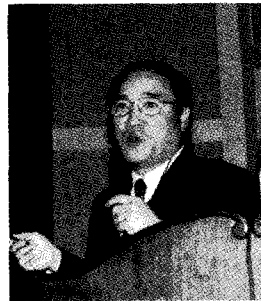




녹용의 생산과 이용

Production and Utilization of Velvet Antler



전병태/건국대학교 한국녹용연구센터 소장

녹용은 꽃사슴과 엘크, 레드디어에 있어서 하루에 평균 각각 0.5cm, 1.75cm, 0.75cm 정도 성장하며, 중량은 하루에 평균 각각 21g, 140g, 40g씩 증가하나, 녹용속의 수분 비율은 성장과 더불어 줄어든다. (표10)

따라서 녹용생산자는 성장기간을 오래 확보하는 것은 녹용의 중량을 늘릴 수 있어 품질이 보장받을 수 있는 선까지 가능한 기간연장을 원한다. 그러나 녹용은 성장기간이 진행될 수록 골질화가 진

행되며, 골질화가 진행 될수록 유기물의 함량은 감소하며 생물학적 효능이 감소할 수 있다는 보고가 있다 (Won. 1994). 이것은 성장과 더불어 지속적으로 녹용의 성분이 변화하고 있다는 것을 의미하는 것으로 성장기간 중 어떤 성분이 어떻게 어느 만큼 변해 가는지를 정확히 파악하는 것은 과학적인 수확시기의 결정에 결정적인 역할을 할 것이다.

현재까지 녹용의 성장기간에 따른 약효 검증 연구는 찾아보기 어려우나, Suttie

(표10) 성장일수에 따른 녹용성분의 변화

성장일수	수 분	건물(%)	
		유기물	회 분
23	65.0	18.0	17.0
50	56.5	20.0	23.5
75	45.6	20.7	33.7



등(2001)은 성장기간별 (낙각후 30~50일, 55일~65일, 70~75일, 80~100일), 부위별로(Tip, Upper, Mid, Base) 조직의 성장반응을 조사한 결과 각 부위별 모두 30~75일까지는 비슷한 성장반응을 보였는데, 80~100일의 녹용은 유의적으로 성장효과가 감소하였다. 부위별에 있어서는 역시 상부일수록 더 높은 성장효과를 보였다. (그림 1).

한편 뉴질랜드의 Invermay 녹용연구소에서는 Insulin Like Growth Factor I(IGF-I)에 관한 일련의 연구를 수행하고 있는데(Zapf 등, 1989; Suttie 등, 1989; Safighi 등, 1994; Suttie 등, 1992), 녹용의 성장에 따른 IGF-I을 측정하고 결과 녹용의 성장과 더불어 상승한다고 하였다(그림 2). 이 결과는 녹용의 빠른 성장을 설명할 수 있는 자료가 되는 동시에

에 녹용을 이용하는 우리에게서 성장호르몬을 제공하는 셈이 되는 것이다. 현재 이 분야의 연구는 bone remodeling 과 연관하여 활발한 연구가 진행중이다.(Kamen, 1999).

녹용과 녹각의 차이는 벨벳이 벗겨진 것과 그렇지 않은 것 또는 녹각은 탈락된 뿔을 얘기하기도 한다. 앞으로 녹용과 녹각의 정의는 물론 녹용을 보다 과학적인 방법으로 표현해야 한다고 생각한다. 그러기 위해서는 성장초기의 녹용부터 탈락된 녹각까지 성장단계별로 변동하는 성분의 추적과 동시에 생물학적 효능 등의 연구가 더욱 많이 진행되어야겠다.

5. 녹용의 부위별 성분

아미노산의 조성 및 총 함량은 녹용의

<그림 1> 녹용의 부위별 조직 성장반응(suttie, 2001)

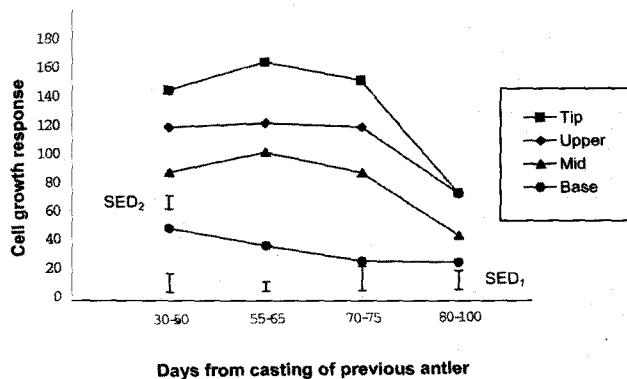


Figure 1. Cell growth assay - Effect of stage of anther growth on tissue efficacy. The extracts from the tip, upper, mid and base parts of the velvet have been corrected for extract efficiency. Efficacy is the cell growth response. SED₂ is the standard error of the difference pooled for each extract across all sampling periods.

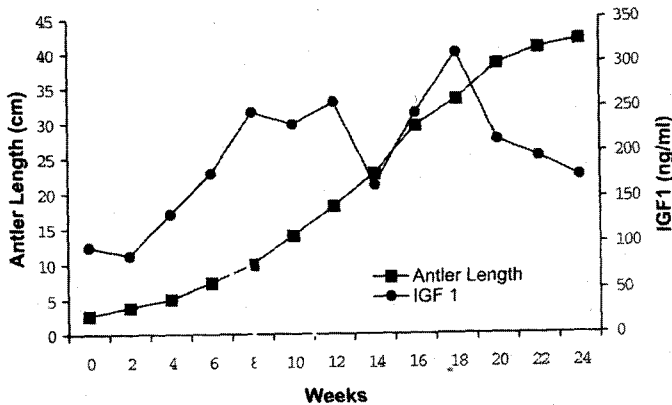


Figure 2. Antler growth and IGF-I during a 24 week period during summer. Data are means of 28 stage kept at pasture.

<그림 2> IGF-1과 녹용길이의 관계(Sadighi 등, 1994)

상층부일수록 높다는 것이 일반적인 보고이며(Sunwoo, 1995; Suttie, 2000, Kim, 2002), 특히 lysine, glutamic acid, proline, alanine 등은 일관성 있는 함량 분포를 나타내었다고 하였다(홍 등, 1993). 그러나, 하 등(1996)은 vanine의 함량의 경우 녹용보다 녹각에서 더욱 많았다고 했으며, 김(2002)은 Glycine 만이 아래쪽 부위로 갈수록 많아지는 경향이 있다고 보고하였다. 따라서 부위별 아미노산함량은 Glycine과 vanine을 제외하고는 모두 상층부일수록 증가한다고 할 수 있을 것이다.

지방산도 상부쪽이 그 종류가 다양하고 함량도 많다는 보고가 일반적이다(김, 2002). 녹용과 녹각을 비교한 하 등(1996)은 녹용에는 포화지방산보다 불포화지방산이 월등히 높았으며, 이는 상부와 하부를 비교한 김(2002)의 결과와 유사한 것이며, 그 중에서도 동맥경화증을 경감시킨다고 하는 docosahexaenoic acid 가 43.73%로 제일 높았다고 하였다.

미네랄은 대부분 하층부로 갈수록 많아진다(Suttie 등, 1994; Sunwoo 등, 1995). Haines & Suttie(2001)는 녹용의



상부 끝을 0%로 하고 하부 끝을 100%로 하여 그 사이의 회분을 연속적으로 측정 한 결과 0~20% 수준에서 현저하게 낮은 함량인 것을 알았다(그림 3).

이 연구는 등급심사에서 같은 점수인 2개의 녹용을 이용하여 측정 한 것으로 이러한 실험기법과 연구결과는 녹용의 품질 판정 심사기준 설정시 매우 유용한 자료가 될 것으로 생각된다.

부위별 성분에 관한 조사는 단백질 등 일반성분, 아미노산, 지방산, 미네랄,

GAG류 등으로, 미네랄과 콜라겐함량이 하층부로 갈수록 높아진다는 것 외에, 몇 개의 예외는 있으나 대부분의 성분은 상층부로 갈수록 많아 진다는 보고이다(그림 4).

특히 노화 억제물질로 추정되고 있는 Ganglioside(Jhon, 1999)는 부위별로 그 함량에 차이가 뚜렷함을 볼 수 있다.

발표자들은 대부분 녹용을 3 또는 5 부분으로 나누어 분석을 하는데, 분골을 별도로 분리하여 4~5부분으로 나누는

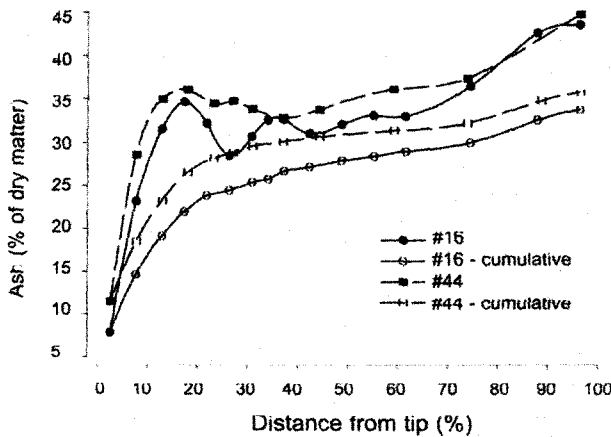
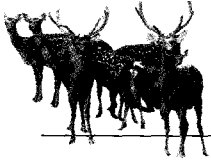


Figure 3. Pattern of ash content of two representative A2S grade NZ red deer antlers.

<그림 3> 녹용부위에 따른 회분의 함량 (Haines & Suttie, 2001)



경우도 있으나, 대부분은 분골을 상대에 포함시켜 3부분으로 등분하는 것이 일반적이다. 앞으로는 녹용성분에 관한 비교 연구를 위해 녹용의 품종별 크기 중량 성장기간 등과 부위의 분류 등을 통

일해 가는 것이 좋을 듯하다. 우선 형태학적으로나 성분상 많은 차이를 나타내는(Banks, 1974; Sunwoo and Sim, 2001) 분골은 별도로 취급하여 4등분 이상으로 하는 것도 좋을 듯하다. **한국양륙**

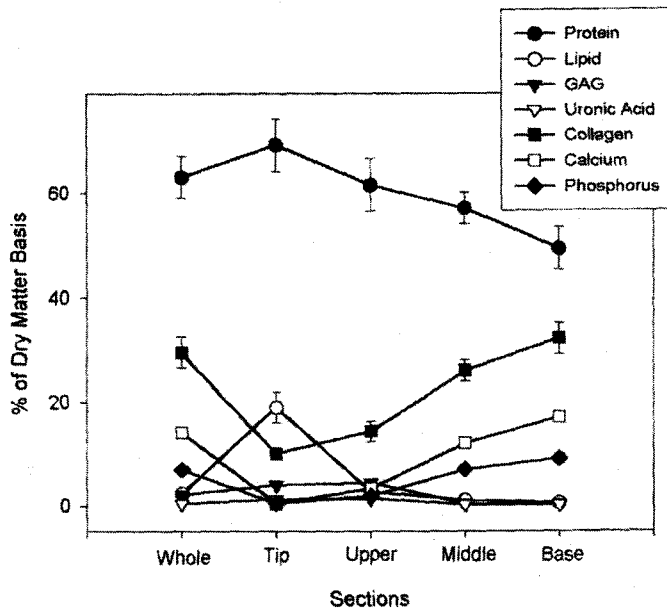


Figure 4. Chemical compositions of whole and four different sections of velvet antlers (Modified by Sunwoo et al., 1995).

<그림 3> 녹용부위에 따른 성분의 변화