◇ 양록연구 ◇

경기지역 양록업의 현황조사 및 개선방안 연구

용인군, 양평군, 남양주군의 사슴농장 현장실태 조사

김창원 · 곽완섭 · 이동희* · 전병태
건국대학교 동물자원연구센터

Ⅰ. 서 론

한국은 세계 제1의 녹용 소비국이며 수입국으로, 우리의 사슴업계는 지난 80년대부터 본격적인 신장을 거듭해 온 이래, 현재 사슴사육농가수는 9,000호를 상회하고, 사슴사육 두수는 16만두 이상으로 추정된다. 또한 생사슴이 1992년 1월부터 수입자유화 품목으로 확정되어 본격적으로 수입됨에 따라 앞으로 사슴 사육수는 점진적으로 늘어날 것으로 전망되며, 양록업계 또한 신장을 거듭하여 우루과이 라운드 협약에 따른 축산물 전면수입개방에 대처한 정부의 축산업 구조개편 축산 다변화 노력의 일환으로 양록업이 차지하는 역할은 점차 크게 증대할 것으로 기대된다.

외국의 경우, 적록(Blaxter 등, 1976; Yerex와 Spiers, 1990), 엘크(Renecker 등, 1988; Yerex, 1990). 팰로우 사슴(Reinken 등, 1990), 흰꼬리 사슴(Halls, 1984) 및 노새 사슴(Bartmann 등, 1982; Bartmann과 Carpenter, 1982; Urness 등, 1983;Robbins, 1987)등에 대한 체계적인 연구가 활발히 진행되어져 왔지만, 동북아시아 권에 대부분 분포되어 있는 꽃사슴에 관한 연구는 일본과 대만에서 불과 몇년 전부터 행하여져 왔고, 정작 전세계 녹용의 80% 이상을 수입하고 있으며 자체적으로 사슴 및 산물의 세계적 시장이 형성되어 있는 한국에서는 최근에 와서야 이에 대한 연구가 활발하게 진행되고 있다. 사슴의 표준적인 사양관리 체계 확립 및 효율적인 양록 연구 수행을 위해서는 철저한 농장 현장 기초조사는 필수적으로 요구된다.

본 연구의 목적은 경기도 지방의 사슴농장 밀집지역을 직접 답사하여 현장실태를 조사 · 분석하고, 사료, 사양, 번식, 질병, 분뇨 관리, 생산체계 등의 각종 문제점들을 밝혀내고 이를 개선함으로써 궁극적으로 양록업의 경제성 및 생산 효율성을 극대화하고저 함에 있다.

Ⅱ. 재료 및 방법

1. 조사 장소, 시기 및 조사항목

경기도 내의 사슴사육 밀집지구인 용인군, 양평군, 남양주군에 소재한 사슴농가 30개소(양록협동조합 회원농가 21개소, 비회원농가 9개소)를 무작위로 선택하여 91년 10월부터 92년 4월까지 직접 호별 방문하여 설문지를 중심으로 조사하였다. 설문지의 조사항목은 다음과 같다. 1. 이용 산림, 초종 및 식생 상황, 2. 계절별 이용 조사료원 및 급여방식, 3. 이용 농후사료의 종류 및 급여량, 4. 번식기 관리(수정 위한 암 · 수 비율, 수태율), 5. 질병 발생, 6. 분뇨 처리, 7. 생산물 소득원, 8. 사슴 구입방식, 9. 녹용, 녹혈 및사슴 판매 방법, 10. 종합적 문제점

2. 시료 채취 및 분석

사료의 영양적 성분 분석을 위해 농장 현장에서 조사료, 농후사료, 배합사료의 대표적 시료를 채취하였으며, 채취한 사료는 ice chest에 넣어 실험실로 옮겨져 -20℃에 냉장된 후, 대부분의 사료 샘플은 105℃에서 24시간 동안, 담근먹이 샘플은 60℃에서 48시간 동안 drying oven에서 건조시킨 다음 Wiley Mill을 이용 1mm크기로 분쇄하여 ether extract (EE)와 crude protein(CP)은 AOAC 방법(1985)에 따라, neutral detergent fiber (NDF)와 acid detergent fiber(ADF)는 Goering과 Van Soest방법(1970)에 따라 분석하였으며, crude ash는 600℃ muffle furnace에서 3시간 동안 태워 구하였다.

꽃사슴 두당 1일 사료건물 공급량과 사료건물당 조농 비율은 경기도 지역 30개 조사농가 중 18개 꽃사슴 농장에서 수집된 자료를 분석하여 계산하였다. 자료평가시 전체 농가당 해당 농가의 비율(%)로 계산한 항목은 사슴용 작물 재배율 및 주 작물원, 사슴 전용 또는 타 가축용 배합사료 이용율, 각종 질병의 발생율, 사슴 및 그 산물의 판매율 등이다.

Ⅲ. 결과 및 고찰

1. 이용 조사료원 및 급여방식

여름철 조사료 자급을 위해 근처 야산에서 수엽류를 채취하게 되는데 이때 자가 산림 이용율은 31%, 타산림 이용율은 69%였으며 이들 산림에 있어서의 사슴먹이용 식생상황은 주로 떡갈나무, 칡, 싸리, 아카시아, 밤나무, 깨금나무, 벗나무, 뽕나무, 억새풀 등이 있다.

각 농가에 있어서의 계절별 이용 조사료원들을 조사한 바(Table 1), 농가별 급여되는 조사료의 종류는 상당히 다양하였으며 또한 이들은 각 농가 근처에서 손쉽게 구할 수 있다는 특징이 있었다,. 계절별로 살펴보면 11월에서 이듬해 5월 사이에는 주로 갈잎 건초, 옥수수 사일리지, 곡물 부산물들이 많이 급여되고 있었고, 6월에서 10월 사이엔 주로 야산에서 채취한 싱싱한 수엽류나 재배한 작물을 급하고 있으며, 사슴 품종 및 계절에 상관없이 가장 많이 급여되는 조사료는 갈잎 계통이었고, 사료비의 경제성을 고려하여 값싼 부산물이나 톱밥을 효율적으로 혼합 급여하는 농가도 늘어나는 추세였다.

겨울철 조사료원으로 자자건초 이용율은 17%, 수입건초 이용율은 83%로 대다수 농가가 수입건초에 의존하고 있었으며, 수입건초는 주로 중국산 갈잎으로 겨울철뿐만 아니라 여름철에도 이용하는 농가가 있었다. 우려되는 것은 자가노동을 통하여 겨울철 조사료원이을 확보하려는 의지가 결여되는 한 수입건초에의 의존율은 계속 증가될 것으로 예상된다.

조사료 급여는 대부분 무제한 방식이었으며 여름철 조사료 급여시 생초를 바로 급여하는 농가는 55%, 음건후 급여하는 농가는 45%였으며, 생초급여 이유로는 싱싱해서 더 잘 먹고, 편리하며, 시들면 덜 먹고, 햇빛을 쪼이면 영양소가 파괴된다고 하였으며, 1~2일 음건후 급여하는 농가의 주장은 생초는 이슬에 젖어 나쁘고, 고창증과 설사의 우려가 있으며, 배뇨가 빈번하여 사슴장애 악취가 나기 때문에 음건하다고 하였다. Robert 등(1983)은 생초를 음건함에 따라 생초의 건물 소화율은 떨어진다고 보고한 바 있다.

조사된 농가 중에서 사슴을 방목하는 농가는 전혀 없었다.

2. 배합사료 이용 및 화학적 성분

조사된 모든 농가에서 배합사료를 연중 공급하고 있었다. 사슴 전용 배합사료의 이용율(58.6%)은 증가 추세에 있었으나, 전용사료가 그 가격에 버금할 만큼 뚜렷한 효과가 있다고 믿지 않고 있어 아직도 육우용 배합사료를 이용하는 농가도 전체의 약 41% 정도였다.(Table 2), 육우용 배합사료 중에서 중송아지 사료 이용율은 58.3%, 육성비육우 사료 이용율은 16.7%, 어린송아지 사료 이용율은 8.3%였다.

통상 공급되는 조사료, 배합사료 이외의 농가별로 여분의 농후사료를 첨가 급여하는 농가 비율은 전체 조사 농가의 60%였다. 별도로 사료에 첨가되는 농후사료로는 콩(가른콩 또는 불린콩), 콩비지, 싸라기쌀, 옥분, 배아박, 밀기울, 비타민제, 광물질 첨가제, 영양제 등이 있었다. 특히, 미네랄블럭을 이용해 본 적이 있는 농가는 전체의 47.8%로 높았으나, 대부분 잘 안 먹는다는 평이었고 현재의 이용율은 미미할 정도로 낮았다.

농장에서 여분으로 급여되는 농후사료의 화학적조성은 Table 3에 제시되어져 있다. 콩은 단백질원으로, 배아박은 단백질과 에너지원으로, 쌀가루, 쌀겨, 보릿겨, 밀기울은 에너지원으로써의 효용가치가 높았다.

Table 2. Proportions of farms using different formula feeds and extra feed supplements[1]

Item	%
Commercial deer formula feed	58.6
Commercial beef cattle farmula feed	31.0
Both of commercial formula feeds	10.3
Extra feed supplements	60.0

1. Percentage of farms out of the total 30 farms surveyed

Table 3. Chemical composition of feedstuffs supplemented in deer diets

Item	DM	OM	CP	ADF	Ash
			%		
Ground com grain	87.0	98.6	8.5	2.0	1.4
Ground whole soybean	89.5	94.4	39.5	9.5	5.6
Broken rice	87.5	98.1	9.6	2.6	1.9
Rice bran	86.7	90.0	14.5	10.1	10.0
Barley bran	89.6	93.2	14.7	24.3	6.8
Wheat bran	87.1	94.7	10.1	13.2	5.3
Com germ meal	87.4	97.2	22.7	16.6	2.8

3. 사료급여 체계

18개의 꽃사슴 농장에서 겨울 및 봄철 동안 꽃사슴에게 제공하는 농가당 1일 평균사료건물급여량은 두당 4.0~3.2kg의 넓은 범위를 나타내었다(Fig 1). 두당 1.5kg이하를 공급하는 농가는 9개로 전체의 50%를 차지하였으며, 2.5kg 이상을 공급하는 농가도 5개나 되었다. 18개 농가의 두당 1일 사료건물공급량의 평균치는 2.2kg이었다.

또한 공급되는 사료의 농가당 조:농 비율(건물 기준)은 89:11~29:71의 분포를 보였으며(fig. 2), 전체농가의 조:농 비율 평균치는 54:46으로 전체사료에서 조사료를 50% 이상 급여하는 농가수가 약간 더 많았다. 조농급여순서에 있어서 조사료를 먼저 급여하는 농가는 18.2%, 농후사료를 먼저 주는 농가는 45.5%, 둘다 동시에 급여하는 농가는 36.4%로 이는 관리인의 습관과 편의에 좌우되었다. 일반적으로 반추동물의 반추위 발효기작을 고려할 때 가능하면 조사료와 농후사료를 혼합하여 급여하거나, 조사료를 먼저 공급하는 것이 바람직하다(McCullough, /1973). 사료 급여시간은 계절에 따라 변하며 사육자의 편의에 따라 농가별 차이를 보였고 보통 아침, 저녁 2회 급여하는 농가가 대부분이었다.

이와같이 두당 사료급여량과 조:농 비율이 일정치 않고 넓게 분포되어 있다는 사실은 사슴에 대한 과학적인 표준사양체계 설정의 필요성을 반증한다고 하겠다.

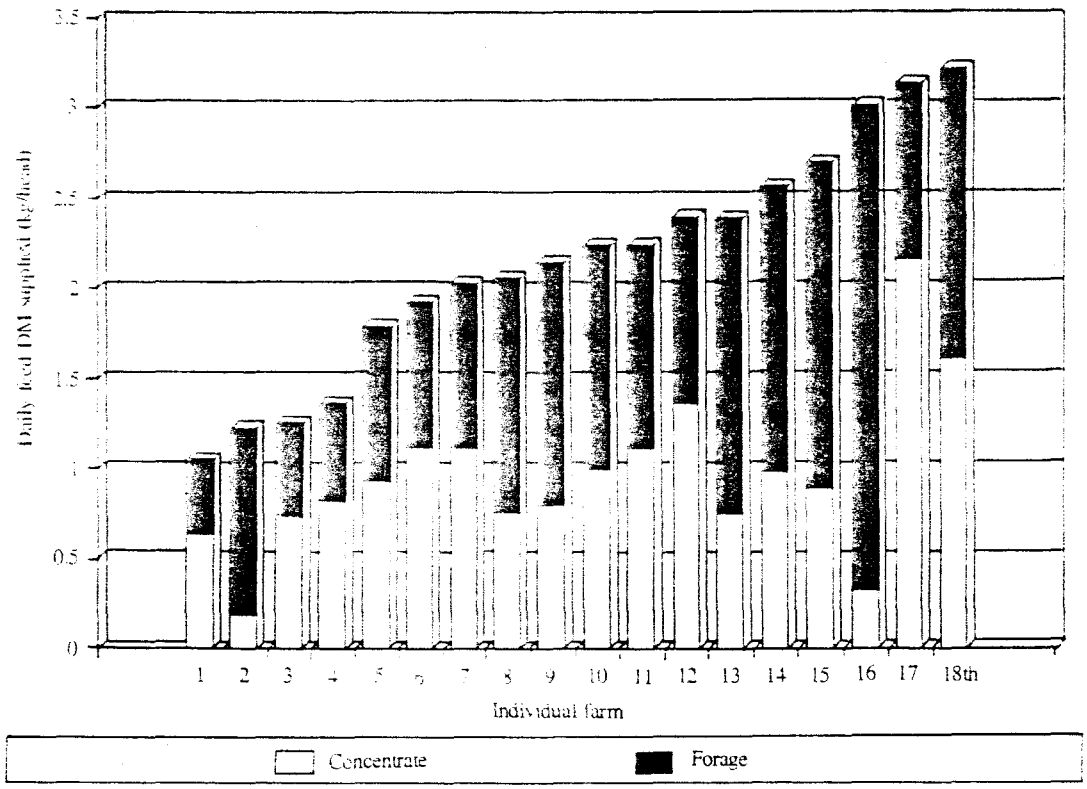

Fig. 1. Quantities of daily feed DM supplied to spotted deer on 18 farms in Kyung-Kee province during the winter and spring seasons.

4. 번식 관리

발정기 관리에 있어서 수정을 위해 동일 우리 안에 넣어주는 암·수의 비율은 조사된 농가에서 3:1~25:1의 범위를 보였고, 암·수 비율의 평균치는 8:1이었다. 스코틀랜드 적록의 경우 28:1의 비율에서도 수정이 성공적이었다고 보고된 바 있으나(Hamilton 등, 1977), 우리나라의 경우 꽃사슴의 암:수 비율이 16:1일때 숫사슴이 쓰러졌다고 하는 농가도 있었고, 수정을 돕기 위해 숫사슴을 보름에 한번씩 교체한다는 농가도 있었다. 엘크의 경우 비율이 과다하면 분만이 늦게까지 진행되고 종록의 뿔 성장에도 지장이 있는 것으로 나타났다. 농가별 수태율은 60~100%의 분포를 보였으며, 평균 수태율은 88.8%였다.

5. 질병 발생

질병 발생율은 장염, 골졸, 난산 등의 순으로 빈번하였고, 장염은 사료변경 또는 과식으로 가장 많이 발생하였고, 증상으로는 설사를 하며, 피모가 거칠어지고, 식욕과 활동 상태가 부진하며, 탈수현상을 보이기도 하였다. 설사를 하는 자록은 즉시 격리하여 치료를 해주어야 하는데, 치료법으로는 사료절식, 솔잎 또는 쑥 급여등의 민간요법을 쓰는 농가가 많았다. 골절은 주로 녹용절각시와 포획시의 안전 사고 또는 좁은 공간에서 싸울때 가장 많이 발생하였다. 사슴은 야생성이고 때론 공격적이기 때문에 포획시 마취시켜야 하는데 이때 마취에 따른 안전에 유의하면 농가 손실을 크게 줄일 수 있을 것이다. 난산은 과대 태아 및

산도 협소, 태아 이상상태 및 태향 등이 주원인이었으며, 특히 암꽃사슴과 수적록, 암적록과 수엘크를 교잡시킬 때 많이 발생하며, 또한 분만후에도 어미가 새끼를 포유하지 않아 실패하는 경우도 많았다. 고창증(bloat)은 주로 변패사료 급여나 두과식물 과급 또는 마취시 관리 부주의로 발생하였으며, 증상으로는 호흡 곤란, 복부 팽대, 순환기 장애, 위장 파열 등을 들 수 있었다. 피부염은 영양·대사 장애가 주원인이었으며, 피부의 윤기가 없어지며 거칠어지고, 심하면 탈모되는 현상을 보였다. 골수염은 녹용절각 후 비위생적인 처치로 인해 주로 발생하였는데, 증상으로는 식욕 부진, 전두동염, 활동 불량 등을 들 수 있었다. 빈혈(anemia)은 절각시 지혈 실수로 많이 발생하며, 기립 불능, 감각 상실, 운동 기피 및 불균형 현상 등을 수반하였다. 질식은 갑작스런 호흡 곤란으로 쓰러지는 증상을 초래하며, 마취시 부주의가 주원인이었다. 식체는 사슴의 경우 운동 부족보다는 사료과식이 주원인인 것으로 판단되었고, 운동 기피, 우울증, 복부 팽배, 되새김질 중단 등의 증상을 수반하였다. 전반적으로 질병으로 인해 수술을 받아 본 경험이 있는 농가는 전체의 약 40%였으며, 되도록이면 수술을 기피하려는 경향이었다.

지난 1년간의 농가당 폐사율은 0-26.7%의 범위를 보였으며, 평균 폐사율은 7.1%였다. 이 중 자록과 수성록의 폐사율이 암성록보다 월등히 높았다.

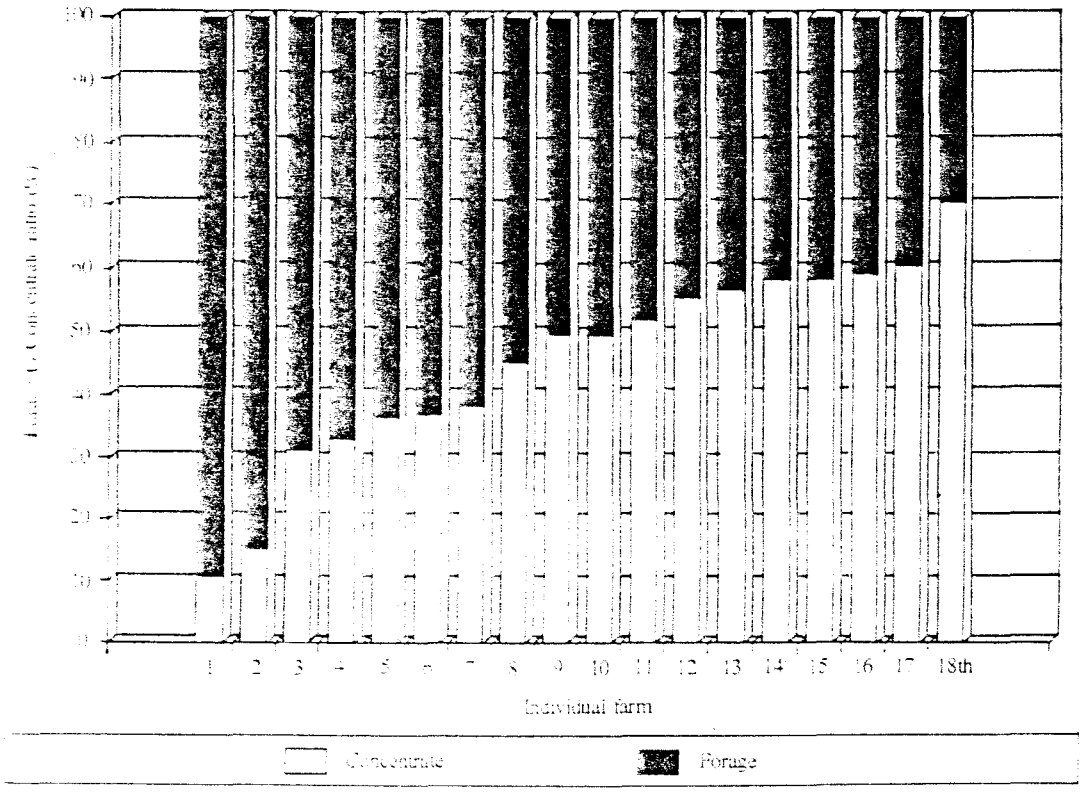

Fig. 2. Forage to concentrate ratios of spotted deer diets on 18 farms in Kyung-Kee province during the winter and spring season.

6. 분뇨 관리

사슴분뇨 처리상황에 있어서, 겨울철 사육장 바닥의 동결시는 청소가 불가능하였고, 그 외의 계절의 농가별 청소 회수는 1일 1회에서 1개월에 1회 정도의 범위를 보였으며, 평균 10일에 1회 정도였다. 특히 문제 농가로 지적된 20.7%의 농가는 사육장이 산비탈에 위치하여 우기에 사육장에 있는 분뇨가 빗물에 자동 세척되기 때문에 청소가 불필요하다고 주장하였다. 그러나 이들 농장에서 배출되는 분뇨에 의한 수질오염 문제는 반드시 재고되어야 한다. 청소후 수거된 분뇨는 대부분 유기질 비료로 활용되고 있다.

7. 사슴 및 산물 판매

Table. 4.에 제시된 바와 같이, 모든 농가에서 녹용과 녹혈이 주 소득원이었고, 그다음 소득원으로는 자록, 종록, 녹탕, 체혈 등의 순이었다. 사슴판매에 있어서 자록 또는 종록을 다른 농장에 직접 판매하는 농가수는 44.4%, 중간상인에게 판매하는 농가는 55.6%였으며, 판매시기는 이유 후, 월동 전의 가을에 시작하여 겨울동안 진행되며, 판매연령은 1년생 자록이 가장 많으나 1~2년 정도 더 키워 판매하는 것이 가격면에서 유리한 것으로 판단되었다. 폐록은 주로 녹탕제조업자에게로 판매되고 있었다. 또한 녹혈 이외의 체혈을 사슴의 경정맥으로부터 채취하여 판매하는 농가도 전체의 10% 정도였으며, 시기는 주로 겨울철에서 낙각시기까지, 1~2개월에 한번씩 체혈 과다 채취하며, 비교적 값이 싼 꽃사슴을 이용하고 있었다. 체혈 과다채취시의 후유증으로는 녹용성장지연, 녹용굴곡 및 기형, 체성장 지연, 불임 등이 관찰되었다. 그리고 조사된 농가 중에서 사슴을 녹육용으로 판매하는 경우는 전무하였다.

녹용 절각시, 마취를 자가 실시하는 농가는 55.2%, 수의사에게 의뢰하는 농가는 44.8%였고, 특히 비싼 엘크의 경우 위험 부담때문에 농장주가 마취에 관해 전문가가 아닌 한, 대부분 전문수의사에게 의뢰하고 있었다. 녹용 절각횟수를 보면, 년1회 농가는 66.7%, 년2회의 농가는 33.3%였다. 조사된 농가에서 유치한 고객에게 생녹용을 판매하며, 건용판매를 겸하는 농가도 전체의 17.2%로 대부분 엘크 농장이 여기에 속한다. 녹용을 판매방식은 농장에 직접 고객을 유치하여 판매하는 농가가 93.1%, 위탁판매가 6.9%,한약방으로의 직매가 6.9%였다. 특히 엘크의 경우, 생산되는 녹용의 양이 많아 고객 유치 판매방식 뿐만 아니라 위탁판매방식도 겸하고 있었다.

Table. 4. Proportion of farms selling deer and(or) its by-products[1]

Item	%
Deer sale	
Breeder	36.7
Fawn	60.0
Deer by-products	
Velvet	100.0
Velvet blood	100.0
Jugurlar blood	10.0
Condensed deer soup	26.7
Venison	0.0

1. Precentage of farms related out of the total 30 farms surveyed.

8. 양록업의 종합적 문제점

조사된 양록농가에서 청취·수집된 종합적 문제점들은 다음과 같다. 사슴 수입개방으로 인하여 사슴 및 산물가격의 저하 및 불안정 요인은 양록업계의 전반적인 침체현상과 직접적으로 연관되었으며, 법적문제 또한 재정비되어야 하는데 사슴은 반드시 가축에 포함되어 타 축산업계와 동등한 대우를 받아야 하고, 녹용은 약재로 보다는 축산물로 분류되어야 농장에서의 가공, 저장 및 판매가 용이하게 되고 소비기반의 저변확대로 생산물의 판로를 개척해 나갈 수 있을 것이다. 그리고 전업적

영세 양록농가에게는 과다한 특별소비세 및 종합소득세의 부담을 덜어 주어야 할 것이다. 또한 농촌일손 부족 및 비싼 인건비로 인하여 대부분의 농가에서 겨울철 조사료 수급에 어려움을 겪으며, 중국이나 북한에서 수입된 갈잎 건초를 주로 이용하고 있는 실정이나 년중 조사료 자급자족을 위한 다각적인 노력이 있어야 하겠다. 수입개방으로 인한 국제 경쟁력을 고취시킬 수 있는 한 방안으로 사슴농장의 방목 체계화를 들 수 있는데 이때 발생될 수 있는 진드기의 구제방안 모색이 우선시된다. 또한 현재의 사슴 및 산물의 유통체계도 더욱 간소화될 필요가 있으며, 이를 위해 녹용 직판장의 운영도 고려할 수 있을 것이다. 그리고 소비자가 안심하고 이용할 수 있는 사슴 산물의 생산에 더욱 노력하여야 한다. 정기적인 건강 진단을 실시하여 사슴이 결핵 등의 전염병에 감염이 될 경우 반드시 격리수용시키고 기생충 감염이 의심되면 완전 구충을 한 다음 판매를 하여야 한다. 음성적인 녹용밀수는 상거래 질서를 문란하게 만드는 주요인이 됨에 반드시 척결되어야 하며, 일부 농가에서의 체혈 판매는 동물보호법을 감안할 때 농가 스스로 자제하여야 하며, 소규모 농장에서의 근친교배로 인한 생산성 저하를 방지키 위해 효율적인 인공수정방법이 연구개발되어야 하며, 매스콤의 무책임한 보도로 양록업의 취약한 기반을 위협하기 전에 정부적 차원의 대책이 미리 마련되어져야 하겠으며, 마지막으로 생산비 중 가장 큰 비율을 차지하는 사료비를 절감키 위해 값싸고 효용성 큰 사슴전용배합사료 및 부존사료자원의 과학적 개발 노력이 병행되어야 할 것으로 지적되었다.

Ⅳ. 적 요

경기도 지방의 사슴농장 밀집지역을 직접 답사하여 현장 사육실태를 사료, 사양, 번식, 질병, 분뇨관리, 생산 체계등을 중심으로 조사·분석한 결과 다음과 같다.

1. 여름철 수엽류 채취시 자가산림 이용율은 31%였고, 사슴먹이용 식생상황은 주로 떡갈나무 계통, 칡, 싸리, 아카시아, 밤나무, 깨금나무, 벚나무, 뽕나무, 억새풀 등이었다.

2. 겨울철 조사료원으로 자가건초 이용율은 17%인 반면에, 수입건초 이용율은 83%로서 매우 높았다.

3. 꽃사슴이 1일 평균 사료급여량(건물 기준)은 두당 1.0~3.2kg의 넓은 범위를 보였고, 평균 급여량은 2.2kg이었다.

4. 꽃사슴에게 공급되는 조:농 비율(건물기준)은 89:11~29:71의 넓은 분포를 보였고, 평균 조:농 비율은 54:46이었다.

5. 사슴전용 배합사료의 이용율이 증가 추세에 있으나 효능있는 제품 개발이 필요하였다.

6. 번식기에 수정을 위한 암:수 비율은 3.1~25.1의 넓은 범위를 보였고, 평균 암:수 비율은 8:1이었다. 농가별 수태율은 60~100%의 분포를 보였고, 평균수태율은 88.8%였다.

7. 지남 1년간은 농가당 폐사율은 0~26.7%의 범위를 보였고, 평균 폐사율은 7.1%였다.

8. 산비탈에 위치하여 경사가 진 사육장의 분뇨관리는 특히 우기에 분뇨가 쓸려 내려가 수질을 오염시키지 않도록 사전에 빈번한 청소를 요하였다.

9. 녹용 절각시 마취를 자가 실시하는 농가는 55.2%, 수의사에게 의뢰하는 농가는 44.8%였다.

10. 녹용판매방식은 거의 대부분의 농가(93.1%)가 고객을 유치하여 판매하였고, 위탁판매 또는 한약방으로의 직매는 매우 드물었다(각각 6.9%)

11. 사슴의 비과학적, 비효율적 영양·사양관리는 대부분의 영양·대사성 질병들의 발생원인이 된 것으로 판단되었다.

12. 현재의 양록업계가 당면하는 각종 문제점들을 원만히 해결키 위해서는 관련정부, 대학연구소, 양록관련업계 및 현장농장 간의 적극적이고도 유기적인 협력체계가 요구되는 것으로 사료되었다.*