

# 한국 양육업의 국제경쟁력 확보방안과 연구과제



전병태/건국대학교  
자연과학대학 교수

## 머 리 말

사슴은 세계적으로 돼지, 닭에 이어 제 4의 가축으로 부상되고 있으며 환경오염과 파괴가 적고 생산비가 적게들며 인간과 식량경합이 적은 매력 등으로 세계의 사육두수는 복리로 증가하고 있다.

그간 우리 양육업은 국내외의 큰 경쟁 없이 제품의 품질이나 생산가에 관한 긴밀한 검토없이 영위할 수가 있었다. 그러나 이제는 양육업도 국제시장에 맡겨져 무한경쟁시대에 돌입하게 되어 이제까지 영위해왔던 경영방식을 고수해서도 안되고 할 수도 없는 상황이 전개되어가고 있는 것이다. 최근에 이와같은 현실을 통찰할 수 있게 하는 많은 움직임이 시작된 것은 참으로 다행스럽고 반가운 일이라 생각한다.

우리는 이제 양육산업의 국제적 변화, 시장의 요구, 이에 맞는 최저 경비로서 최고의 제품생산 즉, 경쟁력 있는 제품생산에 관하여 관심은 물론 이의 해결방안을 적극적으로 제시하고 정리하여 가장 효율적인 방향을 정립하고 시행해야 할 때라

고 생각한다.

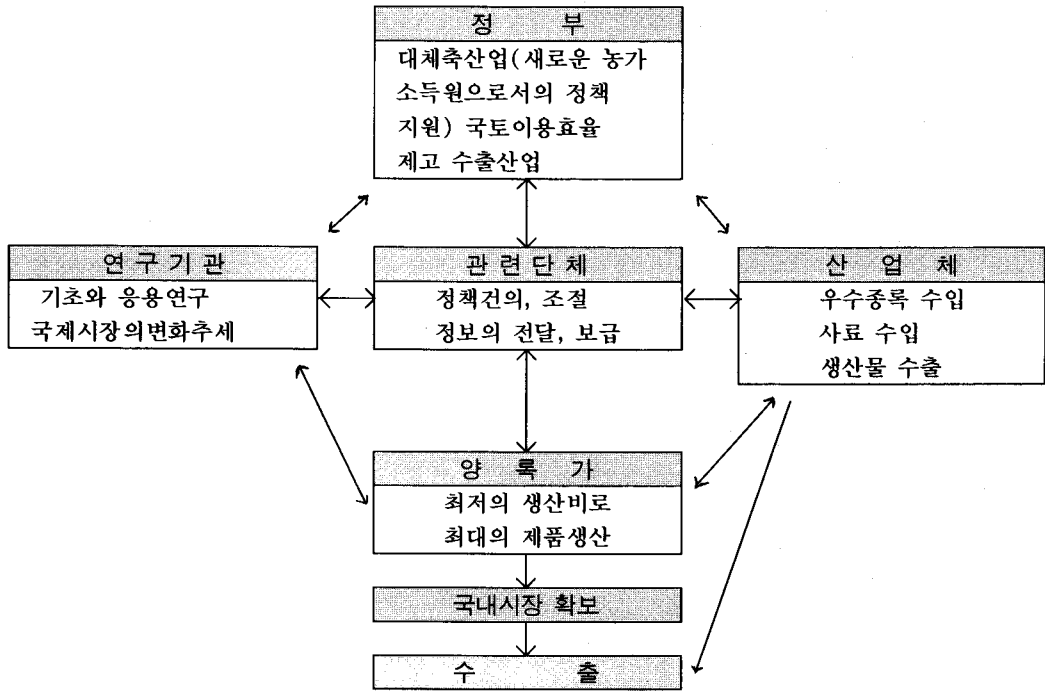
우리나라는 녹용의 최대 소비국이며 수입국이다. 그러나 국산녹용의 국내에서의 유통이 어렵다. 당연히 주변의 많은 국가들이 우리의 시장을 겨냥하여 경쟁을 벌이고 있다. 그런데 우리는 무엇을 하고 있는가! 혹시, 저 위의 큰 뚝이 무너지려 하는데 자기집앞 방어벽 쌓기에 모두가 바쁘게만 보내고 있는 것은 아닌지. 이틈에 방어용 재료 파는 이, 멧 모르고 쌓고만 있는 이, 속수무책인 사람 등 큰 뚝이 무너져 내리면 모두가 갈 곳을 잃을텐데.

양육가를 방문해보면 협회도, 연구도 관심이 없다. 정부에서의 세금 관계는 신랄하게 욕한다. 결론은 주위 상황에 관심이 없다. 왜냐하면 자기가 경영하고 있는 사슴을 지인(知人)들을 통해 매년 전량을 문제없이 판매하고 있으니까. 「만약에 어떤 학자가 국내산 녹용과 녹혈을 아무런 약효가 없다는 발표가 있어 판매가 안된다면 당신은 어떻게 하시겠습니까. 세금제도가 잘못되었다고 하셨는데 시정 하려면 어떻게 해야 합니까」라는 말을 남기고 등

을 돌려 돌아온다.

우리나라의 양육산업이 발전하기 위해서는 그림1과 같이 정부-관련단체-양육

가-연구기관-산업체가 유기적인 관계를 돈독히 해야한다.



〈그림 1〉 양육산업 발전을 위한 협력체계의 모식도

한편 국제경쟁력을 강화하기 위하여 시급히 개발하고 도입되어야 할 연구과제는 그간 축적된 연구성과가 없는 만큼 너무나 방대하고 다양하다.

다음 그림2는 연구영역별로 분류해 본 것이다.

### 1. 우수종록 확보와 보급

아무리 사양기술이 훌륭해도 개체가 갖고 있는 유전적 능력 이상을 발휘할 수는 없다. 다음 표1은 그간 우리나라의 도입된 사슴 품종과 도입처를 연도별로 나타낸 것이다. 현재 우리나라의 수입된 꽃사

슴들은 대만으로부터 가장 많으나 최근의 수입처는 주로 일본이었으며, red deer는 호주산이 많다. 일본 꽃사슴은 체형이 가장 작고 녹용생산성은 매우 낮은 품종이며 red deer는 영국, 호주, 뉴질랜드 등이 소형이며 동유럽쪽이 대형이다. 그러나 뉴질랜드에는 최근 10여년간 헝가리, 유고슬라비아 등에서 종록을 도입하여 우수형질의 종록을 개발하는데 많은 성과를 올리고 있으나 호주는 아직 그렇지 못하다. 앞으로 사슴도입에 더욱 신중해야겠고, 국내에서는 선발 도대에 의한 우수사슴확보가 어떤 연구사업보다 최우선이 되어야

겠다. 앞으로 진행되어야 할 연구과제와 본 연구소에서 계획중인 몇가지 과제를 제시하면 다음과 같다.

(1) 인공수정과 수정란이식 기술개발과 그 보급

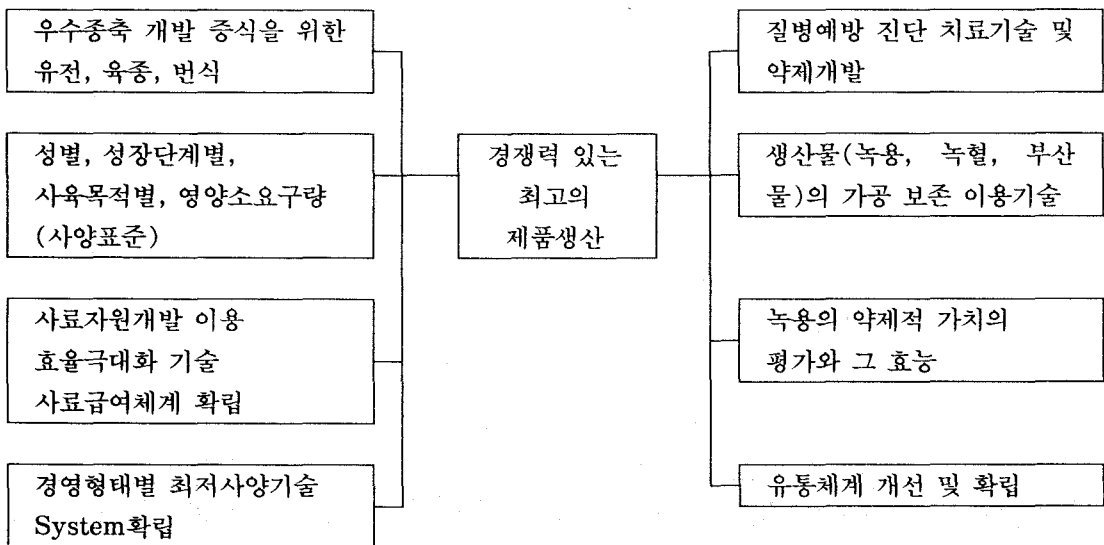
(2) 품종별 표준체형 및 체중의 기준표 작성-외모 심사표 작성

(3) 체형, 체중 측정의 자동측정장치 고안-체형, 체중 측정의 간이화

〈표 1〉 품종별 사슴수입국 및 수입년도

수입국	품종			수입년도
	꽃사슴	레드디어	엘크	
일본	273			1959, 72, 73, 74, 75, 83
대만	224			1955, 56, 57, 58, 60 69
북한개성	20			1947
호주		4,884		1992, 93, 94
뉴질랜드		754		1974, 93
캐나다		60		1974
미국			767	1974, 75, 92, 93, 94
캐나다			396	1993, 94
계	517	5,698	1,163	

【←1994년 상반기까지의 수입자료】



〈그림 2〉 국제경쟁력 강화를 위한 연구 영역의 분류

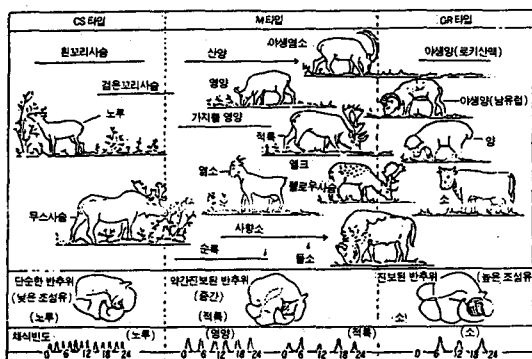
## 2. 소화생리적 특징 규명

숲과 초원에는 수많은 풀과 나무의 종류가 있듯이 초식동물 또한 많은 종류가 살고 있다. 만약에 모든 동물이 같은 종류의 풀 또는 나뭇잎만 좋아한다면 어떤 현상이 일어났을까. 다행이도 같은 과의 초식동물이라도 좋아하는 종류와 부위가 다르다.

사슴은 작은 소도 면양도 아니며, 사슴이라고 모두 같은 생리적 기능을 갖고 있지 않다. Hoffman은 사슴을 반추위, 타액선, 간 등 생리적 차이, 채식빈도, 반추행동, 섭취사료의 통과속도 등을 기준으로 세가지 형태, 즉 농후사료섭취형, 조사료섭취형, 그 중간형태로 구분했다 (그림3).

모든 동물은 고유의 채식습성이나 생활습성을 갖고 있다. 그러나 새로운 사료나 환경에 대한 적응성 또한 매우 강하다

〈그림 3〉 반추동물의 채식행동

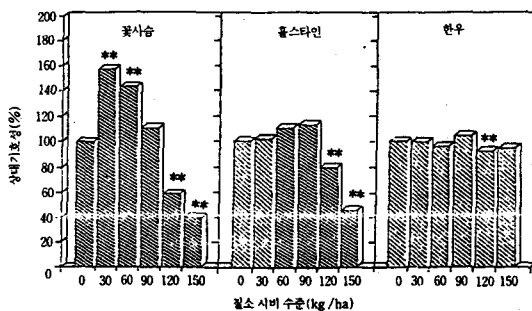


(가축화).

사슴은 자연생태계의 조화를 위해 소와 다른, 초식동물이 채식하지 않으며 섭취할 수 없는 식물을 섭취할 수 있는 기능을 갖고 있다. 그 한예로 Tannin을 함유한 식물을 섭취할 수 있다는 것과 타액중의 proline-rich protein이 Tannin의 독성에 대한 1차적 방어기구로 작용한다는 점이다. 그러나 이 장점을 사슴을 Tannin을 섭취해야만 한다는 사실로만 단정지어서는 안된다고 생각되는 것이 Tannin이 사료섭취와 영양소 이용효율을 저하시키는 역할도 함께하기 때문이다(표 2).

국내에서 사육중인 사슴들을 중심으로 소화생리적 특징을 재조명할 필요가 있으며 국내에서 이용할 수 있는 각종 사료에 대한 이용성과 적응성, 이에따른 생산성의 규명은 중요한 연구과제라 생각한다.

〈그림 4〉 수수×수단그라스 교잡종과 대두의 간작 조건에서 질소시비 수준별로 생산된 작물의 상대기호성(전등, 1994)



\*\*\*: 대조구(무시비)와의 유의수준(p<0.01)

〈표 2〉 조사료의 종류에 따른 축종별 건물 소화율(%)

조 사 료	축 종	건물소화율	문 헌
Mixed grass hay	elk	62.1	Baker and Hansen (1985)
	mule deer	57.1	
pangola grass	red deer	51.6	Tomkins et al., (1991)
	sheep	54.8	
Alfalfa hay cube	red deer	57.0	Domingue et al., (1991)
	goat	56.0	
	sheep	54.0	
	sika deer	60.8	
	sheep	59.9	
Common rye(90%) + lambsquarters goosefoot(10%)	white	71.0	Ullrey et al., (1987)
	tailed-deer		
Deer white-cedar timothy red clover early-cut alfalfa deer ration		37.0	Palmer and Cowan (1980)
		56.2	
		58.9	
		62.1	
		74.1	

### 3. 사양표준 및 사료성분표 제정

우리나라 양육의 역사는 짧지 않으나 과학적 사양기술의 보급이 전혀 되어 있지 않다. 그 원인으로서는 여러가지를 들 수 있겠으나 가장 큰 이유는 사양표준이 없다는 점을 들 수 있겠다. 앞으로 생산비 절감, 고품질 녹용 등을 효율적으로 생산하여 국제경쟁력을 강화 시키려면 무엇보다 사슴의 성별, 성장단계별, 사육목적별 영양소 요구량을 결정하는 일이라 하겠다. 특히 녹용생산을 위한 최적사양표준은 어느 나라의 연구성과도 도입될 수 없는 것으로 국내의 연구진이 합심하여 시급히 제정되기를 희망한다. 또한 사슴사료로 많이 이용되고 있는 각종 사료자원에 대한 사료성분표의 작성배포가 시급히 이루어져야 하겠다.

### 4. 사료자원개발 및 이용효율의 극대화

우리나라의 사슴사육형태는 대부분이

집약적 사양관리체제로서 일반 양육가들이 현재 이용하고 있는 조사료는 갈잎 50%, 농가부산물 20%, alfalfa hay cube 20%, 기타 10%로 수입조사료의 의존도가 매우 높다. 현재 수입조사료가 우리양육산업에 기여하는 바 매우 높은 것은 참으로 다행스러운 일이다. 만일 이러한 조사료의 보급이 없었다면 최근에 양육산업은 어떠했겠는가.

그러나 수입사료는 국내외적인 변동요인이 많아 안정적인 수급에 항상 불안전요소를 내포하고 있는 셈이다. 최근 조사에 의하면 조사료 부족을 배합사료로 보충하는 경향이 매우 높아 소화기장애, 번식장애 발생이 눈에 띄기 시작했으며 이와 같은 양상은 앞으로 더욱 가중될 것이 예상된다.

따라서 절대적으로 부족한 국내 조사료 개발과 이의 이용성 증진에 관한 연구 또한 매우 중요한 과제라 할 수 있겠다.

1) 청예용 조사료 생산

단년생 사료작물중 수확량이 최대인 옥수수 또는, 수단그라스×수수잡종을 주작물로 연맥, 호밀 등을 부작물로 하는 작부체계가 연간 수확량이 가장 많다. 그러나 이 모두가 화본과 작물로서 영양수량이나 토양비옥도를 감안할 때 두과 작물의 도입이 매우 필요하다.

또한 소를 위한 재배기술만이 연구되었을 뿐 사슴을 대상으로 한 연구는 거의 없다. 따라서 사슴용 청예 사료작물생산을 위한 연구과제로서

- (1) 사슴용 최적사료작물의 선택과 이에 따른 재배기술확립(그림 4)
- (2) 작목별 수확적기와 이용방법
- (3) 사슴용 최적 작부체계 완성

2) 사일리지 조제기술

사일리지용 작물생산이 가능한 조건을 갖춘 양록가의 경우 연간 사일리지 System의

도입도 추천할 만하다. 사일리지는 현재까지의 조사 또는 연구(국내 양록가, 중국 동북지역, 본연구실)결과 기호성이 매우 높고 이용을 또한 매우 높은 것으로 추정되어 (표 3, 4, 5, 그림 5) 낙농용 사일리지 조제방법과 사슴과는 어떤 부분에 차이점을 두어야 할지를 주안점으로 하여 소화생리적 특징 등 연구성과를 참조하여 아래와 같은 연구가 실시되어야겠다.

- (1) 사일리지용으로 적합한 작목선정
- (2) 적정 수확시기
- (3) 사일리지의 절단장
- (4) 적정 수분 함량
- (5) 첨가제
- (6) 사일로의 개발과 유통

3) 혼합사료 개발

농가부산물 등의 국내부존자원과 사일리지, 수입조사료 등을 원료로 하여 사슴용 완전혼합사료를 개발한다.

<표 3> 꽃사슴에 있어서 급여조사료에 따른 영양소별 자유채식량과 외관상 소화를 (전등, 1994)

	갈	호밀사일리지	
		무첨가	개미산첨가
건물 섭취량(g/일)			
조사료	938.7	683.2	663.8
농후사료	447.6	447.6	447.6
합계	1386.4	1130.9	1111.4
소화율(%)	47.6	72.8	72.4
가소화 건물량(g/일)	660.3	822.9	804.1
유기물 섭취량(g/일)	1289.7	1047.2	1025.6
소화율(%)	50.1	74.9	74.2
가소화 유기물량(g/일)	646.0	784.8	760.8
조단백질 섭취량(g/일)	187.7	190.5	182.9
소화율(%)	35.1	74.9	74.5
가소화 조단백질량(g/일)	65.9	142.7	136.3
세포벽 구성물질 섭취량(g/일)	784.3	565.9	548.3
소화율(%)	35.2	66.8	65.1
가소화 섭취량(g/일)	276.4	377.8	357.1

〈표 4〉 꽃사슴에 있어서 급여조사료에 따른 영양소별 자유채식량과 외관상 소화율 (전등, 1994)

	갈	잎	옥수수사일리지		
			유숙기	호숙기	황숙기
건물 섭취량 (g/일)					
조사료	703.3		475.1	507.5	515.3
농후사료	439.0		439.0	439.0	439.0
합계	1142.3		914.1	946.5	954.3
소화율 (%)	55.4		72.8	71.8	72.2
가소화 건물량 (g/일)	632.7		665.0	769.3	689.4
유기물 섭취량 (g/일)	1053.4		857.9	889.4	897.4
소화율 (%)	57.8		74.7	73.8	74.3
가소화 유기물량 (g/일)	609.1		640.9	656.0	666.7
조단백질 섭취량 (g/일)	169.4		129.7	132.2	129.6
소화율 (%)	41.9		66.7	65.0	63.1
가소화 조단백질 (g/일)	70.9		86.5	85.9	81.7
세포벽 구성물질 섭취량 (g/일)	607.1		480.3	493.2	525.0
소화율 (%)	43.6		66.0	64.0	67.9
가소화 섭취량 (g/일)	264.7		316.8	315.8	356.3

〈표 5〉 꽃사슴에 있어서 급여조사료에 따른 섭취 및 반추행동 (전등, 1994)

항 목	갈	잎	호밀사일리지	
			무첨가	개미산첨가
섭취시간 (분/일)	251.17*	236.83	232.00	
	±17.6	±38.6	±24.4	
섭취율 (g/kgW <sup>0.75</sup> )				
(g DM/분)	0.32	0.28	0.28	
(g NDF/분)	0.18	0.14	0.14	
(g CF/분)	0.10	0.07	0.07	
반추시간 (분/일)	360.33*	382.00	361.17	
		±45.5	±96.8	
반추율 (g/kgW <sup>0.75</sup> )	±37.6			
(g DM/분)		2.96	3.08	
(g NDF/분)	3.96	1.48	1.52	
(g CF/분)	2.18	0.73	0.76	
	1.16			

\* 평균 ± 표준편차

〈그림 5〉 2회의 사료급여 조건(09:00와 18:00)하에서 꽃사슴의 하루중의 반추주기 (전등, 1994)

