

# 유럽지방의 간벌기술 소개

마 상 규, 유 형 진 / 임업기계훈련원

## 1. 소개의 배경

유럽지방의 임업은 대경우량재를 보속적으로 경영하는 특징을 지니고 있다. 우리나라와 유사한 기후조건하에서 산지를 집약적으로 이용하는 형태로 보아 유럽지방의 임업기술이 북미지역의 임업기술보다 우리나라에 유익할것으로 생각된다.

현재까지는 공업원료와 경목용으로 목재를 공급시켜 왔었으나 사회의 발달에 따라 고급질의 가구와 건축재의 수요가 증대될것이므로 소경재생산체제에서 대경재생산체제로 우리의 산림경영도 전환되어야 할 시기에 있다고 사료된다.

산림의 영급구조로 보아 간벌을 집중적으로 실시하여야할 시기에 있으므로 대경우량재를 생산하고 있는 나라의 간벌기술을 알아 보는것도 큰 참고가 될것 같다.

이들 나라에서 실행하고 있는 소위 도태간벌기술은 이미 우리나라에 도입되어 있으나 일부 오해된 부분도 있어 이해를 촉구한다는 뜻에서 가능한 원안을 충실하게 번역을 하여 소개하고자 한다.

## 2. 간벌의 필요성

가. 간벌의 정의 : 주어진 입지조건에서 가능한 최적의 성장을 시키어 최종수확기에 미래목이라 부르는 고급재를 많이 생산하도록 숲을 가꾸는 것이다.

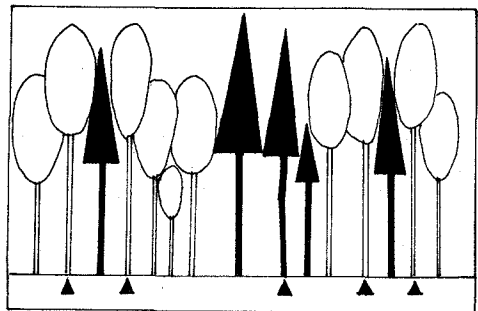
나. 간벌의 효과 : 간벌의 효과를 요

약하면 다음과 같다.

- 원목의 가치생장의 증대(형질생장증대)
- 단기간에 직경이 큰 대경재 생산
- 재해(풍해, 실해 등)에 강한 안전한 임분으로 관리
- 충분한 목재공급과 필요한 용재의 생산
- 생태적으로 건강한 숲의 조성.

상기 효과는 다음과 같이 보다 이해하기 쉽게 설명을 할 수 있다.

- 1) 원목의 가치생장의 증대  
가치가 낮은 개체목과 수종을 제거하여



▲ : 간벌되어야 할 나무

(그림설명) 「우량형질인 침엽수림에서 줄기가 굵은 침엽수와 가치가 낮은 활엽수 맹아목을 제거하면 남아있는 침엽수는 형질생장을 하여 고가재의 원목을 생산한다.」

주변 남은 나무는 가치를 증대시키면서 자란다.

2) 단기간에 직경이 큰 대경재 생산

최초 간벌시기에 미래목을 미리 선정하여 충분한 생육공간을 만들어준다면 직경생장이 촉진되어 희망하는 크기의 목재를 단기간에 생산할 수 있다.

3) 재해에 강한 안전한 임분관리  
재해에 강한지 또는 약한지는 서 있는 나무의 안전도값에 의해 결정된다. 안전도값(H/D치)은 다음과 같이 구한다.

$$H/D = \frac{\text{수고 (cm)}}{\text{흉고직경 (cm)}}$$

예를들면 평균수고 18m이고 평균흉고 직경이 22cm인 임분이 있을 경우 이 임분의 안전도값(H/D값)은 82이다.

$$H/D = \frac{1800\text{cm}}{22\text{cm}} = 81.8 (\approx 82)$$

유럽지역에서 침엽수의 H/D 값과 설해피해와의 관계를 보면 다음과 같다.

○ H/D 값이 80이하(수관장비 1/2이상)

안전하다. 초두부의 설해피해 예방이 가능하다.

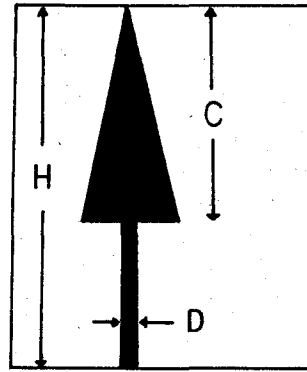
○ H/D 값이 80~90(수관장비 1/2~1/3)

안전성이 약간있다. 초두부의 설해피해 예방이 불가능하다.

○ H/D 값이 90이상(수관장비 1/3이하)

불안정하다. 최종수확기까지 이 임분이 건강하게 남아있을지 의문시된다.

4) 충분한 목재공급과 필요한

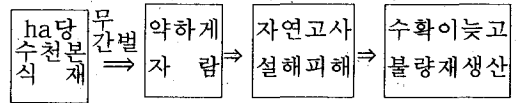


(그림설명) 「H/D값과 수관장비(C/H)의 계산 모형도(H:수고, C:수관장, D:흉고직경)

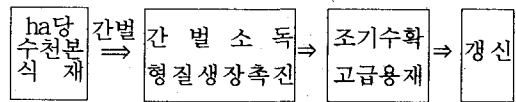
용재생산

갱신(인공, 천연)시에는 ha당 수천본이 자라나 최종 수확기에는 수백본만 생산을 하게된다.

○ 간벌을 하지않고 자연상태로 방치시



○ 간벌을 하면

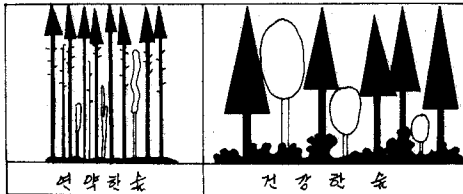


결과적으로 간벌에 의해 목재공급량을 증가시킬 수 있고 경영주의 필요에 따라 중간소득을 올릴 수 있다. 또한 생장이 촉진되므로 고급목재를 조기에 많이 공급할 수 있게된다.

5) 건강한 숲의 조성

간벌을 하면 숲속에 광선투과량을 증대시킬 수 있게된다. 수관은 건강하게 자라고 하층의 식물상과 동물상은 풍부하게 된

다. 결국 생태적으로 건강한 숲을 조성하게 된다.



(그림설명)「어떤 숲이 건강한 숲인가? 어느것을 선택할 것인가?」

### 3. 간벌의 방법.

#### 가. 목표설정

항상 생산목표를 정하고 수확기에 있을 노령임분의 모습을 생각하면서 간벌방법을 택하여야 한다. 아래와 같은 점들을 생각하면서 간벌에 임하여야 한다.

○ 건전하게 자란 노령임분의 개개목이나 무리를 이루고 서 있는 나무를 상상해 본다. 이들은 실패와 풍해를 이겨내고 건전한 수관을 갖고 있어야 할 것이다.

○ 간벌된 지역의 나무는 간벌하지 않은 지역의 동일 임령의 나무에 비해 크고 빨리자라 있을 것이다.

○ 이들 나무들이 안전하게, 크게 빨리자라기 위해서는 얼마정도의 생육공간이 이상적인지를 알아야 한다.

#### 나. 간벌의 시기

간벌의 시기를 수종과 수고에 의해 결정을 하며 이를 그림으로 표시하면 다음과 같다.

다음 표는 간벌의 시기를 설명하는 것이다. 간벌을 하기전에 치수보육은 필수 수행하여야 한다.

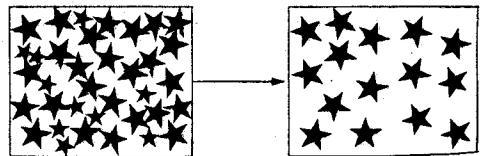
내 용	임분의 수고
치수보육(밀도조정)	5~10
예비간벌	10~15
도태간벌	15~25
· 1차	15~20
· 2차이후	20~25
간벌되지 않았던 노령 임분의 하층간벌(적도)	20~25
안전도가 낮은 임분에서의 하층간벌(적도)	20~25

비고 : ■ 적기 □ 가능한 시기

임분이 밀생하게 되면 생엽이 붙어있는 수관장비가 급속히 감소되고 수고가 약 5~8m인 시점에서 수관장비가 1/3~1/4정도가 되면 나무의 활력을 잃게되고 건전도가 약해져 재해를 받기 쉽게 되므로 예비간벌을 실행하여야 된다. 그리고 도태간벌의 시기를 잃은 노령임분이나 건전도가 약한 임분에서는 적도의 하층간벌을 실시하여야 된다.

#### 다. 치수보육(밀도조정)

1) 침엽수 갱신임분(특히 천연갱신 임분)

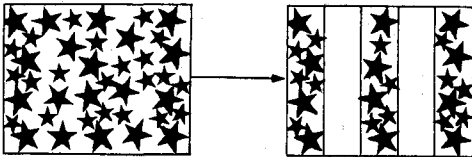


(그림설명)「건강하고 활력있는 나무를 남긴다. 남길것인가 자를 것인가는 망설일 필요가 없다. 이 경우 자르는 것이 옳은 결정이다. 앞갈나무(낙엽송)의 경우는 충분한 공간을 갖도록 조절하여 주어야 한다」

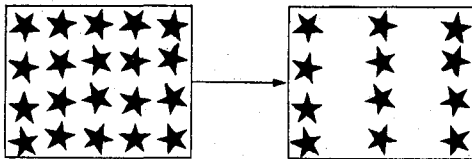


임분의 수고가 약 1.5~3m(가능한 5m이하)인 어린 임분에서 나무간의 간격은 가문비나무와 잣나무의 경우 약 2m, 잎갈나무와 더그러스는 약 2.5m, 소나무는 약 1.5m가 되도록 밀도를 조절하여 준다.

만일 밀도조절 시기를 놓친 치수임분이 수고가 3m이상 밀생한 상태로 자랐을 경우 앞의 그림과 같이 건강하고 활력있는 나무를 선정하고 약한 나무를 베어내는 방법은 비용이 많이 들게되므로 다음 그림과 같이 일정한 폭을 기계적으로 베어내거나 열상으로 베어주는 것이 경제적이다.



(그림설명)「수고 3m이상의 밀생임분의 경우는 벌채(제벌) 폭 2~3m, 남기는 나무의 폭은 2~5m되게 기계적 작업을 한 모형」



(그림설명)「수고가 3m이상자란 밀생 인 공림에서 매 둘째 또는 셋째열을 베어내는 기계적작업 방법」

상기 그림과 같이 기계적인 작업을 한 대상임분은 본수밀도가 극히 높은 단순림에 적합하다. 단 혼효임분에서 기계적 제벌을 하면 유용수종이 제거될 위험이 있으니 혼합형태의 작업 즉 제거시키는 벌채폭

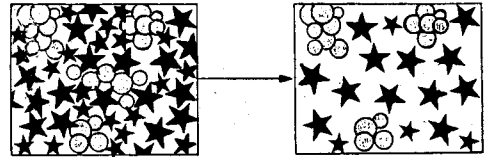
에 유용수종이 있으면 이를 남기는 방법을 택하는 것이 유리하다.

## 2) 침·활 혼효임분

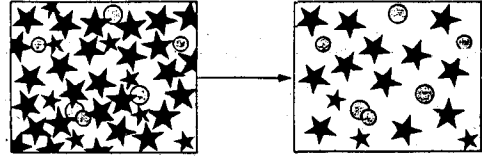
활엽수 본수밀도가 침엽수 본수보다 많은 혼효림에서는 활엽수간의 간격은 충분한 거리를 유지시켜야 하며 무리지어 자라도록 한다. 활엽수 무리간의 거리는 뒤에서 설명하게된 미래목의 간격을 유지시켜야 한다.

즉, 참나무의 경우 참나무 무리와의 간격은 8m가 되어야 한다는 뜻이다.

본수 밀도조절은 침엽수를 위주로 한다.



(그림설명)「활엽수 본수밀도가 높은 치수임분에서 본수밀도조절모형. 활엽수 무리간에 충분한 거리를 유지시키면서 침엽수의 본수를 조절하였다.」



(그림설명)「활엽수 본수밀도가 낮은 치수임분의 본수밀도조절모형. 혼효도를 높이기위해 활엽수를 모두 보호시켰다.」

〈다음호에 계속〉