◈ 養鹿硏究 ◈

우리나라中部地方의 사슴飼育實態

慶尙大 敎授 郭 鍾 瀅

Ⅰ. 緖 論

우리나라에서 사슴을 人工飼育한 것은 1940년 奉天으로부터 120여두의 꽃사슴이 開城에 入殖된 것이 처음이라 할 수가 있다.

제 2 차 세계대전이 끝난후 開城에서 飼育하던 사슴을 서울로 가져와서 飼育하다가 6·25사변으로 인하여 慶南 鎭海로 피난 갔었다가 다시 서울 貞陵으로 옮겨 飼育하게 되었다.

種鹿의 輸入이 不可辯하여 1955년부터 1983년 사이에 臺灣, 日本, 美國 및 뉴질랜드 등지에서 꽃사슴을 비롯하여 레드디어 및 엘크를 輸入하여 現在 우리나라 養鹿의 基礎를 마련하게 되었다(金 等, 1989).

우리나라 養鹿初期에는 사슴이 희귀한 動物이었으며 鹿茸은 上流層의 補藥劑로 認識되었으나 1980년대 中半期부터 점차 一般養畜家들에 의하여 飼育하게 되어 畜產業으로서 자리를 굳혀가고 있고, 1991년말 현재 全國에 約 7,100여 農家에서 11萬 4千頭를 飼育하고 있는 실정이다(韓國養鹿協會, 1991).

養鹿產業은 現在까지 自生的으로 成長하여 왔으며 나름대로 飼養管理法을 익혀 이를 傳受함으로서 飼育技術에 대한 基準이 없고 營養素要求量에 대한 標準이 없으므로서 養鹿產業發展에 어려움이 많았다.

이러한 가운데 처음으로 사슴飼育에 關한 南部地方(嶺, 湖南地方)의 飼育實態調査를 1990년도 農業產學協同財團의 支援으로 硏究된 바 있고(郭 等, 1991), 中部地方(경기도, 충청도 및 강원도)에 대한 飼育實態에 關한 調査사 必要하게 되어서 본 硏究를 遂行하게 되었다.

우리나라의 사슴飼育은 鹿茸生產을 위주로 한 飼育技術의 開發이 要請되고, 鹿茸의 自給率이 불과 20%밖에 안되므로 飼料의 給與體系가 對立되어야 하며, 또한 畜產物의 輸入開放으로 인하여 1992년부터 사슴이 輸入됨으로써 모처럼 功들여 이룩한 養鹿基盤이 흔들리는 이 時點에서 農家所得增大와 鹿茸의 自給率 向上 및 國民保健向上등으로 農村人力不足 현상에서 自家勞動力을 利用하여 農家에서 飼育할 수 있는 規模와 飼育모델을 開發하기 위한 資料로서 本 硏究는 특히 靑, 枯草期別에 따른 品種

別, 性別 및 體重別에 따른 飼料의 種類, 攝取量 및 營養素要求를 중 蛋白質과 에너지, Ca 및 p 등에 關한 問題에 대하여 調査分析하고 바람직한 營養素給與水準을 決定하고, 品種別에 따른 經濟性分析을 提示함으로서 養鹿産業의 發展에 이바지 하고져 本 硏究를 着手하였다.

Ⅱ. 材料 및 方法

1. 調査動物

우리나라 中部地方에서 飼育中인 꽃사슴, 레드디어 및 엘크種을 供試動物로 하였다.

2. 調査期間

1991年 10月 1日부터 1992年 9月 30日까지 調査하였다.

3. 調査地域 및 調査對象

우리나라 中部地方(忠淸道, 京畿道 및 江原道地方)을 調査地域으로 하여 設問調査對象은 養鹿農家中 任意 選定된 90個 養鹿農家(2品種以上 養鹿農家 포함)에서, 飼育規模別로 10頭 以下 農家가 꽃사슴 23戶, 레드디어 14戶 및 엘크 32戶와 10頭 以上으로는 꽃사슴 56戶, 레드디어 7戶 및 엘크 9戶로 하였으며, 探問調査는 任意 地域別로 選定된 養鹿農家 30戶에서 聽取調査 하였다.

4. 調査方法 및 內容

가. 調査方法

設問紙에 의한 調査와 探問에 의한 調査를 實施 하였다.

나. 調査項目

1) 畜主의 身上
2) 飼育動機
3) 經營形態 및 土地活用
4) 飼育規模
5) 附帶施設 및 農器具
6) 鹿茸과 鹿血의 生産量 및 販賣
7) 疾病治療
8) 攝取飼料의 種類 및 利用度
9) 飼料와 營養素 攝取量
10) 適正 營養素給與水準
11) 經濟性 分析

Ⅲ. 結果 및 考察

1. 畜主의 身上

畜主의 平均年齡은 50.0歲이고, 學歷은 高卒 41.2%와 大卒 37.8%로 高卒以上者가 79%로서 南部地方(郭 等, 1991)의 78%와 거의 같아 養鹿人은 高學歷者가 많으며 養鹿經歷은 平均 10.77年으로, 南部地方의 8.52年보다 經歷이 많아 相當한 飼育技術이 蓄積되고 있었다.

2. 飼育動機

사슴 飼育動機는 所得이 높을 것 같

아서가 53.3%, 飼料費와 勞動費가 적게 들 것 같아서가 23.8%였고, 飼育이 용이가 12.3%로 南部地方과 大同小異했다.

3. 經營形態 및 土地活用

專業形態가 21%이고 副業形態가 79%였으며, 直接管理가 55.3%이고, 管理人을 두고가 44.7%였으며 管理에 소요되는 時間은 1일 平均 2.9시간이며 管理人을 두는 경우 管理費는 月平均 59萬원이였다.

土地活用은 논(34農家)이 平均 3,930m²(1,191坪), 밭(69農家) 10,206m²(3,093坪), 林野(46農家) 19,265.4m²(5,838坪), 放牧地(14農家) 4,187.7m²(1,269坪), 草地(26農家) 1,811.7m²(5,490坪) 등으로 林野와 放牧地 및 草地를 상당히 確保하고 있었는데 副業形態의 경우는 集約 飼育時 3,305m²(1,000坪) 정도, 專業形인 경우 1,322.2m²(4,000坪)이상은 되어야 한다고 思料된다.

4. 飼育規模

調査對象 農家에 대한 品種別, 性別 및 農家當 平均飼育頭數는 表 1에 나타난 바와 같이 꽃사슴이 73.9%이고, 農家當 平均飼育頭數는 23.8頭로서 全國平均飼育頭數 15.78두(韓國養鹿協會, 1991)보다 飼育頭數가 많으나, 南部地方 26.6頭(1990)보다는 낮았다.

그런데 農家副業形態規模로는 家族勞動力과 管理時間 및 收支面을 고려하여 品種別 勸奬飼育規模 水準은 꽃사슴은 40頭, 레드디어는 20頭 및 엘크는 10頭程度가 바람직하다고 飼料된다.

Table 1. Number of deer by species and ses

Species	Sex					No.of Total head	No.of farm investigated	deer per farm, head
	below10	10-20	above 20	Male	Female			
Sika deer	170	414	997	776	805	1,581	74	21.36
Red deer	46	78	25	51	98	149	18	8.28
Elk	140	128	95	168	185	135	35	10.09
Crossbreed	25	19	13	25	32	57	7	8.14
Total				1,020	1,120	2,140	90	23.78

5. 附帶施設 및 農器具

사슴農場에 切角場이 있는 경우가 51%이고, 繫留場의 設置가 66%이였으며 農器具 및 차량보유는 表 2와 같다.

Table 2. Agricultural appliance and Vehicle

Appliance	No.of farm replied	No.of farm possessed	porcentage %
Small tractor	88	70	79.5
Forage cutter	88	74	84.1
Straw cutter	88	52	59.0
Vehicles	88	63	71.6

꽃사슴의 경우 鹿茸 生産量은 한 마리당 730g이었고 鹿血은 685ml였다. 이러한 結果는 축협중앙회(1989. 11)에서 사슴수익성 및 輸入 타당성 檢討에서 調査한 生鹿茸 586g보다 144g이 많았고, 鹿血은 55ml가 적게 生産되었다.

鹿茸과 鹿血의 販賣는 아름아름으로가 72.5%로 가장 많고, 자록의 販賣價格(♂, 우평균)은 꽃사슴 50만원, 레드디어 150만원, 엘크 500만원으로 販賣方法은 아름아름으로가 67.5%, 중간상인의 소개가 23.5%였다.

7. 疾病發生

疾病의 發生頻度는 설사가 61.2%, 고창증이 27.6% 기타 11.2%였고 治療方法은 자가치료가 62.8%이며, 수의사에 의뢰하는 것이 17.4% 기타가 19.8%였다.

8. 攝取飼料의 種類 및 利用度

사슴飼料로 利用되는 濃厚飼料로는 사슴專用飼料가 51%, 肥育牛飼料가 25.3%이고, 다음이 育成牛飼料가 24.1%였는데, 南部地方(1990)에서 利用한 15.0%에 비하여 사슴專用飼料를 많이 利用하는 傾向이었다.

粗飼料로는 山野草가 37.1%로 南部地方의 26.6%와 李 等이 발표한 10.0%보다 높고, 樹葉類가 30%로 南部地方의 25.8% 보다 약간 높으며 牧草類가 17.1%로 南部地方의 22.0% 보다 낮고, 李等(1990)의 13.7%에 비하여 높고, 볏짚류가 7%로서 南部地方의 10.5%보다 낮고, 기타가 8.8%였다.

濃厚飼料의 給與基準은 體重에 의해서가 33.3%로 南部地方의 33.7%와 거의 같고 品種에 따라서가 25.9%, 연령에 따라 18.5% 등 이였다.

枯草期(겨울철) 粗飼料의 種類로는 수입갈잎(38.3%), 아카시아건초(16.3%), 떡갈나무잎건초(15.5%), 알팔파큐브(11.4%), 칡(10.7%), 및 콩깍지(7.8%), 등을 주로 利用하고 있었으며 이러한 結果는 꽃사슴은 칡, 아카시아 및 떡갈나무등 樹葉類에 대한 採食嗜好性이 높았다는 李等(1990)의 報告와 비슷하였다.

Collins 等(1983)에 의하면 체구가 작은 사슴(Sika과 Mule deer)보다 飼草에 대한 採食의 정도가 둔하여 樹葉類보다 禾本料草類 더 즐겨 採食한다고 報告되어 꽃사슴과는 다른 採食性을 가지고 있다고 볼 수 있다.

Baker 等(1982)도 엘크는 全體採食量 중에서 禾本料草類의 比率이 64%로 가

장 높았고 樹葉類와 廣葉草類는 적은 量만을 섭취하였다고 報告하고 있다.

Kay와 Staines(1983)은 赤鹿은 여름철에는 풀, 나무나 어린가지의 잎을 주로 攝取하고, 겨울철에는 나무의 잔가지를 주로 攝取하였으며 纖維素의 소화율은 면양보다 약간 떨어진다고 하였다.

李 等(1990)은 꽃사슴이 봄에는 칡잎을 여름에는 떡갈나무잎을, 가을에는 싸리잎을 가장 즐겨 採食한다고 하였고, 또한 樹葉類를 61.3%, 廣葉草類를 29.7%, 禾本料草類를 9.0% 採食한다고 하였다.

9. 飼料攝取量과 營養素 攝取量

가. 꽃사슴의 飼料 및 營養素 攝取量

꽃사슴의 靑草期(봄, 여름 및 가을철)에 있어서 飼料 및 營養素攝取量은 다음 表 4와 같다. 體重 100kg되는 수꽃사슴의 靑草期間 동안의 飼料攝取量은 하루 乾物로 2.9kg으로 이중에서 濃厚飼料 攝取量은 37.8%였고 粗飼料攝取量은 62.2%이었다. 粗蛋白質 攝取量은 日當 0.52kg, TDN섭취량은 1.79kg, Ca 섭취량은 24.2g, P섭취량은 13g, 日當 ME섭취량은 6.47Mcal, 日當 代謝體重當 ME섭취량은 204.6kcal였다.

體重 70kg되는 암꽃사슴의 靑草期間 동안의 飼料攝取量은 하루 乾物로 2.16kg으로 이중에서 濃厚飼料 攝取量은 46.3%였고 粗飼料攝取量은 53.7%이었다. 粗蛋白質 攝取量은 日當 0.39kg, TDN섭취량은 1.38kg, Ca섭취량은 17g, P섭취량은 10.7g, 日當 ME섭취량은 4.99Mcal, 日當 代謝體重當 ME섭취량은 206.2kcal였다.

Table 4. Feeds and nutrients intake in sika deer during the spring, summer and autumn seasons

Species	Sex	Feed	Feed kg	Feed and nutrients intake							
				DM kg	CP %	CP kg	TDN kg	Ca % (g)	P % (g)	Daily ME Mcal	Daily ME kcal/$BW^{0.75}$
Sika deer	Male 100kg	Formula feed	1.1	2.91	17.86	0.52	1.79	0.83 (24.06)	0.45 (13.06)	6.47	204.6
		Oak tree leaf	2.0								
		Acacia leaf	1.6								
		Vein	2.0								
		Native grasses	1.4								
Sika deer	Feamle 70kg	Formula feed	1.0	2.16	18.05	0.39	1.38	0.79 (16.99)	0.50 (10.72)	4.99	206.2
		Oak tree leaf	2.0								
		Acacia leaf	1.1								
		Vein	0.7								
		Native grasses	0.5								

꽃사슴의 枯草期(겨울철)에 있어서 飼料 및 營養素攝取量은 表 5와 같다.

體重 100kg되는 수꽃사슴의 枯草期 동안의 飼料攝取量은 하루 乾物로 2.90kg으로 이중에서 濃厚飼料 攝取量은 41.4%였고 粗飼料攝取量은 58.6%였다. 粗蛋白質 攝取量은 日當 0.46kg, TDN攝取量은 1.83kg, Ca攝取量은 26.7g, P攝取量은 10.5g, 日當 ME攝取量은 6.63Mcal, 日當 代謝體重當 ME攝取量은 209.8kcal였다.

體重 70kg되는 암꽃사슴의 枯草期 동안의 飼料攝取量은 하루 乾物로 2.19kg으로 이중에서 濃厚飼料 攝取量은 50.2%였고 粗飼料攝取量은 49.8%였다. 粗蛋白質 攝取量은 하루 0.3kg, TDN攝取量은 1.44kg, Ca攝取量은 20.5g, P攝取量은 8.3g, 日當 ME攝取量은 5.23Mcal, 日當 代謝體重當 ME攝取量은 215.9kcal였다.

Table 5. Feeds and nutrients intake in sika deer during the winter season

Species	Sex	Feed	Feed	Feed and nutrients intake							
				DM	CP	CP	TDN	Ca	P	Daily	Daily
			kg	kg	%	kg	kg	% (g)	% (g)	ME Mcal	ME kcal/BW$^{0.75}$
Sika deer	Male 100kg	Formula feed	1.2								
		Oak tree leaf(dried)	0.5								
		Acacia leaf(dried)	0.5								
		Vein(dried)	0.5	2.90	15.7	0.46	1.83	0.92 (26.73)	0.36 (10.53)	6.63	209.8
		Alfalfa cube	0.2								
		Native grasses(dried)	0.4								
Sika deer	Feamle 70kg	Formula feed	1.1								
		Oak tree leaf(dried)	0.3								
		Acacia leaf(dried)	0.3								
		Vein(dried)	0.3	2.19	15.64	0.34	1.44	0.94 (20.49)	0.38 (8.28)	5.23	215.9
		Alfala cube	0.2								
		Native grasses(dried)	0.3								

이러한 結果는 粗飼料의 攝取種類에 있어서 꽃사슴은 樹葉類를 61.3%, 廣葉草類를 29.7%, 禾本料草類를 9.0%의 比率로 採取하였다는 李 等(1990)의 報告와 비슷하였으나, 꽃사슴의 頭當 乾物攝取量 및 代謝體重當 乾物攝取量이 봄에는 1.25kg 및 50.0g이었고 여름에는 1.26kg 및 47.7g 이었으며 가을에는 1.11kg 및 47.9g이었다는 李 等(1990)의 報告보다는 상당히 많았다.

흰꼬리 사슴의 維持를 위한 日當 ME要求量은 代謝體重幢 148-162kcal이며 (Holter 등, 1977), 노새사슴의 維持를 위한 ME要求量은 代謝體重當 158kcal (Baker 등, 1979)로서 우리나라 南部地方(郭 等, 1991)의 꽃사슴의 靑草期 수사슴(體重 90kg)의 代謝體重當 ME要求量이 193.6kcal, 암사슴(體重 60kg)의 248.5kcal에 비하여 수컷은 11kcal높고, 암컷은 42.3kcal가 낮은 水準이었다. 뿐만아니라 枯草期에 있어서 수사슴은 代謝體重當 ME要求量이 35.1kcal높고 암사슴도 25.7kcal가 높은 편이다.

飼料中 粗蛋白質 含量은 靑草期에 수사슴과 암사슴이 각각 17.86%와 18.05%로 南部地方(1991)의 17.87%와 18.03%와 거의 비슷하고, 枯草期(겨울철)에 있어서 수사슴과 암사슴이 15.7%와 15.6%로 南部地方(郭 等, 1991)의 14.8%와 14.9%보다는 1%정도 높은 편으로서 Frend등(1956)은 어린흰꼬리사슴(수사슴)의 最適成長을 위한 蛋白質 要求量이 13-16%로 사슴사료내 含有되어야 할 適正粗蛋白質의 勸奬量이 16-17%라 주장했는데, 이러한 수준과 비슷한 水準으로 飼料된다.

Ca 및 P의 사료중 含量은 靑草期에 수사슴은 0.83%와 0.45%이고, 암사슴은 0.79%와 0.5%이며, 枯草期의 수사슴은 0.92%와 0.36%, 암사슴은 0.94%와 0.38%로서 Magruder 등(1957)은 최대뿔성장을 위한 Ca要求量은 0.64%라 했고, Dean (1980)은 成長中인 사슴의 Ca의 요구량은 0.45-0.5%라고 했다.

French등(1956)은 成長에 必要한 P의 要求量은 0.25%라고 했으며, Magruder등(1957)은 最大成長을 위한 P의 要求量은 0.25-0.3%이고 최대 뿔성장을 위한 P의 要求量은 0.56%라 했는데 이러한 水準에 미치는 것 같다.

以上에서 綜合해 보면 에너지 水準이나 蛋白質水準과 Ca 및 P의 飼料內 含量이 勸奬量에 充足되는 水準으로서 營養的 缺陷없이 最善을 다하여 飼料를 給與하는것 같이 飼料된다.

나. 레드디어의 飼料 및 營養素 攝取量

레드디어의 靑草期에 있어서의 飼料 및 營養素 攝取量은 表 6과 같다.

體重 160kg되는 레드디어 수사슴의 飼料攝取量은 靑草期間 동안은 하루 乾物로 3.97kg으로서 이중에서 濃厚飼料攝取量은 40.3%였고 粗飼料攝取量은 59.7%이었다. 粗蛋白質 攝取量은 日當 0.7kg, TDN攝取量은 2.47kg, Ca攝取量 32.6g, P攝取量은 16.1g, 日當 ME攝取量은 8.94Mcal, 日當 代謝體重當 ME攝取量은 198.7kcal였다.

體重 120kg되는 레드디어 암사슴의 飼料攝取量은 靑草期間 동안은 하루 乾物로 3.30kg으로서 이중에서 濃厚飼料攝取量은 39.4%였고 粗飼料攝取量은 60.6%이었다. 粗蛋白質 攝取量은 日當 0.59kg, TDN攝取量은 2.05kg, Ca攝取量 27.7g, P攝取量은 13.3g, 日當 ME攝取量은 7.40Mcal, 日當 代謝體重當 ME攝取量은 204.1kcal였다.

Table 6. Feeds and nutrients intake in red deer during the spring, summer and autumn seasons

Species	Sex	Feed	Feed	Feed and nutrients intake							
				DM	CP	CP	TDN	Ca	P	Daily	Daily
			kg	kg	%	kg	kg	%	%	ME	ME
								(g)	(g)	Mcal	kcal/$BW^{0.75}$
Sika deer	Male 160kg	Formula feed	1.6								
		Oak tree leaf	1.5								
		Acacia leaf	2.8								
		Vein	2.8	3.97	17.88	0.71	2.47	0.82 (32.64)	0.41 (14.4)	8.94	198.7
		Native grasses	2.5								
Sika deer	Feamle 120kg	Formula feed	1.3								
		Oak tree leaf	1.2								
		Acacia leaf	2.3								
		Vein	2.6	3.30	17.88	0.59	2.05	0.84 (27.69)	0.40 (13.26)	7.40	204.1
		Native grasses	2.0								

레드디어의 飼料攝取量은 겨울에는 많이 떨어지고 봄과 여름에는 增加한다고 하였으며(kay, 1979) 150kg되는 레드디어의 日當 ME要求量은 6.45-8.8Mcal이며, 겨울에 제일 높고 여름에 제일 낮은 편이고, 90kg되는 레드디어의 日當 ME要求量은 4.30-5.26Mcal로서 겨울이 가장 높고 여름이 제일 낮으며 放牧地에서의 要求量이 舍內飼育時 보다 약 50% 더 높았다(MAF, 1985).

레드디어의 維持에 필요한 ME要求量은 代謝體重當 110.9kcal이고(kay, 1981), 舍內飼育時는 136.2kcal, 放牧時는 203.2kcal였다(Fennessy 등, 1981).

175kg되는 레드디어 수사슴의 日當 ME要求量은 4.66-9.20Mcal로서 가을이 제일 낮고 봄이 제일 높았으며 100kg되는 레드디어 암사슴의 日當 ME要求量은 5.38-11.35Mcal로서 겨울이 제일 낮고 여름이 제일 높았다(Fennessy 와 Milligan, 1987)는 報告와 本硏究에서 體重 160kg되는 수사슴의 日當 ME要求量 8.94Mcal와 體重 120kg되는 암사슴의 日當 ME要求量이 7.40Mcal는 Fennessy 등(1987)이 遂行한 飼養試驗의 日當 ME要求量 範圍안에 들어 비슷한 水準이었다.

뿐만 아니라 南部地方(郭 等, 1991)과 비교해 보면 靑草期에 있어서 수사슴의 代謝體重當 ME要求量은 3.6kcal 높고, 암사슴은 6.8kcal 낮은 水準이고, 枯草期에 있어서는 수사슴은 19.2kcal 높으며, 암사슴은 5.4kcal 높아 거의 같은 水準임

을 알 수 있다.

飼料中 粗蛋白質 含量은 靑草期에 수사슴과 암사슴이 각각 17.88%와 17.88%로 南部地方(1991)의 17.8%와 18.1%와 비슷한 수준이며, 枯草期(겨울철)에 있어서 수사슴과 암사슴이 17.18%와 17.98%로 南部地方(郭 等, 1991)의 16.32%와 15.51%보다는 1-2%정도 높은 水準으로, Adam(1985)이 레드디어에 있어서 비유시 16-17%의 蛋白質을 要求하며, Mcewn등(1957)은 흰꼬리 사슴에서 鹿茸生産時 17%의 蛋白質을 要求하는데 비하여 거의 비슷한 水準이었다.

Ca 및 P의 飼料中含量은 靑草期 수사슴은 0.8%와 0.41%, 암사슴은 0.84%와 0.40%이며, 枯草期의 수사슴이 0.84%와 0.40%, 암사슴은 0.81%와 0.40%로 Ullrey등(1975)은 사슴이 最大의 增體와 骨格形成 및 뿔성장에 Ca 0.51%, P이 0.26%로 이러한 水準보다 上廻하마으로서 에너지, 단백질과 Ca 및 P의 供給水準이 充分함을 알 수 있다.

다. 엘크의 飼料 및 營養素 攝取量

엘크의 靑草期에 이어서 飼料 및 營養素 攝取量은 다음 表 8과 같다.

體重 380kg되는 엘크 수사슴의 飼料攝取量은 靑草期間 동안은 하루 乾物로 7.71kg으로서 이중에서 濃厚飼料 攝取量은 41.5%였고 粗飼料攝取量은 58.5%이었다. 粗蛋白質 攝取量은 하루 1.34kg, TDN攝取量은 4.80kg, Ca攝取量은 58.5kg P攝取量은 35.4kg, 日當 ME要求量은 17.36Mcal, 日當 代謝體重當 ME要求量은 201.7kcal였다.

體重 330kg되는 엘크 암사슴의 飼料攝取量은 靑草期間 동안은 하루 乾物로 6.89kg으로서 이중에서 濃厚飼料 攝取量은 43.54%였고 粗飼料攝取量은 56.46%이었다. 粗蛋白質 攝取量은 하루 1.19kg, TDN攝取量은 4.33kg, Ca攝取量은 63.3kg P攝取量은 30.5kg, 日當 ME要求量은 15.68Mcal, 日當 代謝體重當 ME要求量은 202.5kcal였다.

엘크의 枯草期에 있어서 飼料 및 營養素 攝取量은 다음 表 9와 같다.

體重 380kg되는 엘크 수사슴의 枯草期 동안의 飼料攝取量은 하루 乾物로 7.24kg으로서 이중에서 濃厚飼料 攝取量은 41.44%였고 粗飼料攝取量은 58.56%였다. 粗蛋白質 攝取量은 하루 1.26kg, TDN攝取量은 4.81kg, Ca攝取量은 66.1g P攝取量은 30.0kg, 日當 ME要求量은 17.41Mcal, 日當 代謝體重當 ME要求量은 202.3kcal였다.

體重 330kg되는 엘크 암사슴의 枯草期 동안의 飼料攝取量은 하루 乾物로 7.01kg으로서 이중에서 濃厚飼料 攝取量은 39.94%였고 粗飼料攝取量은 60.06%였다. 粗蛋白質 攝取量은 1.20kg, TDN攝取量은 4.3kg, Ca攝取量은 56.2kg P攝取量은 27.6g, 日當 ME要求量은 15.85Mcal, 日當 代謝體重當 ME要求量은 204.7kcal였다.

Table 8. Feeds and nutrients intake in elk during the spring, summer and autumn seasons

Species	Sex	Feed	Feed	Feed and nutrients intake							
				DM	CP	CP	TDN	Ca	P	Daily	Daily
			kg	kg	%	kg	kg	%	%	ME	ME
								(g)	(g)	Mcal	kcal/$BW^{0.75}$
		Formula feed	3.2								
Elk	Male	Oak tree leaf	5.5								
	380kg	Acacia leaf	4.0								
		Vein	3.1	7.71	17.38	1.34	4.80	0.76 (58.46)	0.46 (35.42)	17.36	201.7
		Native grasses	5.0								
		Formula feed	3.0								
Elk	Feamle	Oak tree leaf	4.0								
	330kg	Acacia leaf	3.6								
		Vein	3.5	6.89	17.27	1.19	4.33	0.92 (63.32)	0.44 (30.48)	15.68	202.5
		Native grasses	4.5								

Table 9. Feeds and nutrients intake in elk during the winter season

Species	Sex	Feed	Feed	Feed and nutrients intake							
				DM	CP	CP	TDN	Ca	P	Daily	Daily
			kg	kg	%	kg	kg	%	%	ME	ME
								(g)	(g)	Mcal	kcal/$BW^{0.75}$
		Formula feed	3.0								
Elk	Male	Oak tree leaf(dried)	2.0								
	380kg	Vein(dried)	1.5	7.24	17.40	1.26	4.81	0.91 (66.06)	0.41 (30.01)	17.41	202.3
		Alfalfa cube	0.5								
		Soybean stalks	0.3								
		Native grasses(dried)	1.5								
		Formula feed	2.8								
Elk	Feamle	Oak tree leaf(dried)	1.5								
	330kg	Vein(dried)	1.0	7.01	17.12	1.20	4.38	0.80 (56.23)	0.39 (27.61)	15.85	204.7
		Alfala cube	0.5								
		Soybean stalks	0.4								
		Native grasses(dried)	1.8								

南部地方(郭 等, 1991)에 있어서 青草期의 代謝體重當 ME要求量이 수사슴은 193.6kcal로 8.1kcal 많고 암사슴은 南部地方이 42.8kcal 많은 편이다. 枯草期에 있어서는 수사슴은 南部地方이 33.5kcl 많고 암사슴은 40.6kcal가 많은 편이다.

飼料中 粗蛋白質 含量은 青草期에 수사슴과 암사슴은 각각 17.4%와 17.3%로 南部地方의 18.5%와 15.8%에 비하여 수사슴은 1%낮고, 암사슴은 1.5%높다. 枯草期(겨울철)에 있어서 수사슴과 암사슴은 17.4%와 17.1%로 南部地方의 14.1%와 14.2%다는 3%정도 높다.

이러한 水準은 Deam(1980)이 엘크종의 繁殖, 비유 및 뿔의 成長을 위한 蛋白質 要求量이 10-15%水準으로 이보다 높은 水準으로서 充分하다고 飼料된다.

Ca 및 P의 飼料中 含量은 青草期에 수사슴은 0.76%와 0.46%이며, 암사슴은 0.92%와 0.44%이고, 枯草期의 수사슴은 0.91%와 0.41%, 암사슴은 0.80%와 0.39%로서 Ullrey(1975)이 사슴의 最大增體와 骨格形成 및 뿔 성장에 Ca이 0.46-0.51%와 P인 0.26%라고 주장했는데 이러한 水準보다 훨씬 높은 水準으로서 Ca 및 P의 供給量도 充分하다고 飼料된다.

이상에서 에너지 水準이나 蛋白質과 Ca 및 P의 供給水準이 대체적으로 充分한 營養素를 供給하는 것으로 飼料된다.

10. 適正飼料 營養水準

사슴의 適正勸奬給與 營養水準은 다음 表 10과 11에서 提示한 바와 같다.

適正給與 營養水準의 算出은 體重 對乾物攝取量의 比를 3.0-2.0%의 範圍內에서 季節別, 品種別 및 性別에 따라 實察 飼料給與水準과 營養素 含量을 감안하여 飼料中 粗蛋白質含量, TDN(可消化養分總量)含量, Ca 및 P含量과 日當 代謝體重當 代謝에너지 攝取量은 算出했다.

Table 10. 青草期의 勸奬給與 營養水準

항목 / 품종별	성별	체중별 kg	DM kg	CP %	CP kg	TDN kg	Ca %	P %	Daily ME.kcal	Daily ME.kcal $BW^{0.75}$
Sika	♂	100	2.7	17.0	0.47	1.65	0.7	0.4	6. 0	190.0
	♀	70	2.2	16.0	0.38	1. 4	0.7	0.4	5.06	209.1
Red deer	♂	160	4.0	17.0	0.68	2.45	0.7	0.4	8.85	197.0
	♀	120	3.5	16.0	0.60	2.15	0.7	0.4	7.75	214.0
Elk	♂	380	7.5	17.0	1.30	4.6	0.7	0.4	16.6	193.0
	♀	330	6.8	16.0	1.16	4.2	0.7	0.4	15.2	196.0

Table 11. 枯草期의 勸奬給與 營養水準

항목 품종별	성별	체중별 kg	DM kg	CP %	CP kg	TDN kg	Ca %	P %	Daily ME.kcal	Daily ME.kcal $BW^{0.75}$
Sika	♂	100	2.5	16.0	0.40	1.7	0.7	0.4	6.15	194.5
	♀	70	2.0	15.0	0.32	1.4	0.7	0.4	5.10	210.7
Red deer	♂	160	4.0	16.0	0.64	2.5	0.7	0.4	9.0	200.0
	♀	120	3.0	15.0	0.50	2.0	0.7	0.4	7.2	198.6
Elk	♂	380	7.8	16.0	1.30	5.0	0.7	0.4	18.1	210.3
	♀	330	6.8	15.0	1.10	4.4	0.7	0.4	15.9	205.3

11 經濟性 分析

品種別에 따른 經濟性 分析은 表 12에서 나타낸 바와 같은데 여기에서는 수사슴에 대하여 生産된 鹿茸과 鹿血을 收入으로 하고, 飼料費(濃厚飼料 및 粗飼料)를 支出으로 하여 粗收益으로해서 品種間 經濟性을 比較하였다.

Table 12. 經濟性 分析

Itm	Unit price kg/Won	Sika(♂)		Red deer(♂)		Elk(♂)	
		Feed intake kg	Feed cost Won	Feed intake kg	Feed cost Won	Feed ingake kg	Feed cost Won
Feed							
Concentrate	230	1.1	253	1.7	391	3.1	713
Roughage							
① oak tree leaf	270	1.2	324	1.2	324	3.8	1,026
② alfalfa cube	262	0.2	52.4			0.5	131
③ acacia leaf	278	1.2	333.6	2.0	556	2.3	602.6
④ vein	261	1.2	313.2	2.0	522	2.3	639.4
⑤ native grasses	44	1.0	44	2.0	88	3.3	145.2
⑥ syobean stalks	259			0.2	51.8	0.3	77.7
Total feed cost/Won/year		1320.2×365=481,873		1932.8×365=705,472		3334.9×365=1,217,238	
Velvet & blood price head/Won		742,250		1,698,500		5,316,500	
Crude income/Year		742,250−481,873 =260,627		1,698,500−705,472 =993,028		5,316,500−1,217,238 =4,099,262	

* 經濟性 分析은 사슴에서 生産된 鹿茸과 鹿血을 수입원으로 하고 濃厚飼料 및 粗飼料를 지출원으로 하여 經濟性 分析을 한 것임. (1992. 9)

Ⅳ. 摘　　要

우리나라에서 中部地方(忠淸道, 京畿道 및 江原道)에서 飼育하고 있는 꽃사슴, 레드디어 및 엘크의 飼養實態를 調査하기 위하여 設問調査는 養鹿農家中 任意選定한 90農家와 探聞調査는 任意地域別로 選定된 30農家에서 實施하였든 바 다음과 같은 結果를 얻었다.

1. 養鹿人의 平均年齡은 50.5歲이고, 高卒以上者가 79%였으며 養鹿經驗은 平均 10.8年이었다.
2. 經營形態는 事業이 29%이고 副業이 71%이며, 管理時間은 1日 平均 3.0時間이었다.
3. 品種別로는 꽃사슴을 73.9%이고, 農家當 平均 飼育頭數는 23.8頭였다.
4. 사슴사료의 利用에 있어서 사슴전용사료가 51%로 제일많고, 粗飼料는 山野草가 37.1%, 樹葉類가 30.0%, 牧草類 17.1%, 볏짚류 7%, 기타 8.8%였다.
5. 切角場은 51%保有, 農機具는 약 80%保有하고 疾病中 설사가 61.2%이고, 수의사의뢰는 17.4%이다.
6. 成鹿 1頭 鹿茸과 鹿血 生產은 꽃사슴 0.73kg와 685ml, 레드디어 3.38ㅎdhk 1.237ml, 엘크 11.47kg와 3.313ml였다.
7. 꽃사슴에서 숫사슴의 日當 飼料攝取量은 2.90－2.91kg, 粗蛋白質 攝取量은 0.46－0.52kg, 代謝體重당 ME攝取量은 204.6－209.7kcal였다.
   암사슴의 日當 飼料攝取量은 2.16－2.19kg, 粗蛋白質 攝取量은 0.34－039kg, 代謝體重當 ME攝取量은 206－216.0Kcal였다.
8. 레드디어에서 숫사슴의 日當 飼料攝取量은 3.95－3.97kg, 日當 粗蛋白質攝取量은 0.68－0.71kg, 代謝體重當 ME攝取量은 198.7－204.1Kcal였다.
   암사슴의 日當 飼料攝取量은 3.07－3.30kg, 日當 粗蛋白質攝取量은 0.55－0.59kg, 代謝體重當 ME 攝取量은 199.7－204.1Kcal였다.
9. 엘크에서 숫사슴의 日當 飼料攝取量은 7.24－7.71kg,粗蛋白質 攝取量은 代謝體重當 ME 攝取量은 201.7－202.3Kcal였으며, 암사슴의 日當 飼料攝取量은 6.89－7.01kg, 日當 粗蛋白質 攝取量은 1.19－1.20kg, 代謝體重當 ME攝取量은 202.5－204.7Kcal였다.
10. Ca 및 P의 각 品種別에 따른 勸奬水準에 充足되는 量이 給與飼料中에 含有되어 있었다.
11. 靑草期의 勸奬給與 營養水準은 粗蛋白質은 品種別, 숫사슴은 17.0%, 암사슴은 16.0%, 代謝體重當 ME 攝取量은 꽃사슴에서 암, 수는 209.1과 190.1Kcal이고, 레드디어는 214.0과 197.0Kcal이고, 엘크는 196.0과 193.0Kcal이다.

12. 枯草期의 勸奬給與 營養水準은 粗蛋白質은 品種別, 숫사슴은 16.0%, 암사슴은 15.0%, 代謝體重當은 꽃사슴에서 암, 수는 210.7과 194.5Kcal이고, 레드디어는 198.6과 200.0Kcal이고, 엘크는 205.3과 210.3Kcal이다.
13. 經濟性 分析은 꽃사슴의 粗收益金은 460,627원, 레드디어 1,713,028원, 엘크 5,014,262원으로 推算된다.

이상을 綜合해 보면 農村의 家族勞動力을 活用하여 農家副業形態의 勸奬飼育모델로 꽃사슴의 경우 40頭, 레드디어 20頭, 엘크인 경우 10頭 정도가 바람직하다.

사슴飼料給與 營養水準에 있어서 中部地方은 靑, 枯草期別, 品種別, 體重別과 性別에 의한 에너지 및 蛋白質 攝取量과 飼料中의 Ca 및 P의 含量과 代謝體重當 ME攝取量을 調査分析한 結果 대체적으로 英陽消遙求量을 充足시키고 있다고 思料된다.

사슴영양
단이사료

야 생 콩. 루 핀(LUPIN SEEDS)

일 반 상 분 (단위 : %)

구 분	조단백질	조지방	조섬유	가용무질소물	조회분	칼슘	인	수분	비 고
비 율	37	5	16	36	3	0.21	0.29	10	

원 산 지 : 호주산

포장단위 : 50kg

Kg당가격 : 275원 (운임별도 본인직접운송가능)

대 현 상 사
TEL (02) 443-4507~9
FAX (02) 448-7189

공급처 **한국양록협회**
TEL (02) 511-4540
FAX (02) 514-3459