



# 인삼의 품질관리는 어떻게 하나?

## - 수확기를 앞둔 인삼과 수삼의 품질관리(上) -

남기열 박사  
농업진흥청 작물과학원 인삼약초과

**인삼**은 우리나라의 특산물로서 예로부터 그 효능의 신비성 때문에 동양 최고의 영약으로 가장 귀하게 여겨져 왔고 지금까지도 그 성가가 인정되고 있다.

이는 바로 오랜 경험적 효험에 의한 인삼 효능의 오랜 역사성과 이를 뒷받침하는 현대 과학적 연구를 통해 밝혀지고 있는 인삼의 과학성 때문이라 생각된다.

고려인삼은 국내뿐만 아니라 세계 인삼시장에서 최고의 품질로 그 성가를 인정받고 있으며 이제는 단순한 동양의 전통약물로서만이 아니라 의료에 응용되는 약품으로서 또는 장수건강 보건의식품으로서 활용되고 있다.

한편 최근 그동안의 고려인삼의

명성과 성가는 해외 인삼시장에서 많은 도전을 받고 있다. 그중에서도 특히 타국 삼에 비해 가격 경쟁력의 열세가 가장 큰 문제점으로 지적되고 있다.

그러니 이는 품질경쟁으로 극복해야 한다고들 한다. 이를 위해서는 인삼의 생산자는 물론 인삼산업에 종사하는 모든 분들이 인삼의 품질에 대한 이해가 필요하다고 생각된다.

인삼 수확기를 맞이하여 인삼제품의 원료가 되는 인삼/수삼(생삼)의 품질에 대해 살펴보고자 한다. 여기서 수삼이란 밭에서 캔 그대로의 생삼(生蔘)을 말하는데 수분을 약 75% 정도 함유하고 있으며 건삼(乾蔘)에 대비되는 용어이다.

## 1. 인삼의 수확

### □ 수확연근은?

인삼의 수확시기는 수량과 품질 뿐만 아니라 경작 농민의 소득에도 영향을 미친다. 인삼은 4~6년근에 수확한다. 일반적으로 홍삼원료포의 경우는 6년근에 채굴하고 백삼 원료포의 경우는 4~5년근에 채굴하여 왔다.

그러나 96년 이후 홍삼전매법이 폐지된 이후 일정한 시설을 갖추면 누구나 홍삼을 제조할수 있어 6년근이 아닌 4~5년근으로도 홍삼을 만들 수 있게 되었다. 다만 2~3년근이라도 병해충 발생이 많아 폐포를 해야할 경우는 예외가 된다.

2년근 묘삼을 춘미라 하고 3년근은 생건삼(피부백삼의 일종으로 개체당 무게가 6g 이하) 등으로 이용된다. 그러나 식품공전에는 홍삼 및 백삼 제품 원료용으로는 4년근 이상을 사용하도록 규정하고 있다.

또한 홍삼원료용으로 계약재배가 아닌 일반 인삼포의 경우 수확목표년근을 4년근으로 하였으나 당해 연도의 인삼 가격이 낮거나 5년근 이상 두어도 작황이 좋을 것으로 예상되면 수확년근을 조정하여 수확하기도 한다.

그런데 일반적으로 인삼을 밭에서 6년근 이상 재배하지 않는것은 6년근 이상 고년근이 되면 난발삼

의 발생 등 뿌리모양(체형)이 불량해지고 수삼 표피의 목질화 등 수삼 품질이 불량해지며 아울러 병해충 발생이 많아지기 때문이다.

고려인삼은 국내뿐만 아니라 세계 인삼시장에서 최고의 품질로 그 성가를 인정받고 있으며 이제는 단순한 동양의 전통약물로서만이 아니라 의료에 응용되는 약품으로서 또는 장수건강 보건식품으로서 활용되고 있다

### □ 수확 적기는?

인삼의 수확시기는 년중 뿌리의 비대 생육과 밀접한 관련이 있다. 일반적으로 인삼의 수확시기는 8월에서 10월에 걸쳐 채굴한다. 인삼의 동화산물의 뿌리 축적 면에서 보면 수확적기는 지상부의 영양물질이 뿌리쪽으로 이동된 다음 낙엽이 진 후가 적기라 할수 있다.

지상부 생육이 왕성할 때 수확하면 수량면에서 불리하고 품질이 다

소 불량해질수 있다. 그러나 병해충 발생 등으로 지상부가 일찍 고사된 경우는 시기에 불구하고 빨리 채굴하는 것이 좋다. 채굴 시기별 수삼의 조직 치밀도를 나타내는 뿌리 비중 측정에서도 전반적으로 9~10월에 채굴한 수삼이 높은 것으로 조사되었다.

인삼 수확기인 9~10월에 산지 인삼재배 포장을 대상으로 한 낙엽시기별 홍삼 품질 비교조사 결과 고급 홍삼인 천삼(天蔘)과 지삼(地蔘)의 생출 비율이 낙엽전(직전)이나 낙엽 직후 2주째부터 감소되어 낙엽 4주후 수확의 경우는 현저히 감소하였고 홍삼 품질 저해요인으로는 주로 내백(肉白) 발생이 많았다.

인삼의 생육상으로 보아 월동기 이후 4~5월은 출아, 전엽기로 뿌리중의 영양분이 주로 지상부로 이동하는 시기이고 5~6월은 뿌리 신장기이며 6~8월은 뿌리 비대기로 보고 있다.

채굴시기와 관련하여 인삼의 동화산물의 축적면에서 보면 포리에 치렌(PE) 차광망으로 해가림을 한 인삼 밭의 월별 일중 총광합성량은 6~7월의 경우가 가장 높고 고온기인 8월에는 약간 감소하다가 9월에 다시 증가하고 10월이 되어도 상당한 광합성량이 이루어지고 있다.

따라서 일반적으로 인삼의 낙엽



기인 10월이 되어도 6월의 약 50% 정도의 광합성량이 되는 것으로 조사되었다. 그러나 이는 인삼 잎의 생육상태에 따라 다를수 있다.

한편 인삼의 월별 뿌리 무게의 변화를 보면 인삼의 줄기와 잎이 나오는 5월중에는 큰 변화가 없으나 6월에서 8월까지 급속한 뿌리 비대가 이루어지고 9월과 10월에서도 뿌리 무게가 계속 증가되는 것으로 조사되었다.

따라서 인삼 잎이 파랗게 유지되어 있는 경우는 뿌리비대가 계속 이루어짐으로 늦게 낙엽기인 10월에 채굴하여도 좋다. 반대로 병해나 생리장해 등으로 조기에 낙엽이 진 경

우 늦게 채굴하면 수량이 적어지고 특히 홍삼으로 만들 경우 품질이 불량해진다.

따라서 인삼의 수량과 품질은 어떻게 하면 지상부 동화기관인 줄기와 잎을 얼마나 오래동안 유지 보존하느냐에 따라 크게 좌우됨으로 이는 인삼재배에 중요한 관건이 된다고 할수 있다.

#### □ 인삼 사포닌 성분 의 계절적 변화는?

진세노사이드(ginsenoside)로 명명되는 사포닌 성분이 인삼의 주요 약효 성분으로 알려져 있고 현재 인삼품질의 지표성분으로 활용되고 있다.

인삼의 생육기인 4월에서 10월에 걸쳐 4~6년근을 대상으로 채굴시기별 사포닌(조사포닌) 함량을 조사한 결과 년근별 부위별로 다소 차이는 있으나 대체로 전엽기인 5월중에 낮은 함량을 보이다가 6~7월에 증가하다가 고온기인 8월중에 감소한 후 인삼 수확기인 9~10월에 증가하는 경향을 보였다. 4년근 조사포닌 함량의 예를 보면 5월과 10월 채굴시 주근이 각각 2.7%, 3.3%,

지근이 6.9%, 7.8%로 조사되었다.

또한 금산지방의 4년근 인삼포를 대상으로 사포닌 성분의 계절적 변이에 대한 조사 결과를 보면 protopanaxadiol 계(G-Rb1, -Rb2, -Rc, -Rd)와 protopanaxatriol 계(G-Re, -Rg1) 모두 출아기(4월)에는 감소되다가 그후 증가되어 8월까지 총함량은 건물중의 4% 정도를 유지하였다.

그후 9월, 10월 중에는 약간 감소하다가 다시 약간 증가하여 겨울철에는 3%정도의 함량을 유지하는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 사포닌 함량의 계절적 변이는 인삼 생육기인 6~8월중에 높은 함량(약 4%내외)을 보이고 9~10월 수확기에 약간 감소하는 경향을 보여주고 있어 전술한 조사결과와 다소 차이를 보이고 있다.

이는 아마도 조사방법이나 재배 조건의 차이 또는 사포닌 분석방법 등의 차이에 기인되는 것으로 여겨지며 앞으로 좀더 검토가 요망되는 사항이다.

그리고 계절별로 언제 채굴한 인삼에서 엑스(농축액)의 제조 수율이 높은지가 조사되었다. 그 결과 월별(1~12월) 추출물(methanol extract)의 수율은 발아기인 4월 이후 감소되어 11월까지 20% 정도를 보였고 12월초에는 약 40%로 증가

되었다가 1월, 2월에 걸쳐 약간 감소되다가 다시 4월에는 40% 정도로 증가되었다.

이는 인삼 추출

물 수율은 인삼 생육기나 수확기보다는 월동기인 겨울철에 채굴된 수삼의 엑스 수율이 높다는 것이다. 또한 엑스 중 수크로스(sucrose) 함량을 보면 12월에서부터 4월까지 겨울철에는 60~80%를 유지하다가 4월말 이후 급격히 감소하여 10월말까지 20~40%를 보였다.

겨울철에 엑스 함량이 높은것은 뿌리중 전분이 당화되어 수크로스 함량의 증가에 기인한다. 우리가 여름이나 가을철보다 겨울철이나 이른 봄철에 인삼을 씹어보면 상당히 단맛을 많이 느끼는데 이는 수크로스 함량이 많기 때문이다. 그러나 인삼중 사포닌 함량은 수확기나 큰 차이가 없는 것으로 조사되었다.

인삼의 채굴 적기는 약리활성 성분 면을 배제할수는 없지만 성분면에서 현저한 함량 차이를 보이지 않는 한 인삼의 시기별 생육과 수량, 그리고 목표로 하는 제품 원료 삼으로서 적정성 등을 고려해야 하며 관행적인 9~10월의 인삼 수확기는 인삼 성분 면에서도 큰 무리가 없는 것으로 사료된다.

인삼의 월별 뿌리 무게의 변화를 보면 인삼의 줄기와 잎이 나오는 5월 중에는 큰 변화가 없으나 6월에서 8월까지 급속한 뿌리 비대가 이루어지고 9월과 10월에서도 뿌리 무게가 계속 증가되는 것으로 조사되었다

## 2.인삼의 수확과 선별

인삼을 채굴할 때는 먼저 해가림을 철거하고 인삼 줄기를 베어낸 다음 상면에 덮어둔 부초(볏짚 등)를 제거한 후 채굴 호미나 인삼 수확기를 이용하여 뿌리가 상하지 않도록 채굴한다.

채굴한 수삼은 건조하지 않도록 그늘진 곳에서 흠을 털어 건전삼(원삼)과 병삼 등으로 구분하여 지함 박스 등에 넣어 포장한다. 홍삼 원료용 수삼은 소정 과정을 거쳐 수매장으로 운송하여 등급기준에 의해 선별하여 수납한다. 백삼포의 경우는 백삼 원료 또는 수삼 상태로 판매한다.

## 3.인삼의 품질:어떤 수삼이 좋은가?

### □ 품질의 개요

수삼의 품질은 토양과 기상조건 및 재배방법 등에 따라 차이가 크게 나타나며 동일 조건 하에서도 묘삼의 심는 각도에 따라 품질이 다르며 개체 당 중량, 탄력성, 체형계수 등의 차가 나타나는 것이 보통이다.

수삼은 4년근 이상 재배하여 수확된 것으로 홍삼이나 백삼 등 가공 원료용으로 사용되는것과 직접 신선한 상태로 소비자에게 공급되는 경우가 있다. 물론 인삼의 품질은 약용이나 건강식품으로 이용되므로 무엇보다 근본적으로는 약효성분이 많고 효능이 우수한 인삼이 품질이 좋은 것으로 평가해야 한다.

이를 위해서는 효능검정에 의한 평가가 되어야 하므로 많은 시간과 노력이 소요되어 생물 활성에 의한 품질 평가를 한다는것은 현실적으로 어려운 일이다.

따라서 지금까지 농산물/상품으로서 품질평가가 이루어지고 있다. 품질요소는 수삼의 크기와 모양, 색택, 조직의 치밀도, 병해충 상해 정도, 내용성분의 충실도, 그리고 안정성 확보 등으로 구분할수 있다.

홍삼이나 백삼의 가공 제조 목적의 수삼의 경우는 그 목적에 부합되는 원료삼의 품질 요건을 갖추어야 한다. 일반적으로 수삼의 품질은 외적 요인과 내적 요인으로 나눌수 있다. ●