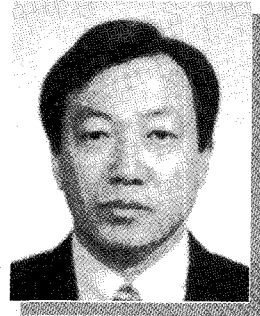


중국의 사슴 번식 및 녹용 생산·이용 연구



대한수의

손 동 수

농촌진흥청 축산기술연구소 검정기술과장

머 리 말

중국 농업과학원과 농촌진흥청의 한·중 농업 기술협력을 위해 추진되고 있는 축산연구분야의 "사슴의 동결정액, 녹용, 녹혈 생산, 이용 연구" 수행차 축산기술연구소의 김용곤 책임연구관과 저자는 2000년 7월 30일부터 8월 5일까지 7일간 중국 길림성 장춘시에 소재하고 있는 중국 농업 과학원 특산연구소와 관련 기관을 방문하였다.

중국 농업과학원 특산연구소 경제동물연구실 주임 Li Heping 박사 등 연구원 15명이 참석한 가운데 저자가 한국의 축산현황과 사슴의 사육 및 번식, 녹용의 수요 및 공급 실태, 소와 돼지의 수정란이식에 대하여 발표하였다. 연구원들은 국내 사슴 인공수정 현황 및 수정란이식에

대해 많은 관심을 갖고 질문을 하였다.

중국은 300년전부터 녹용을 생산하여 황제에게 곡물로 공급하기 위해 사슴을 녹장(농장)에서 사육하기 시작하였다고 한다.

중국에는 9속 16종의 사슴이 사육되고 있으며, 1980년대 이전에는 120,000두의 사슴이 주로 동부지역의 농장에서 군인들이 사육하고 있으며, 녹용 생산량이 적고, 많은 질병이 발생하여 문제가 되었다. 1980년 이후에는 사슴의 사육이 동부지역에서 전국 각지로 확산하여 사육되고 있으며, 수요가 증가하여 관련 기술이 개발되므로 중국의 양록산업은 비약적으로 발전하고 있다. 1990년도에는 380,000두 되었고, 2000년도에는 1,000,000두가 사육되고 있는 것으로 추정하고 있다. 그리고 연간 300톤의 녹용을 생산하여 국내에서 대부분 소비하고 있다.

중국 농업과학원 특산연구소

① 연 역

중국 농업과학원 특산연구소는 1956년 길림성 특산실험소로 설립되어 1957년 길림성특산연구소, 1959년 중국 농업과학원 모피수연구소로 있다가 1981년에 현재의 중국 농업과학원 특산연구소로 개편되었다.

② 연구인력

연구인력은 623명으로 과기간부 343명, 연구원 12명, 부연구원 50명, 조리연구원 140명, 기타 78명 등으로 구성되어 있으며, 연구인력 중에는 석사 52명, 박사 6명, 박사후과정 2인이 있다

③ 임 무

특산연구소는 야생경제 동 식물을 연구대상으로 발굴, 이용, 보존, 증식의 응용 기술에 관한 연구 등이 주요 임무이다.

④ 연구실

특산연구소에는 인삼연구실(Dept. of Ginseng Science), 산후가공연구실(Dept. of Product Processing), 생물 기술 연구 실 (Dept. of Biotechnology), 야생과수연구실(Dept. of Wild Fruit Tree Science), 경제동물연구실(Dept. of

Economic Animal Science), 경제동물역병연구실 (Dept. of Economic Animal Health Science) 등의 주요 연구실과 모피동물실험기지, 사슴실험기지, 가금실험기지 등의 농장이 있다.

⑤ 보유토지

특산연구소에서 보유하고 있는 토지는 56.81km²이며 그 중에서 산림면적이 78%를 차지하고 있다.

⑥ 사슴 연구현황

사슴은 마목을 1,000여두 사육하고 있으며, 육용생산은 건육용으로 두당 평균 10kg이라고 했다. 자연종부시 숫사슴 1두에 암사슴 10~15두의 비율로 교배시키고 있으며, 수태율과 분만율은 각각 90% 수준이라고 하였다. 사슴의 발정조사는 정관 결찰 또는 타이어에 의한 요도부 복대를 한 시정종모목을 이용하여 1일 2회 발정관찰을 실시하고, 인공수정의 수태율은 70%이며 수정후 임신진단은 하지 않고 있다고 하였다. 농가에 인공수정을 시술해주고 시술료로 두당 200원(한화 27,400원)을 받으며, 장춘농목대학 수의연구소에서 생산한 마취제(Xylazine제제, 10앰플×2ml, 60元)를 마목에 체중 100kg당 1.5~2.0ml를 주사하여 마취하고, 해독제(10앰플×2ml, 60元)를 주사하고 있었다. 사슴을 이용한 가공품은 녹용혈주(鹿茸血酒), 녹편(鹿鞭), 녹골교(鹿骨膠), 녹태고(鹿胎膏),

녹심(鹿心) 등을 생산하여 판매하고 있었다. 사육하고 있는 마룩은 엘크와 유사한 동북마룩 및 천산마룩 등이 있다.

동북마룩에서 숫성록은 체고 130~140cm, 체장 125~135cm, 체중 230~320kg이고, 암성록은 체고 115~130cm, 체장 118~123kg, 체중 160~200kg이며, 성년마룩의 녹용생산량은 평균 6.4kg(3가지), 성성숙은 16개월령이지만 28개월령부터 교배하고, 수태율은 66%, 산자율은 60%, 쌍태율은 1% 이내이며, 천산마룩은 동북마룩과 비슷하지만 생녹용 생산량이 평균 10.6kg이다.

매화록의 정액 채취를 위해서 전기자극 전압을 4~8V, 전류를 200~500MA하였을 때의 사정량은 $2.35 \pm 1.14\text{ml}$ 였으며, 활력은 0.4~0.7이다.

동결전에 활력이 0.64 ± 0.17 인 정액을 동결후 융해하였을 때 0.33 ± 0.04 수준이었다. 또한 정액의 기형율이 동결전에 $19.73 \pm 2.15\%$ 였으나 동결후 융해시에 $46.27 \pm 2.52\%$ 로 동결에 따른 기형율과 활력의 변화가 심한 것으로 나타났다.

녹용은 절각후 90℃에서 삶고, 85℃의 Dry Oven에서 건조후 풍건을 실시하며 수분이 18%가 되도록 반복하여 건녹용을 생산하고 있다.

⑦ 사슴 전염병 예방

사슴에 대한 전염병예방을 위하여 괴사간균병, 결핵병, 구제역에 대한 예방접종을 실시하고

있다고 했다. 그러나 구제역은 인근 지역에서 구제역이 발생하면 접종을 하지만 현재는 실시하지 않는다고 하였으며, 결핵병은 생후 1개월령이후의 사슴에 대하여 년 1회 피내주사로 예방하고 있다고 했다. 한편, 찰과상, 제대감염, 피부의 손상 등으로부터 원인균인 *Fusobacterium necrophorum*이 체내에 침입하여 괴사성위장염, 간농양, 제염 등을 일으키는 괴사간균병(Necrobacillosis)은 연구소 자체에서 생산하는 백신으로 숫사슴은 절각후 4ml, 암사슴은 인공수정전 년 1회 피하접종을 실시한다고 했다.

⑧ 기타 특수동물

미국에서 도입한 핑중에서 백색종만 별도로 구분하여 백색핑을 사육하고 있었으며, 진수닭, 들오리, 기러기 등을 영양 및 대사실험을 위해 사육하고 있었다. 중국 북방지역에서 사육하고 있는 사향물쥐를 1,000두 사육하고 있었는데 암컷 발정기에 숫컷으로부터 사향을 3~5g/년 채취한다고 했다. 1회에 6두를 분만하고, 연간 2~3회 분만하며, 1칸에 암컷 1두, 숫컷 1두 사육하고 있었다. 사향은 화장품 및 약품, 가죽은 모피로 이용한다고 했다. 오소리에 대한 연구를 위하여 현재 13두를 사육하고 있으나 앞으로 300두를 계획으로 사육사 신축과 구입을 하고 있었다. 사육사는 최대한 자연상태로

오소리 1동에 암컷 5두, 숫컷 1두를 사육하며, 1마리당 1칸씩 방을 구분하여 사육하고 있었다.

장춘시 쌍양구 녹업개발총공사

① 연역

1994년에 설립되었으며, 총자산은 2억6천만 원, 직원은 1,013명, 6개 녹장, 2개 제약청, 2개 녹산품판매공사 등을 보유하고 있고, 사슴의 생산물을 가공한 상품이 36개 품목에 달하고 있다. 녹업개발공사 본사는 장춘시 동남부의 쌍양구에 위치하고, 매화록의 고향이 쌍양구에 있으며 도시의 안내 조형물이 사슴으로 조각되어 있는 것이 인상적이었다.

② 제 3녹장

녹업개발공사 제 3녹장은 1963년에 창설되었고, 장춘시에서 동남부로 60km, 쌍양구에서 2.5km 지점에 위치하며, 전인민소유제 농업기업이다. 창설 이래 10,000마리의 매화록을 생산하였고, 녹용을 18,000kg 생산하여 1,500kg을 수출하였다고 했다. 현재 매화록을 1,000두 보유하고 있다. 매화록 숫성록은 체중 120~150kg, 체장 100cm, 체고 95~105cm이고,

암성록은 70~80kg, 체장 75~90cm, 체고 80~95cm으로 꽃사슴과 유사한 모양을 하고 있다. 성성숙은 야생매화록은 1.5~2.5세, 사육매화록은 16~28세, 발정기는 9~11월(발정왕성기 10월)이며, 발정간격은 평균 14.4일(7~24일), 발정지속기간은 1~2일, 임신기간 7.5개월이고, 5~7월에 분만(주로 6월에 분만)하며, 분만자육수는 1~2두이다. 수태율은 85~95%이고, 쌍태율 3%이다. 숫사슴 자육의 생시체중은 6.25kg(4.0~8.0kg), 암사슴 자육의 생시체중은 6.0kg(3.5~7.1kg)이다. 1개월령 자육의 체중은 5.89kg, 2개월령은 7.63kg, 3개월령은 9.48kg이다. 숫사슴의 생녹용 생산량은 평균 3.0kg, 최대생산량 15.0kg이며, 1~2등급의 비율이 70%이다.

절각은 2가락은 50일, 3가락은 70일에 한다. 매화록은 뿔이 일찍나고, 녹용 생산량이 많으며, 질이 좋아 경제성이 높은 사슴이다. 또한 조잡한 사육에서도 적응력이 좋고, 유전적으로 안정되어 있다. 시험용 사슴은 돼지에서 절이(切耳)하여 이표를 부여하는 것과 같이 이표를 하고 있었다.

연변대 농학원

① 수의학과

수의학과에는 교수 및 일반직원이 28명 근무하고 있으며, 학생 정원은 240명이고, 수업

기간은 4년으로 2,800시간을 이수해야만 졸업이 가능하다. 수의학과에는 3개의 연구실로 구분되어 있으며, 기초수의학연구실에는 해부학, 조직학, 발생학, 생리학, 생물화학, 약리학, 병리학을 연구하고, 수의예방학연구실은 전염병학, 기생충학, 미생물학, 면역학을 연구하고, 일반연구실은 내과학, 외과학, 산과학, 수의학(중수의학)을 연구하며, 기초수의학연구실과 수의예방연구실에서만 대학원생의 모집이 가능하다.

② 축산학과

축산학과에는 교수 및 일반직원이 16명 근무하고 있으며, 학생 정원은 240명이고, 수업기간은 4년이다. 축산학과에는 유전육종번식연구실, 동물영양 및 사료 연구실, 동물학연구실(약용, 경제, 모피동물학), 각론축산학연구실(소, 돼지, 양, 고양이)로 4개의 연구실로 구분되어 있다. 번식연구실에는 공기중에 있는 질소와 물(H₂O)을 결합시켜 인공적으로 액체질소(LN₂)를 1시간당 5L를 생산할 수 있는 장비를 보유하고 있었다.

학생들은 20일간 군사훈련을 받으면 병역면제의 혜택을 받으며, 계산기, 영어(4급), 일어(2급)는 국가에서 인정하는 급수를 합격해야만 졸업이 가능하고, 학사는 4년, 석사는 3년, 박사는 3년의 과정을 거쳐야 한다.

한편, 축산학과 유서림(俞曙林)교수는 근육

조직을 표본으로 제작하여 학생들에게 강의하고 있었다. 근육조직 표본제작은 천천히 방혈하고, 10% Formalin을 동맥에 주입하여 방부처리한 다음 지방조직을 분리하고, 건조시키며, 단백질이 응고 전에 모형을 만든다.

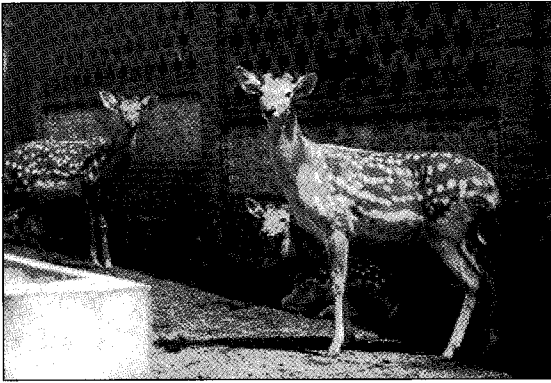
결론

중국에서 사슴의 번식, 녹용생산, 가공 이용에 관한 연구는 국내보다는 앞서고 있으며, 이미 많은 분야에서 산업화되어 있었다.

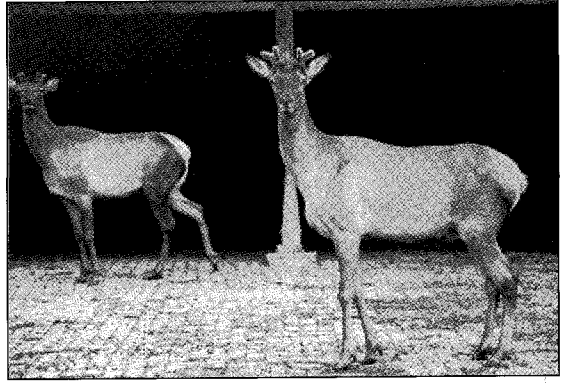
특히 중국 농업과학원 특산연구소에서는 사슴의 질병에 대한 연구가 많이 이루어져 있고 자체에서 백신을 개발하여 접종하고 있으나 국내에서는 사슴의 질병에 대한 연구가 이루어지지 않고 있으며, 생녹혈을 섭취하므로서 인수공통전염병의 감염 위험성이 있으므로 사슴 질병분야에 대해 조속한 연구가 이루어져야 할 것이다.

또한 중국에는 우수하고 유용한 유전자원을 많이 보유하고 있으므로 국내 동물유전자원의 확보를 위해 무조건 수입을 금지할 것이 아니라 구제역의 비발생지역에서 생산한 정액이나 수정란 등을 수입하여 정밀검사를 실시하므로써 질병의 유입을 방지하고, 생축 등은 무인도 등의 특정한 장소에서 검역할 수 있도록 동물 검역에 관한 규정을 보완하여 동물의 유전자원을 수입할 수 있는 방법의 검토가 필요하다고 생각한다.





[장춘시 쌍양구 녹업총개발공사의 매화록]



[중국 농업과학원 특산연구소의 마록]

연락처 : 축산기술연구소 손동수
041-580-3360, 011-9783-3360
sonds@rda.go.kr

애견동물들을 위한 개 종합백신
Canigen[®] KC



◆ **특장점**

- 피하 및 근육주사로 정확한 용량투여
- Bb와 CPi복합백신으로 호흡기 질병 철벽 방어
- Inactivated vaccine으로 우수한 방어의 보장
- 다른 백신과 우수한 병용성
- 부작용이 없는 안전한 백신
- 전세계 수의사가 애용하는 제품

◆ **캐니겐 KC 백신프로그램**

1차접종	2차접종	3차접종	년간 프로그램
생후 8~12주	생후12~14주	생후16~18주	매년 1회 보강접종

* 수의사에게 개체별로 적합한 예방주사 접종프로그램을 상담하십시오