

# 묘포 제초작업성력화

(묘포작업성력화에 의한 묘목생산비 절감)

임업연구원 중부임업시험장 尹鍾圭

묘목생산과정에서 제초경비는 묘목생산비의 20~30%를 차지할 뿐만 아니라 최근 급격한 농촌인력의 부족현상과 임금상승으로 인력에 의한 제초작업은 적기실행이 어려운 실정이다. 따라서 인력의 타개와 함께 묘목생산비를 절감할 수 있는 제초작업의 성력화가 시급한 과제라 할 수 있다.

묘포 제초제에 의한 시험은 1961년에 실시한 결과 Simazin, TOK 유제를 사용하여 제초인력에 비하여 40~60%의 경비와 인력을 성력화 할 수 있는 기틀을 마련하였으나 최근에는 TOK 유제가 어둑성으로 생산이 중지되고 Simiazin은 파종상에서 사용이 어려워 새로운 제초제 선발이 요구되고 있다. 이에 따라 90년대 초에는 골, 모다운 등을 선발하여 보급 활용한 바 있고 제초제의 문제점으로는 토양 살포 제초제는 화분과에서 효과가 없다고 하였고 약중에 따라 선택성이므로 인력제초를 필요로 하는 경우가 많다고 하였으며 또한 묘포토양 노화방지를 위하여 동일 제초제의 연용을 피하여야 하며 묘목의 생장억제 등의 다소 약해가 발생되기 쉬우므로 시비관리를 보완하여야 하는 등 여러가지 문제점이 제기되고 회원님들께서 수년간 제초제를 많이 사용하여 제초제에 대하여 누구보다도 잘 아시기 때문에 유인물에서는 약제에 의한 제초성력효과를 생략하기로 하고 묘목피해도 발생하지 않고 토양도 오염되지 않는 새로운 물리적인 방법에 의한 묘포제초 성력화 방안을 개발하여 회원님들의 현지 묘포관리에 참고가 되어 많은 도움이 되었으면 합니다.

## ○ 제초매트를 이용한 제초작업성력화

### (1) 묘포 제초작업 작업원 연령 및 기능도 분포

산업의 발달로 노동인구가 도시로 집중되어 농촌에는 노동인구가 줄어 노동력 확보가 매우 심각한 실정에 이르렀으며 반면 인건비는 상승하여 인력확보가 매우 어렵게 되었다. 이에따라 많은 노동력을 필요로 하는 묘포사업에서도 최근에 와서 노동력의 부족으로 인하여 노동의 효율성이 저하되는 고령의 부녀자를 중심으로 묘포제초작업을 실행하는 추세인 것으로 조사되었다.

그러나 제초작업은 식재된 묘목이 주위의 잡초에 의해 피압되지 않고 정상적인 생육을 하기 위하여는 피압되기 전에 제초를 하여야 하는 시기성인 작업이면서 또한 연간 6회의 제초를 하여야 하므로 1회의 제초를 짧은 기간내에 완료하여야 한다 하더라도 대면적의 포지에서는 결과적으로는 양묘

기간 내내 제초를 하게 되며 특히 여름철에는 왕성한 생육으로 인하여 잡초의 발생이 많아지므로 더욱 많은 작업원이 필요하게 되어 다른 작업보다 더욱 고령화 추세로 되고 있다. 이들 제초작업을 실시한 작업원들의 연령분포를 보면 <그림 1>과 같이 61세 이상이 83.5%이었으며 그중 66~75세가 전체의 57%이었으며 특히 76세이상의 고령자도 10%를 차지하고 있었다. 또한 경험연수는 6~10년이 48%이었으며 5년 미만의 경험자도 34%로 나타났다. 따라서 이러한 작업원들의 인적구성을 고려하면 고령 및 경험미숙으로 작업의 효율성이 더욱 떨어지는 경향이 나타나 현실적으로 제초작업 성력화가 절실이 요구된다.

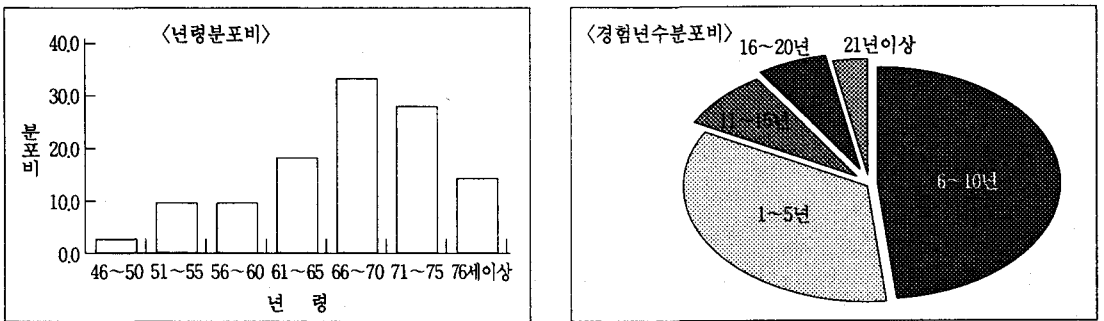


그림 1. 제초작업원의 연령 및 경험연수 분포비

## (2) 잡초발생량조사

잣나무 이식상(2-1) 및 거치상(2-2)에 Plantax 및 프라스틱계열(마대원단)을 묘상 위치별(묘상+보도, 보도) 및 재료별로 피복하여 잡초발생량을 조사한 결과 <표 1>과 같이 매트 피복구가 무피복구보다 약 3배정도 잡초발생량이 적었으며 매트재료별에서는 Plantax가 마대원단보다 잡초발생량이 약 2배정도 적었다. 이렇게 잡초의 발생량이 적은 원인은 마대원단은 내구성이 약하여 피복 후 4개월이 경과하게 되면 태양복사열에 약하여 년중 잡초가 제일 많이 발생되는 시기인 7월에 원단이 부식되어 토양이 노출되어 피복의 효과가 없어 잡초가 많이 발생되는 것으로 조사되었으며 또한 매트피복 위치별에서도 전면피복(묘상+보도)이 보도피복구 보다 적게 발생하는 경향을 보였으나 큰 차이는 없었다. 그 원인은 육묘중에 있는 묘목이 성장하여 묘상 전체를 덮으므로 묘상에서는 잡초발생이 억제되는 반면 보도에서는 햇빛에 노출이 되므로 잡초가 많이 발생되므로 제초매트로 묘상을 덮어도 보도에서의 잡초발생량은 동일하기 때문이다.

매트를 피복함으로 연중 제초회수가 6회 중 1회를 생략하여 5회정도 제초를 하여도 묘목생육에는 지장이 없는 것으로 사료되므로 보도에만 매트를 피복하여도 제초성력화의 효과를 가져올 수 있다고 판단됨.

〈표 1〉 매트재료별 피복 방법별 잡초발생량

수 종	묘 령	매트재료	위 치	잡초발생량(g/m <sup>2</sup> )
잣 나무	2-1	Plantax	묘상+보도	562.00
		"	보도	620.63
		마대원단	묘상+보도	1,053.56
		"	보도	1,361.66
		관행구	-	1,427.23
	2-2	Plantax	묘상+보도	186.10
		"	보도	223.97
		마대원단	묘상+보도	239.92
		"	보도	333.69
		"	-	416.84

(3) 시기별 잡초발생량조사

잣나무 이식상 및 거치상에 대한 매트 재료별 위치별로 피복한 시험구에 대하여 시기별 잡초발생량을 조사한 결과 〈그림 2〉와 같이 7월의 장마시기에 많이 발생하였다.

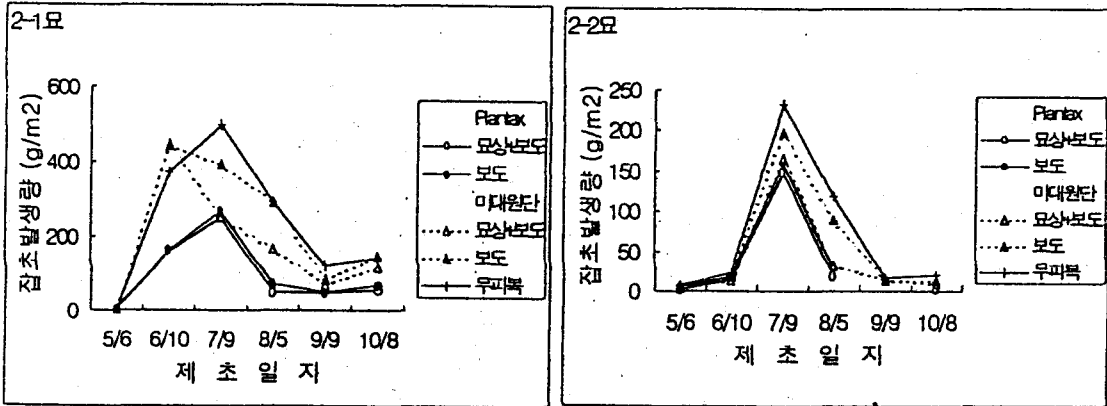


그림 2. 제초일자별 잡초 발생량

(4) 제초회수 및 공정조사

- 제초패드: 제초패드는 천연합성 섬유로 된 Plantax와 플라스틱으로 된 마대원단 제품으로 두께가 1mm이며 열간거리 및 보도 규격에 맞게 조제된 것으로 이식상에서는 이식 직후 거치상에서는 묘상손질이 끝난 직후에 제초패드를 피복한 다음 바람에 의한 이동을 방지하기 위하여 양끝을 고정시킨다.

- 제초회수 및 공정 : 잣나무 거치상에서 <표 2>와 같이 제초패드를 피복할 경우 잣나무 2-2(거치상)에서 연6회의 제초를 실시하는 것을 1회 정도 생략하며 제초공정도 관행구보다 보도에서 2배정도 (plantax : 203.9㎡, 마대원단 : 192.9㎡) 높은 것으로 조사되었다.

<표 2> 피복재료별 제초공정(보도)

수 종	묘 령	피 복 재 료	제초회수 (회/연)	피복위치	제초공정 (1인/1일)
잣 나무	2-2	천연섬유계열(Plantax)	5	묘상+보도	241.5㎡
		"	5	보 도	203.9㎡
		프라스틱계열(마대원단)	6	묘상+보도	238.2㎡
		"	6	보 도	192.9㎡
		관 행	6	-	126.3㎡

- 묘목생육상황 : 제초패드 피복지역과 관행구 지역에 대한 묘목잔존율 및 생육상황을 조사한 결과 <표 3>에서 보는 바와 같이 묘목생장은 관행구와 비슷하였으며 묘목잔존율에서는 제초매트 설치 지역이 7.0%정도 높은 것으로 조사되었음. 그 이유는 이식시기인 춘기에 우리나라 기후조건상 건조시기이나 제초패드를 피복함으로 한발 피해를 방지하여 묘목잔존율이 좋은 것으로 판단됨.

<표 3> 제초매트 피복재료별 묘목생장을

수 종	묘 령	피 복 재 료	피복위치	생 장 율 (%)		잔존율 (%)
				간 장	근원경	
잣 나무	2-1	천연섬유계열 (Plantax)	묘상+보도	43.7	51.0	90.8
			보 도	52.0	54.3	91.7
		프라스틱계열 (마대원단)	묘상+보도	35.3	45.6	88.3
			보 도	42.1	54.3	87.5
		관 행	-	42.1	44.7	84.2
	2-2	천연섬유계열 (Plantax)	묘상+보도	53.3	36.9	71.7
			보 도	48.2	36.4	81.7
		프라스틱계열 (마대원단)	묘상+보도	42.6	58.4	77.5
			보 도	39.8	56.3	70.0
		관 행	-	54.5	36.3	69.2

(5) 제초매트피복과 관행구의 경제성비교

잣나무는 생장 특성상 유시생장이 느린 수종으로 묘포에서 거치된 피종묘(2-0)를 이식(2-1)을 하여 2년동안 거치한 (2-2→2-3) 다음 5년생을 조립하는 수종으로 이식시 제초매트(Plantax)를 3년동안 피복한 지역과 관행구 지역의 경제성을 비교 분석한 결과 <표 4>와 같이 제초경비의 46%를 절감할 수 있는 것으로 조사되었으나, 단 묘상+보도 피복과 보도만 피복한 지역간의 잡초발생량은 큰 차이가 없으므로 보도만 제초매트를 피복한 것에 대하여 경제성을 분석하였음.

<표 4> 제초매트(Plantax) 보도피복시 경제성 비교(추정)

(단위 : 원)

수 종	묘 령	구 분	인 건 비	재 료 비	계	절 감 액	비 고
잣 나무	2-1	피복	2,638,376	480,000	3,118,376	1,529,118	1,600㎡기준
		관행	4,647,494	-	4,647,494	(32.9%)	
	2-2	피복	3,893,893	-	3,893,893	3,185,905	
		관행	7,079,798	-	7,079,798	(45.0%)	
	2-3	피복	5,149,410	-	5,149,410	4,362,692	
		관행	9,512,102	-	9,512,102	(45.9%)	

※ 인건비는 누계금액임.