

## 유럽지방의 간벌기술 소개 ②

마 상 규·유 형 진 / 임업기계훈련원

(전호에서 계속)

라. 예비간벌

치수단계에서 밀도조절의 시기를 놓쳤을시 예비간벌을 실시한다.

1) 정성적 간벌(임분수고가 15m가 될 때까지)

꼭목, 병목, 불량수관목, 피압목과 고사목을 제거한다. 개재목으로서 있는 활엽수는 보호한다. 활엽수의 보호에 작업지가 과다할 경우가 발생할 수 있으므로 필요한 경우에 한해서 활엽수 개재목을 남기도록 한다.

2) 기계적 간벌(임분수고가 13m가 될때까지)

매 둘째, 셋째 또는 넷째열을 기계적으로 제거하거나 간벌폭 3m, 남기는 임분의 폭이 6~10m가 되게 기계적으로 제거를 한다. 특히 간벌폭을 3m로 하는 방법은 벌채산물을 운반하는 집재로로 이용할 수 있는 장점이 있다.

침·활혼효림에서는 기계적 예비간벌법은 가능한 지양하고 특히 활엽수 단순림에는 적용해서는 안된다. 수고가 10m이상 자란 임분은 앞으로 어떻게 발전되어 나갈지 불안정한 상태이므로 특히 유의하여 간벌방법을 결정하여야 한다.

마. 도태간벌

도태간벌의 특징은 미래목을 선발 표시 관리하는 것이다.

1) 도태간벌의 대상임분은:

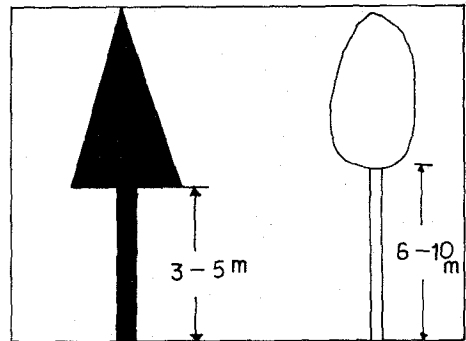
○ 침엽수임분 : 우세목의 H/D값이 100이하(수관장비가 1/3이상), 최초 도태간벌은 수고 20m이하인 임분에서 실행

○ 활엽수임분 : 최초 도태간벌은 수고가 20~25m이하인 임분

2) 도태간벌의 실시적기

○ 침엽수 임분 : 죽은 가지까지의 높이가 3~5m인 임분

○ 활엽수 임분 : 자연고사된 가지 없는 수고 높이가 6~10m인 임분



(그림설명)「죽은가지의 높이에 따른 도태간벌 시기선정의 기준을 설명하는 그림」

3) 미래목의 선발

미래목은 다음과 같은 조건을 충족시켜야 한다.

○ 수종

혼효임분에서는 이용가치가 높은 수종

을 우선 선정한다.

○ 활력과 재해에 대한 안전성 활력이 높은 나무, 즉 생활력이 강한 우세목의 생육공간을 넓혀주면 반응이 빨라 크게 자란다. 안전성이 높은 나무(H/D 값이 낮은 나무)는 재해에 대해 이길 확률이 높다.

그러나 안전성이 높은 나무가 항상 있는 것이 아니므로 작업대상지에서 가장 안전성이 높은 나무를 선정하여야 된다.

○형질

미래목으로 선발된 나무의 형질이 좋을 수록 고급질이 되어 가치생장이 증대된다. 따라서 활력이 있고 안전성이 높은 나무들 가운데서 형질이 보다 좋은 나무를 미래목으로 선정한다.

○생육공간

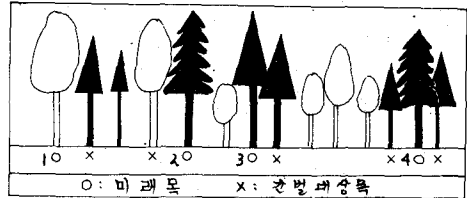
경영주가 희망하는 수확기의 노령임분의 생육공간을 고려하여야 한다. 생산목표에 상응한 미래목의 수관면적이 탐구되어야 한다. 수종별 필요한 적정 수관면적은 다음과 같다.

수종	수관면적	미래목간의 평균거리	ha 당 미래목본수
가문비, 잣나무	25㎡	5m	400
소나무, 낙엽송	40	6-7m	250
더그러스	35	6	280
너도밤나무	65	8	150
참나무	100	10	100

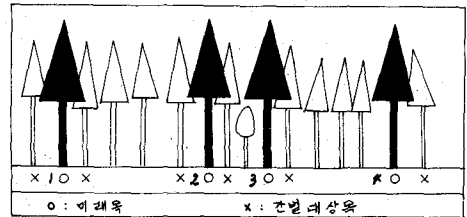
혼효림에서 활엽수와 침엽수, 미래목간의 거리는 수종간의 평균거리를 고려하여 배치한다. 예를들면 너도밤나무와 가문비나무 미래목간의 거리는 6-7m가 되어야 한다는 뜻이다.

미래목의 배치는 항상 적정거리를 유지

할 수 있도록 배치되지는 않는다. 미래목간의 거리가 가까운 경우에는 선발된 미래목의 무리가 자랄 수 있는 충분한 공간을 두고 다음 미래목을 선정하여야 된다.



(그림설명)「①번 미래목은 활력있는 활엽수 우세목, ②번 미래목은 침엽수 우세목, ③번 미래목은 ②번목과 거리가 가까우나 형질이 좋기 때문에 무리지어 선정하고 대신 ①번과 ④번 미래목간의 간격을 충분히 두었다.」



(그림설명)「생장이 왕성하고 안정성이 높은 나무를 미래목으로 선정하였다. 미래목 ②와 ③은 가깝게 선정된 대신 미래목 ①과 ④와는 충분한 거리를 두도록 하였다. 미래목 수관에 압박을 주는 나무는 경쟁의 대상이 된다」

4) 미래목과 잔존임분의 관리

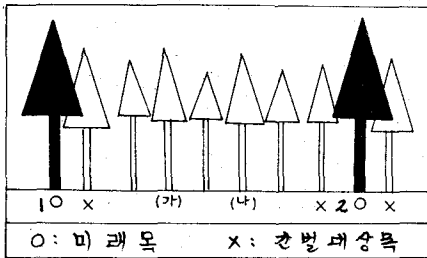
미래목으로 선발된 나무는 표식을 한다. 이는 선정된 미래목의 가치가 높을수록(예를들면 유용고급활엽수) 임분이 어릴수록 중요한 의미를 갖게된다. 미래목의 표식은 미래목의 선발작업을 용이하게 하고 간벌

작업 실행시 미래목에 대한 상해를 예방하도록 경고를 하는 의미가 있다.

미래목의 수관에 압박을 주는 나무와 수관발달에 영향을 미치는 나무는 간벌재로 별채한다. 대개 수관경쟁을 하고 있는 나무들은 준우세목이나 평균목들이다. 대부분 직경이 큰 나무들이므로 간벌비용을 줄이고 간벌을 통한 수입이 이루어질 수 있다.

미래목의 선발로 곧 바로 수확기의 미래목이 되는것이 아니므로 기계적으로 간벌을 해서는 안된다. 안정성이 높다고 확신된 미래목은 생육공간을 충분히 주어 생장이 왕성하도록 하고 안정성이 약한 미래목은 유의하면서 생육공간을 점진적으로 조절해 주어야 한다.

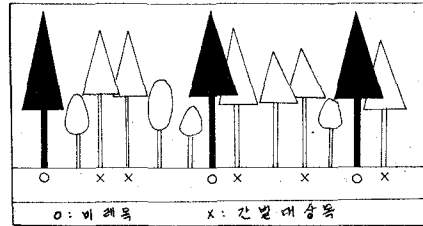
간벌시점에서 미래목의 생장과 하등의 관계가 없는 개재목에 대한 간벌여부는 경영상의 문제이다. 일반적으로 간벌비용이 많이 들고 간벌소득이 감소될 것이므로 경영자의 경영목적에 따라 결정될 문제이다.



(그림설명)「미래목 ①과 ②의 개재목 (가) (나)는 미래목의 생육과는 관계가 없다. (가) (나)를 간벌할 것이냐, 남길 것이냐 하는 것은 간벌비용과 간벌소득에 의해 결정될 문제이다.」

침엽수 하층림에 활엽수가 개재하여 자라고 있을경우 이들을 보호하고 유용활엽

수일 경우 이들의 생장을 촉진시키기 위하여 피압을 시키고 있는 침엽수를 간벌한다.



(그림설명)「침엽수림에 사이에 개재된 유용활엽수는 보호하거나 생장을 촉진시켜 혼효림으로 유도시키기 위해 활엽수의 상층목인 침엽수들은 별채한다.」

#### 5) 2차 도태간벌

1차 도태간벌 이후에 어느정도 시간이 흐르면 미래목의 생육공간이 좁아져 수관경쟁이 다시 시작하게 된다. 이 경우 미래목의 생육공간을 넓히기 위해 도태간벌지에서 2차 또는 3차 간벌이 계속되게 된다. 마지막 도태간벌은 윤벌기의 2/3이내에 하여야 한다. 예를들면 윤벌기 60년인 침엽수 도태간벌림에서 40년 이후에서는 간벌을 할 필요가 없다는 뜻이다.

#### 6) 미래목과 간벌목의 표식

우선 수확방법과 집재방법(삭도집재, 트랙터 집재 등)을 확정하고 집재로 표식을 하여야 한다. 미래목에 대한 피해를 줄이고 생산비를 절감시키는 효과가 있다. 유령임분일수록 집재로(작업로)의 표식과 설치가 이루어져야 한다.

집재로변의 미래목 표식은 가능한 지양하고 선발된 미래목은 비닐테이프 또는 페인트 등으로 표식을 한다.

미래목에 압박을 주는 간벌대상목이나 유용활엽수의 생육을 촉진시키기 위해 간벌되어야 할 침엽수등에 대해서도 표식을

하여 작업이 용이하도록 한다.

#### 바. 하층간벌

도태간벌 시기를 놓친 임분의 경우는 수고가 높을수록 그리고 안전성이 낮을수록 설해피해의 위험이 증가되므로 간벌은 조심스럽게 수행하여야 한다. 다음과 같은 조건을 갖춘 임분은 미래목의 선발표식 및 관리가 무의미하게 된다.

○침엽수 : 우세목의 H/D값이 100이상으로 수관장비가 1/3이하 또는 수고가 20m이상인 임분.

○활엽수 : 임분수고가 20-25m이상인 임분.

이와 같은 임분에서는 적도의 하층간벌을 실행한다. 준우세목과 평균목(3급목)을 간벌하고 일시에 임분공간이 노출되지 않도록 강도의 상층간벌은 지양하여야 된다. 하층임분에 활엽수 유용목이 자라고 있을 경우 상층목은 간벌하여 활엽수의 성장을 촉진시킨다.

도태간벌 시기를 놓친 임분을 강도간벌 하였을시 설해와 풍해피해가 높게된다. 적도의 하층간벌은 도태간벌에 비해 간벌비용이 높으므로 적기에 도태간벌이 이루어지도록 노력하여야 한다.

윤별기의 마지막 1/3시기에 있는 노령임분에서는 쓸모없다고 생각되는 나무는 모두 간벌할 수 있다. 병든 나무 또는 상해를 받은 나무 등과 같이 수관이 불량한 나무는 주벌을 하기전에 아마 죽게될 것이다. 이 경우 하층에서 자라고 있는 유용활엽수는 보호하여야 되므로 간벌작업시 어린 활엽수의 수관피해가 없도록 특히 유의하여야 된다. 유용활엽수 성장을 촉진시키기 위한 하층간벌은 간벌소득 측면에서 높은 소득을, 육림측면에서는 적은 비용을 드려

는 효과가 있다.

#### 4 참고사항

간벌방법과 기술은 경영목적에 따라 결정이 된다. 갱목, 소형기둥재 등을 생산하기 위한 단벌기 임업에서는 도태간벌법을 적용하는 것은 무의미하다. 도태간벌은 장벌기 임업에서 적은 보육비용으로 대경수량재를 생산하는 것을 목적으로 하고 있으므로 동 기술의 도입에 유의하여야 한다.

한국에서도 장벌기 임업을 하고자 하는 사유림이나 대경수량재를 생산 목표로 하는 국유림에 도태간벌법의 도입은 유익할 것이다. 도태간벌의 시기를 놓친 노령림에 대해서는 종전과 같은 하층간벌법이 적용되어야 할 것이다.

미래목으로 선정된 나무로서 고급형질목으로 생산하고자할 경우 가지치기가 실행되어야 한다. 미래목으로 가치없는 나무에 대해서도 가지치기 사례가 있으나 이것은 무의미한 일이다. 가지치기는 가능한 죽은 가지에 한하고 생가지를 칠 경우에는 병충해 피해에 유의하여야 한다.

미래목을 기계적으로 일정간격마다 선정을 하는 경우가 많이 나타나고 있으나 ha당 미래목 본수가 중요한 것이 아니고 미래목의 활력과 형질이 중요하다는 사실을 알아야 한다.

미래목의 선발은 벌채작업 착수전에 지식과 경험이 있는 임업기술자에 의해 선정을 하여 숲의 질을 높히고 작업을 경제적으로 하는데 그 목적이 있음에도 불구하고 작업을 완료한 후에 작업자들로 하여금 일정 간격마다 미래목을 선발 표시하고 있는 사례가 많은데 이는 시정하지 않으면 안된다.