

# 자연송이의 생태와 고품질 생산 환경관리(상)

박현 박사  
(임업연구원)

## I. 송이의 특성

### 1. 송이

송이는 땅 속에서 자라 지표면을 뚫고 나오는 버섯으로 독특한 향기로 인하여 '버섯의 왕' 자리를 차지하고 있다. 한민족의 정서를 대표하는 소나무 숲에서 주로 발생하며, 가을철의 진미(珍味)로 여겨진다.

송이는 함수율이 대체로 85~90%에 달하므로 송이의 건조중량은 5g 정도이다. 송이는 만성 또는 급성 설사, 천연두 등으로 고생하는 사람과 산후 하혈에도 약효가 있다. 또한, 항암율(抗癌率)이 96%에 달하며, 통증을 멈추게 하고 위(胃)를 비롯한 장기(臟器)를 강하게 하는 등 여러 가지 한방적 효능을 지닌 것으로 알려져 있다.

송이의 주 소비지는 역시 일본이다. 최근에는 송이 수요가 다소 줄어드는 경향이 있지만, 그 수요는 여전히 연간 약 3,000톤에 달한다. 그런데, 일본에서는 소나무재선충이 소나무를 거의 다 죽이고, 소나무재선충 피해가 없는 소나무 숲도 다른 나무가 무성해지면서 송이 생산량이 급격히 줄어들어서 연평균 200톤 정도만 생산되고 있는 상태이다. 반면, 아직 산업화할 수 있는 송이 재배기술이 개발되지 않은 상태이기에 외국(중국, 한국, 북한, 미국, 캐나다 등)에서 많은 양의 송이를 수입하고 있다. 또한,

우리 나라에서도 송이 소비량이 무시할 수 없는 양으로 늘어났다. 호텔의 식단에 송이는 계절에 무관하게 사용되고 있으며, 희귀하고 고가(高價)인 물건을 선물하기 좋아하는 사회풍토는 추석에 즈음하여 생산되는 송이가 선물용으로 각광받는 품목이 되고 있어서 그 수요는 연간 200톤 이상으로 추정된다.

조선시대에는 송이가 전국의 소나무 숲에서 생산된 것으로 보인다. 하지만, 최근 남한에서 송이가 많이 생산되는 지역을 살펴보면 경상북도의 울진, 봉화, 영덕과 강원도 양양 등을 꼽을 수 있는데, 이들은 모두 태백산맥이나 소백산맥 줄기이다. 북한의 경우도 평안도 지역보다는 함경도 지역에 송이가 더 많이 나고 있어서 백두대간 줄기를 따라 송이가 주로 발생하고 있다고 설명할 수 있다.

### 가. 송이의 특성에 대한 이해

#### (1) 송이와 다른 식용버섯과의 차이

대부분의 식용버섯은 유기물을 분해하면서 자체(버섯)를 만들기 때문에 나무나 쥘, 톱밥 등을 이용하여 재배할 수 있다. 즉, 다른 생물을 썩히면서 영양분을 얻는 분해자 역할의 곰팡이이므로 이들은 학술적인 용어로 부후균(腐朽菌)이라고 부른다. 반면, 송이는 살아있는 식물과 함께 살아가며 버섯을 만드는데, 곰팡이와 뿌리가 함께 붙어 있어서

균근균(菌根菌)이라 불린다. 즉, 표고나 느타리, 양송이처럼 재배사(栽培舍)에서 생산할 수 있는 것이 아니라, 능이나 싸리버섯처럼 산에 가서 채취하여야만 한다.

따라서, 현재 우리가 송이를 통해 소득을 높일 수 있는 유일한 길은 송이산을 잘 가꾸는 것이다. 이를 위해서는 송이가 어떤 특성을 지니고 있는지 제대로 이해하여야 하는데, 특히 공생목(共生木)과 밀접한 관계를 지니고 있으므로 공생과 관련된 생리적인 특성과 아울러 주변의 미생물이나 식물 집단과의 생태적인 관련성도 이해하여야만 한다.

## (2) 송이의 생활사

송이의 시작은 일반 버섯처럼 포자를 만들어 번식하거나, 야생동물에 의한 전파, 균사의 성장에 따른 자리 이동 등 다양한 경로가 있을 것으로 여겨지지만, 아직까지 명확하게 밝혀진 내용은 없다. 따라서, 일반적인 버섯의 생활사와 비슷한 것으로 생각하는데, 포자에서 발아된 송이 균사는 땅 속에서 다른 균사를 만나 2핵 균사를 만들어 성장하게 되며, 이후 소나무 세근에 침입하여 송이 균근(菌根)이라는 것을 만든다.

땅 속에 있던 송이 균사가 소나무 뿌리와 만나 관계를 맺게 되면 소나무에서 양분을 얻으면서 더 많은 균근을 만들고 주변에 균사집단을 만드는데 이것이 송이 균환의 시발점이 된다. 균근(菌根)은 곰팡이(菌)와 뿌리(根)가 함께 있다고 하여 붙여진 이름이다. 특히, 뿌리 안에 곰팡이가 있으면서 병원체의 역할을 할 수도 있겠지만, 균근(菌根)은 한 쪽에만 특별히 이익이나 피해를 주는 것이 아니라 서로 돕고 사는 공생(共生) 관계를 맺고 있는 것을 말한다.

송이 균근은 계절에 따라 송이 균사는 균근을 만들었다가 혼자 성장하는 시기를 반복하게 되며, 아

올려, 새로운 균근을 형성하기 위하여 조금씩 자리를 옮기게 된다. 이처럼 송이 균사가 균근을 만들었다가 혼자 생활하는 시기를 반복하며 움직이게 되면, 송이 균사 집단이 땅 속에서 고리 모양을 띠며 성장하는 것처럼 보이는데 이것을 송이 균환(菌環)이라고 부른다. 즉, 송이는 계절에 따라 그 모습이 다르게 나타나는데, 겨울에는 소나무 뿌리의 생장은 정지된 상태이지만 송이 균사는 느리게나마 성장을 계속한다.

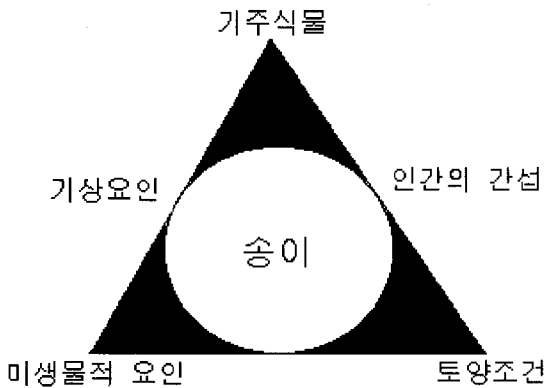
## II. 송이산 환경관리

### 1. 송이 생산환경 관리

#### 가. 송이 생산환경

한편, 우리가 원하는 것은 송이 균(곰팡이)이 아니라 버섯(자실체)이므로, 버섯이 많이 생산될 수 있는 환경조건을 제대로 알아야 한다. 이러한 조건을 그림을 통해서 표현한 것이 <그림 1>인데, 송이가 살아가기 위해서는 송이균을 포함하는 미생물적인 요인, 송이균이 적합하게 살아 갈 수 있는 토양조건, 공생(共生) 기주식물이 적절하게 조화를 이루어야 한다. 특히, 버섯이 많이 생산되려면 이러한 기본적인 조건과 더불어 적당한 기상요인과 인간의 간섭이 있어야만 한다.

송이가 계속 생산되려면 균환(菌環)이라고 불리는 송이 균사의 집단이 높은 활력을 유지하고 있어야만 하는데, 송이 균환은 토양조건이나 소나무의 생육조건 등 다양한 조건이 충족되어야만 유지될 수 있다. 그러므로 송이산을 관리하는 것은 송이의 모체가 되는 송이 균환(菌環)이 건전하게 유지될 수 있도록 송이산 환경을 관리하는 것을 말한다.



〈그림 1〉 송이 생산환경의 모식도

## 나. 송이 생산환경의 관리

우리 나라의 경우, 1985년도 이후 송이 생산량이 점차 감소하는 모습을 나타내고 있다. 이러한 현상이 나타나는 것은 송이의 생육환경이 점차 나빠지고 있기 때문이다. 물론, 과거에도 송이산 관리를 위하여 특별한 일을 하지 않았지만 송이가 계속 잘 나왔다고 말할 수도 있을 것이다. 하지만, 예전에는 땀감을 위해 소나무 가지치기, 낙엽 긁기, 잡목 제거 등을 은연중에 하면서 송이가 잘 자랄 수 있는 환경을 만들어 주었기에 송이가 계속 잘 생산될 수 있었던 것이다. 즉, 송이가 잘 날 수 있도록 송이 균환을 관리한다는 것은 송이가 나고 있는 소나무 숲을 관리하는 것을 말한다.

## 2. 소나무림 관리

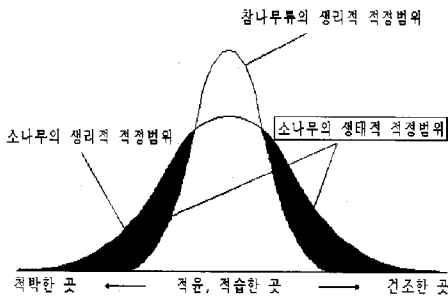
### 가. 송이산의 소나무

우리 나라에서 송이 생산을 위해서는 소나무가 잘 자라는 것이 중요하다. 소나무가 쇠퇴한다면 송이균도 사라진다는 것은 명백한 사실이다. 따라서,

소나무 숲을 잘 유지할 수 있는 방법을 먼저 살펴 보아야 한다.

〈그림 2〉에서는 학술적인 용어로서 생리적인 적정범위, 생태적인 적정범위라는 용어를 사용하여 소나무의 생장에 대하여 설명을 하고 있다. 여기에서, 생리적인 적정범위란 다른 식물과의 경쟁이 없는 상태에서 생장에 영향을 미치는 정도를 고려한 조건을 말하고, 생태적인 적정범위란 여러 생물이 서로 어우러져 살아가고 있는 가운데 경쟁을 하면서 자연스럽게 형성되는 숲의 모습을 말한다.

소나무가 원래 잘 자랄 수 있는 생리적인 적정범위는 소나무의 경쟁수종으로 나타나는 참나무류의 생리적인 적정범위보다 넓다. 하지만, 토양이 비옥하고 습도가 적당한 곳에서는 생리적인 특성상 참나무류의 생장이 소나무에 비하여 좋으므로, 특별한 일이 없으면 참나무류가 소나무를 억누르고 살아남게 된다. 한편, 참나무류가 성장하기 어렵지만 소나무는 잘 버틸 수 있는 조건에서는, 인간의 간섭이 없어도 소나무가 잘 살아남아 소나무의 생태적인 적정범위를 형성하게 된다. 즉, 소나무의 생태적 적정범위에서는 인위적인 간섭이 없을지라도 소나무가 잘 버티는 형태가 된다. 그러나, 소나무와 참나무류의 공통적인 생리적 적정범위에서는 음수(응달에서도 어린 나무가 잘 자라는 있는 수종)가 점차 생태적인 우점종(優占種)으로 나타나고, 양수(어린 나무가 양달에서만 잘 자랄 수 있는 수종)는 점차 쇠퇴하게 된다. 따라서, 송이산이 이러한 경합(競合) 부위에 속해 있다면 어떤 조치를 취해서 소나무가 잘 유지될 수 있도록 해야 한다. 즉, 송이산 환경관리의 측면에서 볼 때, 참나무류 등 소나무와 경합할 수 있는 여건의 숲은 특별한 관심을 갖고 건강한 소나무 숲이 되도록 관리하여야 한다.



〈그림 2〉 소나무와 참나무류의 생리·생태적 적정 범위 모식도

#### 나. 건강한 소나무림 육성

건강한 소나무림이 점차 줄어드는 원인은 크게 세 가지로 구분할 수 있다. 첫째는, 문화수준의 향상과 더불어 산에서 연료를 채취하던 과거의 모습이 사라진 탓이다. 1980년대 이후 연료채취를 위하여 낙엽을 끊어내거나 가지를 자르며 참나무류 등 다른 나무를 잘라내는 일이 드물게 되었다. 이에 따라 소나무 숲에 다른 나무가 무성해지고 어린 소나무는 그늘 아래에서 자라지 못해 소나무 숲은 점차 다른 나무가 가득찬 숲으로 변하게 된 것이다. 둘째는, 소나무 숲에 침입한 병이나 해충으로

인하여 소나무가 약해졌기 때문이다. 특히, 솔잎혹파리는 전국의 소나무림을 모두 훑고 지나가면서 푸른 소나무 숲을 붉게 만들어 버렸다. 1985년 이후 송이 생산량이 계속 줄어들게 된 것도 송이가 생산되던 경상북도와 강원도의 소나무 숲이 솔잎혹파리에 의하여 큰 피해를 입으면서 소나무 수세(樹勢)가 약해진 것이 주요 원인이다. 셋째는, 최근에 특히 큰 문제가 되고 있는 산불이다. 우리의 기억에 생생한 1996년의 고성 산불이나 2000년에 다시 2,300여 ha를 태워버린 동해안 산불은 많은 송이산을 순식간에 사라지게 만들어 버렸다.

이처럼 건전한 소나무림이 우리의 곁을 떠나게 되는 것은 결국 인간의 무관심이나 부주의함이 주된 원인이라고 할 수 있다. 우리는 흔히 소나무를 우리 민족의 정서가 깃든 나무라고 말한다.

그럼에도 불구하고, 우리는 우리 나라 소나무림을 보호하기 위하여 그리 큰 관심을 두지 않고 있다. 꼭 송이 때문이 아니라고 해도 적박하고 경사가 급한 토양에서도 좋은 목재자원이나 송이와 같은 좋은 부산물을 제공하는 소나무 숲을 잘 보존, 육성하기 위한 노력이 필요한 시점이다. ㉞

다음호에 계속

## 중요사소식

### 오이 우량품종경연대회 개최, 동부한농 1등 평가

지난 6월 18일 국립종자관리소 밀양지소에서 열린 오이우량품종경연대회에 국내 유수의 9개 종묘회사들이 자체 개발한 15개 오이 품종을 출품, 여기서 동부한농화학이 개발한 '싱싱백다다기' 오이가 1등을 차지했다. 이로써 동부한농화학은 99년 '은초롱무', 2000년 '황성배추', 2001년 '질천후수박'에 이어 4년 연속 1등상을 수상해 무, 배추, 수박, 오이 등 주요 채소 종자의 개발 능력이 국내 최고 수준임을 다시 한 번 입증했다. 연구소와 학계, 도매시장 등 오이에 조예가 깊은 16명의 권위자들이 심사위원을 맡아 엄격한 평가를 한 결과 1등은 동부한농화학의 '싱싱백다다기', 2등은 농협의 '올백다다기', 3등은 세미니스의 '백침다다기'가 차지했다.