

자연송이의 생태와 고품질 생산 환경관리(하)

박현 박사
(임업연구원)

3. 송이 균환 관리

가. 송이 균환 조사

송이산 관리는 송이 균환이 잘 성장해 나갈 수 있도록 소나무 숲을 관리하는 것을 말하므로, 송이산을 관리하기 위해서는 송이 균환이 어디에 어떤 모습으로 존재하고 있는지 알아내는 작업이 선행되어야 한다.

송이 균환은 송이 자실체가 형성된 지점을 중심으로 파악하는 것이 좋은데, 가장 좋은 방법은 3~4년간 송이 자실체가 형성된 지점을 정확히 표시하여 그 점들을 연결한 후 지난해 송이 자실체가 형성된 지점의 약 20cm전방에 송이 균환의 선단이 위치한다고 생각하면 거의 틀림이 없다.

하지만, 그러한 기록을 갖고 있지 못한 경우에는 지표면을 긁어 보면서 송이균의 활력을 비교하여 선단을 찾아야 한다. 선단을 찾기 위해서는 송이가 발생한 지점을 중심으로 십자가 형태로 지표면을 호미 등으로 긁어 보아야 하며, 지난해 송이 자실체가 나온 부분에서 송이가 전혀 나오지 않은 쪽으로 흙을 약 5cm깊이로 살짝 긁어 보면 된다. 균환 선단부는 진한 송이 향을 띠는 하얀 색의 송이 균사가 소나무 잔뿌리에 붙은 채 균사집단을 형성하고 있으며, 송이가 생산되는 부분은 다갈색(茶褐色)을 띠고 후방은 회갈색을 띠거나 균사가 분해되

어 작은 입자처럼 되어있다. 특히, 균환 선단은 작은 소나무 뿌리가 많이 있는 반면, 균환의 후방은 소나무 뿌리도 적고 토양입자도 풍화가 많이 진행된 형태로 변해 있다.

한 지점에서 송이 균환의 선단이 확인되면, 전반적인 송이 발생위치를 감안하고, 전체적인 모양은 원형이 된다는 가정 아래 나머지 송이 균환부에 대하여 전반적인 파악을 하여야 한다. 이론적으로 송이 균환은 원형 또는 고리 형태가 되어야 하지만, 대체로 타원형이나 끊어진 타원형이 많으며 직선에 가까운 균환도 있다.

이러한 현상이 나타나는 각 송이 균환이 활기차게 성장을 계속하지 못하고 어떠한 장애물을 만나서 성장에 저해를 받았기 때문이다. 도대체 어떤 장애물이 이런 현상을 도출한 것이며, 그러한 장애물을 제거하여 건강한 균환을 유지하는 방법은 없을까?

나. 송이 균환 관리

송이 균환의 활력이 좋은 곳은 송이균이 생성하는 항생물질 등의 영향으로 다른 미생물이 극히 적으며, 유기물 분해력도 매우 낮다. 반면, 다른 미생물이 많거나 유기물이 잘 분해되는 곳에 이르면 송이는 활력을 잃고 약해져서 소멸된다. 또한, 송이는 산소를 매우 좋아하므로 공기 유통이 잘 되지 않는 곳에서는 오래 버티지 못한다. 즉, 송이 균환

이 활기차게 살아가기 위해서는 통풍이 잘되고 풍화가 덜 된 토양으로서 다른 미생물이나 유기물이 적은 환경이 조성되어야 하는 것이다.

따라서, 송이 균환을 잘 관리하기 위해서는 송이가 좋아하는 토양환경을 제공하여야 하는데, 이를 위하여 가장 좋은 방법은 낙엽을 끊어주거나 신선한 토양으로 객토를 해 주고, 햇빛이 지표면에 잘 도달할 수 있도록 가지치기나 간벌 등을 실시하여 지표면이 건조한 상태를 유지할 수 있도록 해 주는 것이다.

4. 구체적인 환경관리기법

가. 밀도 조절 및 하층(下層) 관리

송이산의 환경관리는 밀도를 조절하기 위한 간벌, 가지치기, 하층식생 정리 및 낙엽 끊기 등이 있다. 즉, 소나무림이 건전하게 보존될 수 있도록 간벌과 가지치기 등을 통하여 지표면에 빛이 충분히 들어올 수 있는 여건을 만들며, 송이균의 보호를 위하여 지표면에 낙엽층이 쌓이지 않도록 관리해주는 작업이다.

정부에서는 2000년부터 송이산 환경개선을 위한 보조사업을 추진하고 있는데, 이 사업에서는 송이 발생림과 발생림 주변, 그리고 송이 미발생림 등을 구분하여 사업실행 타당성 여부를 먼저 판단하고 구체적인 일정을 편성하여 추진하고 있다. 특히, 송이산은 정적(靜的)인 것이 아니라 지속적으로 변화하는 동적(動的)인 생태계이므로, 한 해 동안만 처리하고 큰 효과를 기대해서는 안된다. 앞에서 설명하였듯이 지속적인 관리를 해주어야만 송이가 계속 생산되며 증산될 수 있는 것이다. 따라서, 변화하는 송이산을 계속 송이가 생산되기에 적

합한 환경으로 만들어 가려는 노력을 하여야 한다.

(1) 공간조절을 위한 간벌, 가지치기

송이산 환경관리에서 가장 중심이 되는 작업은 '공간조절을 위한 간벌'로서, 나무 사이의 거리가 나무키의 35%수준이 되도록 조정하는 것을 원칙으로 한다. 즉, 다음에 설명하는 상대공간지수(相對空間指數, RSI)가 35내외를 유지하도록 하는 것을 말한다. 이 기준은 일본의 송이산 관리기준이며, 우리나라에서도 예전에 적용했던 적정 울폐도(鬱閉度, 숲의 그늘진 정도)인 65~70%와 큰 차이는 없다. 하지만, 숲의 밀도를 조절할 때 울폐도를 어렵짐작하며 작업을 수행하는 것보다 대상지 숲을 구성하는 나무들의 크기를 기준으로 밀도조절을 하도록 기준을 제시한 것이다.

$$\text{상대공간지수(RSI)} = \frac{\text{나무 사이의 간격(m)}}{\text{숲의 나무 키 평균치(m)}} \times 100(\%)$$

예를 들면, 소나무림의 수고(樹高)가 10m인 경우에는 나무 사이의 거리가 3.5m내외가 되도록 하며, 수고가 5m인 경우에는 나무 사이의 거리가 1.8m내외가 되도록 공간유지를 위한 간벌을 실시하는 것을 말하며, 꼭 이 거리에 맞추어 작업을 실시하라는 것은 아니다. 한편, 간벌을 실시할 때, 소나무는 최대한 남겨두는 것을 원칙으로 하여 소나무 이외의 나무를 제거하며, 특히 송이 발생림에서는 첫 해에 강도의 간벌보다는 약도(弱度)의 간벌을 실시하는 것을 원칙으로 하여 상대공간지수가 30정도가 되도록 실시하는 것이 좋다. 반면, 송이 미발생림이나 송이 발생림 주변의 경우에는 활엽수를 최대한 제거하고, 필요할 경우에는 소나무도 제거해서 상대공간지수가 40정도가 될 수 있도록

강도(強度)의 간벌을 실시하는 것이 좋다.

또한, 맹아(萌芽)발생이 잘 되는 참나무류는 첫 해에 가슴높이(1.2~1.5m)에서 잘라내어 나무 줄기가 남아 있도록 처리하고, 2~3차년도에는 하층 식생 정리작업을 통하여 새로 돌아난 잔가지만 정리하다가 4차년도 또는 5차년도에 완전히 제거하는 방법을 사용한다. 아울러, 간벌은 작업에서 나오는 산물을 송이산 밖으로 끌어내는 작업을 포함하는데, 이는 산불의 위험을 줄이고 송이 생산시기의 작업이 원활히 이루어질 수 있도록 하기 위함이다.

간벌의 보완작업 성격을 띠는 가지치기는 공간 조절을 위한 간벌을 실시하여 나무사이의 거리를 넓혔음에도 불구하고 땅에 그늘이 너무 많이 지는 경우에 실시하는 작업이다. 이 작업을 실시할 때는 작업공간 유지를 위하여 2m아래의 가지를 우선 제거하며, 가지가 3번 이상 겹쳐지면서 그늘을 만들 경우에는 2번만 겹쳐지는 수준이 되도록 가지치기를 실시한다.

나. 하층식생 정리, 지피물 제거

하층식생 정리는 간벌 작업에서 참나무류를 1.2~1.5m의 높이에서 잘랐는데 이듬해 새 가지가 나온 경우 다시 윗 부분을 잘라서 1.2~1.5m부분에서 나무가 옆으로 퍼지는 형태가 되도록 만드는 작업이나 철쭉, 쪽동백 등 관목류를 제거하는 작업을 포함한다. 이 때, 진달래 및 철쭉 종류와 싸리류는 줄기 중에서 2~3개만 남기고 밑동을 절단하여 제거하며, 참나무류는 1.2~1.5m의 높이에서 자르는 작업을 시작해서 4년 이상 경과하면 완전히 잘라낸다.

지피물 제거는 지표면의 낙엽층이나 초본류의

정리를 말하는데, 낙엽층의 두께가 5cm이상일 경우에는 낙엽층이 모두 없어질 정도로 긁어낸다. 특히, 신선한 낙엽이 아니라 썩고 있는 낙엽층일 경우에는 3cm이상의 낙엽층은 모두 흩어 나타나도록 긁어내야 한다.

한편, 초본류는 큰 영향을 미치지 않으므로 높이 20cm이하의 작은 초본은 무시하고, 높이 20cm가 넘는 초본류와 조릿대 등 습지성 초본류는 잘라 내거나 뽑아내는 것이 좋다.

다. 작업시기

간벌, 하층식생 정리 및 가지치기는 나무의 종류 판단과 그늘진 정도의 확인이 쉬우며 맹아 발생을 억제하는 효과가 높은 여름철에 실시하는 것이 좋으며, 낙엽 긁기는 송이를 채취한 후(10월 중순~11월)에 실시하는 것이 바람직하다. 다만, 송이 미발생림의 경우에는 모든 작업을 여름철에 실시하는 것도 무방하며, 송이가 잘 나는 숲은 송이 채취 후 모든 작업을 실시하는 것도 괜찮다.

(2) 관수(灌水)를 통한 생산성 증진

송이 수매량과 기상자료를 분석한 결과 동해안 지역은 대체로 9월의 최저기온이 높을수록 송이 생산량이 많음을 알 수 있었고, 경북 문경, 상주 및 경남 거창, 전북 남원지역 등은 8월~9월중의 강수량이 송이 생산량에 매우 큰 영향을 미침을 알 수 있었다. 이에 따라 경상북도 문경과 경상남도 거창에서 관수(灌水)처리시험을 1994년에 실시하였는데, 문경에서는 대조구에 비해 관수처리구가 5.6배의 송이 생산량 증가효과를 나타내었고, 송이의 평균중량은 13%높았으며, 자루의 길이나 직경에는 큰 차이가 없었다. 또한, 거창에서는 대조

구에 비해 송이 생산량이 약 17배 증가하는 결과를 나타내었고, 송이의 평균중량은 대조구에 비해 35%크게 나타났으며, 갓 직경, 자루길이 및 자루 직경도 처리구가 더 크게 나타났다.

가뭄이 심할 경우에는 냇물도 다 말라버리는 반면 송이산은 대체로 시냇물에서 먼 곳에 위치하고 있으며, 전기도 공급이 되지 않는 곳이 많다. 이런 경우, 송이산에 물을 주기 위하여 어떤 시설을 만든다는 것이 엄두조차 나지 않을 수 있으나 실제로 관수시설을 설치하고 운영하는 것은 그리 큰 부담이 되지 않는다.

송이가 나는 산의 계곡부에 임시로 물을 저장할 수 있는 물웅덩이를 만들고, 물이 손실되지 않도록 비닐을 덮는다.

또한, 간이 저수장소의 50~100m 위에 웅달샘 처럼 가뭄에도 물이 마르는 일이 없는 곳까지 호스를 연결하여 그 곳에서부터 물이 들어오도록 만든다. 간이 저수장소에 모인 물은 동력펌프를 이용하여 산꼭대기의 저수통으로 옮기게 되고, 높은 곳에 저장된 물은 다른 동력을 사용하지 않고도 송이 균환이 있는 곳 주변에 스프링클러를 설치하여 필요한 때에 관수를 하는 방식을 도입한다. 물론, 전기가 공급되는 곳이면 더욱 편리할 것이며, 산꼭대기의 저수통을 설치하지 않고 바로간이 저수장소에서 각 송이 균환부로 관수를 하도록 하는 등 여러 가지 변형된 방식을 사용해도 된다.

한편, 송이 생산량에 영향을 주는 강수량은 송이가 나는 당일의 강수량이 아니다. 송이가 나기 약 보름 전부터의 누적된 강수량이 송이의 생산량과 밀접한 관련이 있다. 따라서, 가뭄이 예상되는 해는 일반적으로 송이가 생산되기 시작하는 날짜의 보름 전부터 관수를 시작하는 것이 바람직하다. 또한, 송이는 오전에 채취하게 되므로, 물은 송이를

채취하지 않는 오후에 주는 것이 좋다. 하지만, 물 송이를 만들지 않도록 밤에는 물을 주지 말아야 하며, 앞서 설명하였듯이 누적된 강수량이 중요하므로 매일의 평균 강수량이 5mm정도가 되도록 계산하며 관수를 하는 것이 좋다.

III. 맺음말

이제까지 설명한 송이산 환경관리는 우리가 지닌 자원을 최대한 잘 보호하면서 그 효용가치를 증대시킬 수 있는 방법에 대한 것이다. 소나무림을 비롯한 어떤 숲을 잘 보호, 육성한다고 할 지라도 당대에 그 투자 효과를 보는 것은 어려운 것이 임업의 특성이다. 하지만, 송이산 환경관리는 관리대상인 소나무림이 충분히 자라서 목재로서의 가치를 발휘하기 이전에도 투자효과를 얻을 수 있는 방법이다.

정부차원의 지원체제가 갖추어진 것은 사실 농민들이 장기적인 안목의 투자를 꺼리고 있어서 우리 나라의 송이 자원이 점차 소멸해 가고 있다는 인식 때문이다. 하지만, 송이 생산기반사업 보다는 당장 금년도에 투자효과를 볼 수 있는 관수시설 설치사업에만 많은 농민들이 적극적인 반응을 나타내고 있는 것도 정부에서는 사업을 추진하면서 겪게되는 어려움이다. 단기적인 투자효과가 나올 수 있는 것은 스스로가 자기 자본을 투자하면서 실시하는 것이 당연한 것이다. 반면, 정확히 투자효과를 얻을 수 있다는 보장이 없고, 그 효과가 3~5년의 시간이 걸리는 것이라면 투자를 꺼리는 경향이 나타날 수 있다. 이에 따라 정부에서는 송이 환경개선 사업을 융자사업이 아닌 지원사업으로 변경하여 시행하게 되었지만, 여전히 장기적인 안목에서 적극적인 투자를 하지 않는 모습이 아쉽다. ●