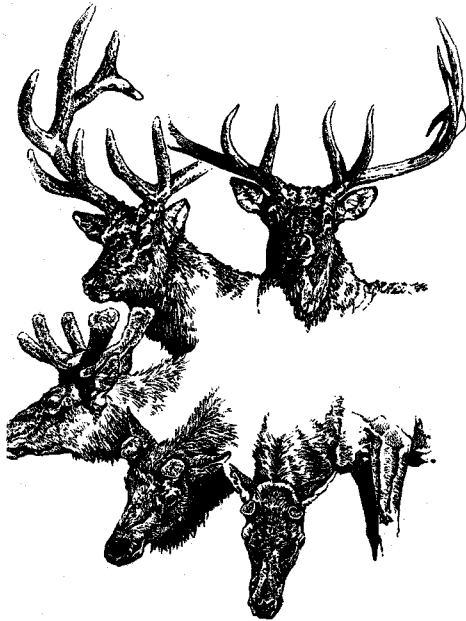


# 사슴뿔의 성장을 위한 영양소

김 명 철

연세대학교 농업개발원



## I. 緒 論

과거 수세기이전부터 우리나라뿐만 아니라 동양에서는 사슴의 녹용을 각종 주요기관의 기능회복 및 강화등의 의학적 목적으로 사용하여 왔다.

특히 근래에는 우리나라에서 녹용의 수요가 증가추세이며, 이러한 수요를 고려할 때에 사슴사육두수도 늘려야 하지만, 마리당 녹용생산량증가를 위한 생리학적인 연구도 뒷받침되어야 하겠다.

그러면 녹용 및 녹각으로 성장기에 따라 불리워지는 사슴뿔의 성장을 위한 영양소에 관해서 알아보기로 한다.

## II. 사슴뿔의 성장을 위한 영양소

흰꼬리사슴 (white-tailed deer)의 長骨들(long bones)에 관한 조직학적 조사와 물사슴 (mule deer)의 生檢(biopsy tests)에 의하면 骨皮質(bone cortex)은 한해에 한번씩 주기적으로 생리학적인 광물질소실(demineralization)을 경험하게 된다.

비슷한 과정은 엘크(Elk)의 골격에서도 발견될 것으로 추정된다. 이것은 약간의 Ca 비축이 일어나며 뿔을 위해서 사용된다는 것을 논증한다.

Vogt(1947)는 과다영양을 받은 레드디어(red deer) 숫사슴들의 前頭骨髓質(medullary bone of the forehead)은 녹각기에 거의 완전히 광물을 함유하였었다는 것을 지적하였다.

Vogt(1947)의 레드디어숫사슴들에 관한 연구에 의하면, 뿔에서의 骨量의 일일 산출량은 뿔 성장기간 또는 그 직전에 섭취되는 사료의 영양소에 달려 있다고 한다.

Rerabek과 Bubenik(1963)은 알팔파에 無機磷 또는 合同磷으로서 적용된 방사성인(radiophosphorus,  $^{32}P$ )을 사용하여 뿔주기동안에 급여하였던 바, 3개의Cervid種들에서의 중요한 硬組織 및 軟組織의 比放射能(組織重量單位當放射性磷의量)에 있어서 본질적인 차이를 발견할 수 없었다. 이러한 발견에도 불구하고 뿔鑲化作用의 문제는 大型뿔들의 생산을 위한 Ca/P공급에 관한 부분에서 아직 명확하게 밝혀져 있지 않다.

피부밖으로 나온 뿔들의 무게는 140일의 礦化作用期 및 증강기에서 14kg의 무게였고, 22%의 水分含量을 나타내었다.

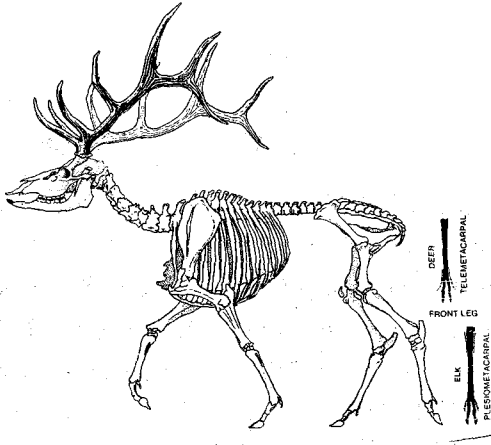


그림 1. 엘크숫사슴의 골격구조

발육이 완성된 엘크암사슴의 골격의 무게는 41kg이며, 엘크숫사슴의 골격의 무게는 46kg인데 (Blood and Lovaas 1966, Dean et al., 1976), 이것과 비교하여 볼 때에 14kg의 뿔의 무게는 엘크숫사슴 골격전체무게의 약 30%에 해당한다. 鹿茸期の 前半期の 무게는 4kg이였다. 나머지 10kg은 마지막 70일 동안에 만들어진다. 그러므로 前半期 70일 동안에는 뿔을 위하여 매일 Ca 8.7g, P 4g이 利用된다. 이량들에 1日体要求量으로서 Ca20g과 P15g이 가산되어야 한다. 만약에 Ca 및 P의 이용율이 각각 40% 및 60%라면, 이때에 숫사슴의 일일섭취량은 Ca72g, P 32g이어야 한다.

녹용기의 후반기에도 비슷한 계산을 하면, 일일요구량이 Ca105g, P 42g으로 산출된다. 주위온도가 높은 환경하에서는 일일에너지요구량은 20,000Kilocalories ( $130400^{0.75} \times 150\text{percent} + 1560$  for antlers)로 추정된다. 만약에 이용가능한 사료가 kg당 2,800Kilocalories의 이용할 수 있는 에너지를 갖고 있다면, 숫사슴은 1.6%의

Ca과 0.5%의 P을 함유한 7.14kg의 乾物을 섭취해야 한다.

78%의 水分을 함유하고 있는 청예사료로 환산하면, 일일섭취량은 33kg이 되어야 한다. 이 사료소비는 숫사슴에게 114g의 Ca과 35.7g의 P의 섭취를 제공하게 될 것이다. 이것은 녹용기의 전반기에 42.4g의 Ca과 4g의 P의 잉여분을 나타낸다. 녹용기의 후반기에서는 칼슘의 잉여분은 9.4g으로 감소하고, P의 균형은 6g이 모자라게 된다. 칼슘의 잉여와 인의 부족이 이러한 방법으로 140일동안 지속된다면, 숫사슴은 고농도의 인을 함유한 사료로 부터든지 또는 그의 골격으로 부터든지 약 140g을 보충해야 할 필요성이 있다. 후자의 경우에 그는 그 자신의 骨組織의 약 7%인 2,690g을 이용하지 않으면 안된다. 그래도 골격의 기능까지는 손상되지 않는다. 체중이 유사하여도 보다 작은 뿔을 생산하는 엘크를 위해서는 뿔의 성장을 위한 인의 공급이 그리 문제되지 않을 것이다.

물론 어떻게 숫사슴이 20~24kg의 뿔들을 만들어 낼 수 있는지는 아직도 의문점으로 남아있다.

흰꼬리사슴을 위한 Ca 및 P의 요구량과 (Magruder et al. 1957), 포유동물을 위한 Ca과 P의 적정범위인 1.15 : 1과 (Scheunert and Trautmann 1976) 비교하여 볼 때에, 엘크를 위한 기능적인 礦化作用期에서의 2.5 : 1의 비율은 한층 높다.

### III. 結 論

이상 녹용의 성장에 가장 중요한 영양소인 Ca과 P에 관하여 알아 보았는데, 녹용의 성장을 위해서는 모든 영양소중에서도 특히 골격 성장에 관여하는 Ca와 P의 적정비율을 갖춘 충분한 급여가 필요하다고 본다.

Ca은 生草 및 乾草등에 많이 함유되어 있으며, P는 穀類 및 강피류등에 많이 들어 있으므로 뿔성장기에는 이러한 사료등을 충분히 급여하는 것이 바람직 하리라고 생각된다.