

## 산림경영 측면에서의 간벌 효과

임업연구원이 발행하는 월간 임업정보 제143호에 게재된 내용을 여기에 전제한 것입니다. ... 편집실

미국 내무성(Department of the Interior) 산하의 미국지질조사소(U.S. Geological Survey)에서 연구자금을 지원하여 수행한 산림의 간벌(숙아주기) 효과에 대한 연구결과는 간벌이 동식물의 다양성에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 보고되었다. 미국지질조사소가 2002년 11월 21일 보도자료로 제공한 내용을 정리하였다.

어린 숲(유령림)을 간벌하면, 노령림의 특성을 가지게 하고 동·식물의 다양성에 유익하다는 연구결과가 최근 발표되었다. 다만 이러한 긍정적 효과는 관목, 활엽수목과 큰 노령목의 생장을 보호하고 증진하는 간벌 방법을 사용하는 경우에 가능하다고 하였다.

미국지질조사소와 오리곤주립대학교의 연구진의 연구결과는 태평양북서부의 많은 부분을 차지하고 있는 약 60년생 이하의 나무들로 구성된 유령림의 관리에 특별한 의미를 부여하고 있다. 미국지질조사소가 최근 수년간 연구자금을 지원한 여러 관련연구의 연구결과를 토대로 이러한 결론에 도달하였다.

오리곤주립대학교 John Tappeiner 교수는 과거 수십년간 개별된 태평양북서부의 산림들은 수목간의 공간배치가 균일하고 조밀하게 식재되어 있다고 주장한다. 대부분 식재림의 본래의 경영목표는 목재와 관련 임산물의 생산수확을 극대화하는 것이었다. 국유지에 심어진 많은 유령림에 대한 이러한 경영목표는 1994년 “북서부산림계획(Northwest Forest Plan)”이 채택되면서 급격하게 변경되었다. 일반적으로 동·식물 서식지의 보호를 위해 노령림에 주로 지정되어 있는 대규모 산림보전구역상의 네트워크로 많은 밀식된 유령림이 편입된 것이다.



많은 연구자와 산림관리자들은 이러한 밀식 조립된 유령림이 궁극적으로는 노령림의 특성을 닮아갈 것이라고 믿었지만, 동 연구의 연구진은 만약에 유령림이 간벌된 이후 잔존목이 덜 밀식된 상태에서 자랄 수 있도록 적절하게 간벌을 하지 않으면, 이러한 현상(노령림의 특성을 닮아가는 것)은 나타나지 않을 것이라는 광범위한 증거를 수집하였다.

밀식된 상태의 어린 나무는 밀식 정도가 낮은 나무의 성장과는 차이가 있는 것으로 나타났다. 넓은 공간에서 자란 나무는 같은 수종, 같은 임령이라도 조밀한 공간에서 자란 나무보다 더 큰 수관폭과 직경을 가진다. 전형적으로 50년생의 밀식된 유령림은 헥타당 500개체 이상의 수목이 자라지만, 90년생의 노령림은 평균적으로 헥타당 100cm가 넘는 직경을 가진 15 내지 20개체의 수목으로 구성된다.

#### 동 연구의 다른 결과들은 다음과 같다:

- \* 200년생 수목의 직경과 50년생 수목의 직경·성장 관계를 구명한 결과, 200년 때에 더 큰 나무는 일반적으로 어렸을 때 더 크고 생장이 빨랐다.
- \* 착생식물로 잘 알려진 지의류와 이끼류의 연구에서는 밀식 유령림의 간벌이 지의류, 특히 야생동물의 먹이로 중요한 몇몇 지의류의 다양성과 풍부도를 증가시키는 것으로 나타났다.
- \* 간벌을 하면 유령림의 관목류와 노령림의 관목류에서 서식하는 지의류 군락의 유사성을 증가시키나, 어떤 경우에는 간벌을 실시할 때 노령 관목의 줄기를 손상시켜서, 간벌을 실시한 산림이 간벌을 실시하지 않은 산림에서 보다 관목 착생식물이 더 적게 나타나기도 한다.
- \* 활엽수와 유령림 내에 남아있는 나이가 많은 침엽수는 착생식물 군락의 다양성과 풍부도를 유지하게 하며, 이들 나무가 간벌을 실시한 이후에도 산림에 남아있게 되면 착생식물의 서식지 역할을 할 것이다.
- \* 산림 조류(새)는 간벌하지 않은 유령림에서 보다 간벌한 유령림이나 노령림에서 풍부도가 높으며, 조류의 종 수는 활엽수목의 존재에 따라 상승적인 관계를 가진다.

- \* 산림의 하층식생에서 서식하는 여러 종류의 새들에게 중요한 먹이가 되는 애벌레나 다른 곤충은 간벌(활엽관목의 발생을 촉진함)을 실시한 산림에서 더 풍부하게 나타난다.
- \* 간벌을 실시한 산림과 간벌을 실시하지 않은 산림에서의 나방의 종 수에는 차이가 별로 없었으나, 간벌을 실시한 산림에서 더 잘 발생하는 활엽수목 때문에 나방 개체군 수의 풍부도를 높게 하였다.

Tappeiner 교수는 “이러한 연구결과들을 종합할 때, 관목, 활엽수목, 큰 나무와 노령목을 보호할 수 있는 간벌 방법이 채택된다면, 간벌은 동·식물의 다양성과 풍부도에 긍정적인 효과를 미친다”고 말했다.

오레곤주립대학교 식물학과 Pat Muir 교수는 “연구대상지가 상업적 목재수확을 목적으로 불과 15년 내지 20년 전에 간벌된 점을 고려하는 것이 중요하다”고 언급하였다. Muir 교수는 또한 “연구진은 간벌을 실시한 이후 20년 이내에 동·식물에 미치는 긍정적인 편익을 발견하였지만, 간벌을 실시할 당시는 이러한 효과를 조사할 목적으로 한 것은 아니었고, 간벌의 또 다른 편익들은 수십년간 나타나지 않을 수도 있다”. 그리고 “산림의 생물다양성을 강화할 장기적인 목표를 가지고 간벌을 실시한다해도 더 큰 편익이 분명히 나타날 것으로는 기대하지 않는다”고 언급하였다.

동 연구사업에서 연구진은 서부 오레곤주의 3가지 산림유형, 즉 ① 15년 내지 20년전 상업적인 목적으로 간벌을 실시한 유령림, ② 간벌을 실시하지 않은 유령림, 그리고 ③ 노령림의 3가지 유형을 대상으로 동식물의 반응을 대조 비교하였다. 연구재료로 선택된 유기체(동·식물)는 복잡한 상호 의존성을 가지고 있고, 먹이제공, 둥지를 트는 재료, 서식지 또는 수정작용 등의 생리적 메카니즘에 관하여 단지 부분적으로만 이해되고 있는 한계가 있음을 지적하였다.