체 혹은 교체중 - 교체가 되지 않은 3번이는 심하게 마모 - 아래턱에 6개의 이 발생 - 6번이의 안쪽 용기가 잇몸 안에 있다 | | |

4. 기대효과

- 치아 감정 기술을 활용한 우수사슴 조기 선발 가능 : 평균7세 → 2,3세
- 사슴거래 시 합리적 가격결정 - 민원분쟁 감소 예상

5. 개발기술의 활용방법

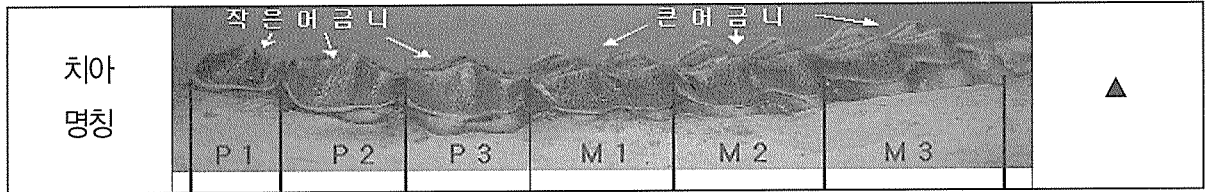
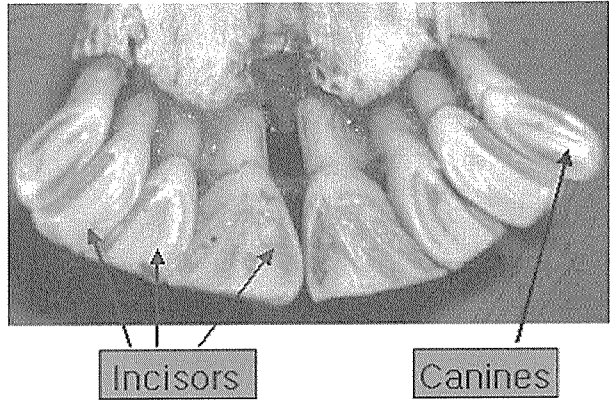
- 우수사슴 선발기준안으로 활용 : 성록부분 → 2세, 3세부분 및 성록부분
- 엘크사슴 나이감정표 리후렛 제작 보급
- 엘크사슴 나이 감정표를 이용 농가에서도 나이감정에 활용

II. 세부 연구결과 성적

○ 사슴의 치식

| | | | | |
|------|---|---|---|---|
| 사슴치식 | 0 | 1 | 3 | 3 |
| | 3 | 1 | 3 | 3 |

○ 치아의 명칭



○ 사슴 앞니와 송곳니 교체시기

