

# 남부 도서지역에서 황칠나무의 주요형질에 미치는 멀칭재료의 효과

최성규

순천대학교 자연과학대학 한약자원학과

## The effect of Mulching Materials on Agronomic Characteristics of *Dendropanox morbifera* LEV. in Southern Area of Korea

Seong Kyu Choi

Dept. of Oriental Medicine Resources, Sunchon National University

### Abstract

This study was carried out to obtain basic data for technical improvement about cultivation according to micrometeorological changes under various mulching materials in *Dendropanox morbifera* LEV. The results are summarized as follows. Transparent polyethylene film and black polyethylene film mulching materials increased the soil porosity and reduced change of the soil moisture content. The rate of missing plant during overwinter increased in the control plot. Growth of *Dendropanox morbifera* LEV. was accelerated by transparent polyethylene film and black polyethylene film mulched.

**Key word** : Growth, *Dendropanox morbifera* LEV., Mulching, Transparent polyethylene film, Black polyethylene film

### 서 언

두릅나무과에 속하는 황칠나무(*Dendropanox morbifera* LEV.)는 우리나라의 남부 해안지역과 제주도에서 자생하는 상록활엽교목으로 겨울에도 낙엽이 지지 않는 수종으로 수피(樹皮)에 상처를 주면 황색의 진(津)이 나오는데 이것을 황칠(黃漆)이라고 하며 가구에 칠한다<sup>6,9,10,12)</sup>. 황칠은 목공예 표면도장용칠의 하나로서 옷칠은 검은색 도료인데 비해 황칠은 황색이다. 또한 황칠은 금빛을 띠고 있으면서도 투명하여 바탕의 나무결을 생생하게 보여주는 특징이 있다. 우리나라 목칠공예의 아름다움은 울긋불긋한 채색이 아니라 나무결의 효과를 살리는 것을 중요하게 여겼는데 황칠은 이러한 효과를 내기에 적절한 도료이다<sup>11)</sup>. 이처럼 목칠

공예에 중요한 도료인 황칠나무는 안식향 등의 성분이 함유되어 약용으로도 이용된다고 하였다<sup>5,7,8,11,14,15)</sup>. 그러나 황칠나무는 옷나무와는 달리 열대수목인 난지산으로 내한성이 매우 약하여 그 생육 한계가 주로 남부 도서지역의 한정된 지역<sup>16)</sup>에서만 자라기 때문에 자생지인 전남의 완도 지방(해발700m이하의 따뜻한 지역)의 특용작물로 개발 가능성이 큰 작목으로 생각된다. 그러나 아직까지 황칠나무에 관한 재배생리·생태학적인 연구가 별로 이루어져 있지 않는 실정이다.

이와 같이 황칠나무의 재배 및 증식에 관한 국내의 연구가 아직 다른 작물에 비하여 현저하게 부족한 이유는 황칠나무가 우리나라 남부 도서 해안지역에서만 생장이 가능한 열대수목으로 자생지가 특정지역으로 한정되어 있기 때문에 재배에 관한 연구가 이루어지

이 논문은 1996년도 순천대학교 자체연구비 지원에 의하여 연구된 논문의 일부임

기 어려웠을 것으로 생각된다. 다만 자생지 근교의 일부 농사시험연구기관(완도난지시험장)에서 재배 및 번식에 관한 시험이 일부 시행되어 왔으며, 또한 산림청 임업연구원 남부임업시험장에서 1990년부터 황칠나무의 자생지를 중심으로 유전자원을 수집하여 산칠량이 많이 생산되는 개체를 선발하려는 연구가 추진중에 있다<sup>15, 16)</sup>. 그러나 아직 체계적인 재배시험과 생리 생태학적 연구가 이루어져 있지 않다. 일반적인 자원 식물의 기초재배 시험으로서 P.E 멀칭시험은 많은 작물에서 멀칭의 효과가 인정되어 작물의 초기 생육 촉진과 수량증대에 효과가 있다고 하였다<sup>23, 24)</sup>.

따라서 본 연구는 황칠나무의 주요 자생지인 완도 지방에서 황칠나무의 재배시 멀칭재배를 실시하여 초기생육을 촉진시키고자, 멀칭의 재료별로 황칠나무를 재식한후 생장을 비교 검토한 결과 몇가지 결론을 얻었으므로 이를 간추려 보고하고자 한다.

## 재료 및 방법

### 1. 공시재료

본 시험에 공시한 재료는 황칠나무의 3년생묘목(93년 4월 Pot에 파종)으로 95년 9월 1일 황칠나무의 자생지인 전남 완도지방의 2연동 대형하우스에서 45% 차광망을 설치하여 시험을 수행 하였다.

### 2. 시험방법

황칠나무 묘목의 초기생장을 촉진시키는 방법을 검토하기 위하여 피복재료별로 투명폴리에틸렌 필름(transparent polyethylene film)과 검정폴리에틸렌 필름

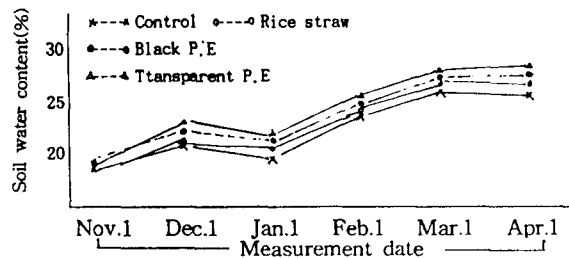


Fig.1. Comparison of the water content of soil unmulched and mulched with the transparent and black P.E films.

(black polyethylene film) 그리고 Silver P.E film과 짚피복 등으로 멀칭하였으며, 대조구로서 무피복을 두었다. 재식거리는 휴폭120cm에 배수로 30cm두고, 주간거리 60cm에 열간거리 30cm로 1휴 2열 즉, 10a당 4,400주를 기준으로 재식하였다. 시비는 기비로 N:P:K = 2:1:1(kg/10a)를 정식 15일전에 사용하였으며, 시비방법은 인산, 칼리는 전량기비로 사용하고 질소는 50%를 기비로 나머지 50%는 추비로 11월 상순경 사용하였다. 추비의 사용은 멀칭의 재료위로 사용하였고, 사용후 바로 관수하여 비료성분이 유실되지 않고 멀칭구멍으로 흡수 되도록 하였다. 시험구 면적은 10m<sup>2</sup>로 하였고, 시험구는 난괴법 3반복으로 배치하여 수행 하였다.

재식후 시험포장의 관리는 3개월에 1회씩 제조작업을 4회정도 실시 하였고, 기타 주요 관리는 관행재배법에 준<sup>17)</sup>하였다.

주요 조사는 수고와 경직경 등 성장정도와 엽수, 엽병장 등의 특성조사를 각 시기별로 실시 하였으며, 기타 조사기준은 농촌진흥청 농사시험연구 조사기준에 준<sup>17)</sup>하였다.

## 결과 및 고찰

### 1. 멀칭재료별 토양수분 및 지온의 변화

멀칭재료별 토양수분의 변화를 시기별로 조사한 결과는 다음 그림 1과 같다.

토양수분 함량은 멀칭간에 투명폴리에틸렌 필름(transparent polyethylene film)과 검정폴리에틸렌 필름(black polyethylene film)이 짚멀칭이나 무멀칭에 비하여 많은 경향이 었다(그림1). 서·김<sup>20)</sup>은 양파의 멀칭

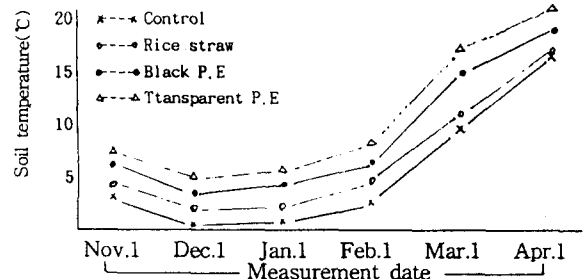


Fig.2. Seasonal changes of mean soil temperature as influenced by different mulch materials.

재료시험에서 P.E 멀칭재배가 토양의 수분증발을 억제시켜 수분의 함량이 높다고 보고한바 있다.

지온도 토양수분함량과 같이 투명폴리에틸렌 필름(transparent polyethylene film)과 검정폴리에틸렌 필름(black polyethylene film)이 짚멀칭이나 무멀칭에 비하여 비교적 높은 경향이 었다(그림2). 8월<sup>10)</sup> 등은 고추의 멀칭 재료시험에서 P.E 멀칭재배가 토양의 온도를 상승시켜 지온이 증가된다고 보고 하였다.

## 2. 멀칭의 재료에 따른 생장 촉진효과

황칠나무의 이식시 알맞는 재배법을 확립하기 위하여 멀칭재료별로 활착율과 수고(樹高), 경직경(梗直莖) 그리고 엽수(葉數) 등을 시기별(越冬前)로 조사한 결과는 다음 표 1과 같다.

황칠나무의 재식후 활착율은 월동전(越冬前)인 9월과 11월조사에서는 피복처리간 큰 차이 없이 93~94%로 양호 하였으나 월동기간 저온으로 인하여 1월 20일 조사에서는 무멀칭(Control)이 90%로 낮아졌고, 짚멀칭이 91%로 활착율이 감소하는 경향이였다.

또한 투명폴리에틸렌 필름(transparent polyethylene film)과 검정폴리에틸렌 필름(black polyethylene film) 그리고 Silver P.E film 은 각각 94%와 93%로 활착율이 높았다. 이것은 월동기간 생육이 불량한묘가 고사되어 졌기 때문인 것으로 생각된다.

월동(越冬)기간이 경과한 후(後)인 3월과 5월 그리고 7월의 멀칭 재료별로 활착율과 수고(樹高),경직경(梗直莖) 그리고 엽수(葉數) 등을 시기별로 조사한 결과는 다음 표 2와 같다.

월동기간이 경과한 후인 3월과 5월 그리고 7월의 조사에서 활착율은 무멀칭(Control)이 88%로 가장 낮아고, 다음은 짚멀칭으로 90%로 였으며, 투명P.E와 검정P.E 그리고 Silver P.E film은 각각 94%와 92%로 활착율이 높은 경향이였다.

한편 이와같은 결과는 무멀칭(Control)과 짚멀칭이 투명P.E와 검정P.E 그리고 Silver P.E film에 비하여 보온의 효과가 떨어져 지온이 낮아졌기 때문에 생육 불량묘가 활착되지 못한 것으로 생각된다. 특히 투명P.E 멀칭은 검정P.E멀칭이나 Silver P.E film보다 활착율이 높았는데, 이것은 투명P.E가 검정P.E보다는 광선의 투

Table 1. Effects of different mulching materials on the growth characteristics of *Dendropanox morbifera* LEV.

Growth stage	Mulching materials\*	Rooting ratio (%)	Length of plant (cm)	Diameter of main stem (mm)	No.of leaves (ea.)
Sep.20	1).Control	93	10.3ab\**	4.2a	5.3a
	2).Trans. P.E film	94	10.8ab	4.2a	5.4a
	3).Black P.E film	93	10.9ab	4.2a	5.4a
	4).Straw Mulch	93	9.8b	4.3a	5.0a
	5).Silver P.E film	93	10.4ab	4.2a	5.3a
Nov.20	1).Control	93	10.8ab	4.5a	6.3a
	2).Trans. P.E film	94	11.2ab	4.6a	7.3a
	3).Black P.E film	93	11.0ab	4.7a	6.9a
	4).Straw Mulch	93	10.5ab	4.6a	7.1a
	5).Silver P.E film	93	10.9ab	4.6a	6.6a
Jan.20	1).Control	90	10.5ab	4.3a	6.3a
	2).Trans. P.E film	94	12.5a	4.8a	7.4a
	3).Black P.E film	93	11.2ab	4.4a	6.9a
	4).Straw Mulch	91	10.7ab	4.1a	7.1a
	5).Silver P.E film	93	11.0ab	4.3a	6.5a

\\* :P.E(polyethylene)

\\*\*:Same alphabetical letters indicate no significant difference at 5% level of DMRT.

Table 2. Effects of different mulching materials on the growth characteristics of *Dendropanox morbifera* LEV.

Growth stage	Mulching materials\*	Rooting ratio (%)	Length of plant (cm)	Diameter of main stem (mm)	No.of leaves (ea.)
Mar.20	1).Control	88	11.2d\**	4.5b	7.0c
	2).Trans. P.E film	94	13.7d	5.2b	7.4c
	3).Black P.E film	92	13.4d	4.9b	7.2c
	4).Straw Mulch	90	11.4d	4.7b	7.1c
	5).Silver P.E film	92	13.0d	5.0b	7.3c
May 20	1).Control	88	19.3c	5.7b	10.9b
	2).Trans. P.E film	94	22.2c	6.0b	12.5b
	3).Black P.E film	92	22.5c	5.8b	11.3b
	4).Straw Mulch	90	20.4c	5.9b	11.3b
	5).Silver P.E film	92	22.3c	5.9b	11.1b
Jul. 20	1).Control	88	35.4b	10.6a	17.0a
	2).Trans. P.E film	94	46.1a	11.6a	18.8a
	3).Black P.E film	92	45.7a	11.1a	18.6a
	4).Straw Mulch	90	37.2ab	10.9a	17.9a
	5).Silver P.E film	92	45.2ab	11.3a	18.5a

\\* :P.E(polyethylene)

\\*\*:Same alphabetical letters indicate no significant difference at 5% level of DMRT.

과율이높기 때문에 지온이 상승되어 활착율이 높은것으로 판단 된다. 뭇<sup>1)</sup>등은 멀칭재료별 고추의 생태반응에 관한 연구에서 보고한 바와 같이 투명P.E가 광선의 투과율이 높기 때문에 지온이 상승된다고 하였다.

생육 단계에 따라서 멀칭(Mulching)재료별 황칠나무의 생육은 재식후 20일이 지난 9월 20일 수고가 9.8~10.9cm였으며, 경직경이 3.7~4.2mm 그리고 엽수가 5~6매로 비교적 생육이 양호하였다. 월동전 생육은 멀칭(Mulching)재료간 별차이 없이 수고가 10.5~11.2cm였으며, 경직경이 4.5~4.7mm였고, 엽수는 6매에서 8매정도 었다(표1). 1월경에는 저온으로 인하여 생육이 약간 부진하였으며, 월동후인 3월과 5월에는 생육이 급속히 촉진 되었다.

특히, 5월 20일 조사에서 수고가 19.3~22.2cm였으며, 경직경이 5.7~6.0mm였고, 엽수는 10~13매내외로 성장하였고, 특히 P.E필름 멀칭 효과가 인정되어 생육이 양호하였다. 7월 하순경 시험 재식후 1년이 가까이 경과 되어감에 따라서 수고가 37.2~46.1cm로 성장하였으며, 경직경이 10.6~11.6mm였고, 엽수는 17.0~18.8매로 생육이 급속하게 성장 되었다(표2). 또한

멀칭 재료간에 생육상의 차이가 인정되어 투명P.E멀칭이 수고가 46.1cm로 성장하였고, 경직경11.6mm, 엽수 18.8매로 생육이 가장 양호하였으며, 다음은 검정P.E 멀칭과 Silver P.E film 멀칭이 생육이 촉진되었다.

이와 같은 결과는 이미 서·김20)이 멀칭 재료시험에서 보고한 바와 같이 P.E (polyethylene film)멀칭 재배는 저온기 때의 지온의 상승과 양분유통방지, 토양수분의 유지보존 그리고 잡초의 발생억제 등의 효과로 생육이 촉진되고 수량이 증대 된다고 보고 하였다. 따라서 본 시험에서도 황칠나무의 Pot파종한 묘목을 Pot에서 가식포(假植圃)나 정식포(定植圃)에 이식재배할 때 투명이나 검정P.E로 멀칭재배를 하면 P.E의 종류에 따라서는 묘목의 성장을 촉진 시키거나 잡초를 방제 할수도 있을 것으로 보여 좋은 재배법으로 생각 된다.

## 적 요

우리나라 황칠나무의 주요 자생지인 완도지방에서 황칠나무의 재배시 생육을 촉진 시키는 방법을 연구하고자, 피복의 재료별로 멀칭시험을 실시한 결과는

다음과 같다.

멸칭에 의한 토양 수분함량과 지온은 무멸칭과 짝피복에 비하여 투명 P.E멸칭과 검정 P.E멸칭이 높은 경향이있다.

황칠나무의 재배시 Pot육묘한 2~3년생의 묘목을 이식재배 할 경우, 투명P.E멸칭재배는 묘목의 활착율을 높이고, 월동기간 지표의 보온으로 지온이 상승 하여 초기 생장이 촉진되어 알맞는 멸칭재료로 생각된다. 그러나 Pot육묘한 묘목의 투명P.E멸칭재배시 잡초의 발생이 증가됨으로 멸칭시 반드시 재초작업이 이루어져야 한다. 노동력의 부족으로 제초작업이 이루어지지 않을 경우, 검정 P.E멸칭재배는 잡초의 발생이 억제되어 투명 P.E 멸칭재배보다 잡초의 발생량이 감소되므로 권장할 만한 멸칭재료로 생각된다.

#### 인 용 문 헌

1. 崔成圭. 1996. 완도지역 황칠나무 자생지 및 생육 특성. 한국약용작물학회지 4(1): 1~7.
2. 趙載英, 權赫之, 姜榮吉, 鄭承根. 1983. 播種期와 栽植密度가 單交雜種 옥수수의 生育 및 收量에 미치는 影響. 韓作誌. 28(2) : 227~232.
3. 郭炳華, 任綱彬. 1987. 三訂 植物生理學. 鄉文社. 156~178.
4. Gray, D. 1975. Effects of temperature on the germination and emergence of lettuce (*Lactuca sativa*, L.) varieties. J. Hort. Sci. 50 : 349~361.
5. 洪鍾夏. 1966. 東醫寶鑑. 豊年社. 1195.
6. 김준석. 1994. 황칠나무. 조경수목학. 향림사. 362~363.
7. 金在佺. 1984. 原色天然藥物大辭典(上). 南山堂. 92.
8. 金在佺, 申永澈. 1992. 藥用植物栽培學. 南山堂. 213~214.
9. 임경빈외 2인. 1993. 임목 육종학. 향문사. 100~171.
10. 임경빈외 27인. 특용수 재배학. 향문사. 21~115.
11. 任基興. 1985. 藥用植物學. 東明社. 254~256.
12. 이창복. 1989. 황칠. 식물도감. 719 - 722.
13. 이창복. 1993. 황칠. 수목학. 향문사. 273~275
14. 문관심. 1991. 藥草의 成分과 利用. 日月書閣. 586-587.
15. 나천수의 5인. 1992. PCR 기법을 이용한 들메나무 DNA sequence의 변이조사. 한국임학회지 Vol. 81(4):320-324
16. ---- 외3인. 1993. 한라산지역 황칠나무 선발집단의 물질생산. 임육연보.
17. 農村振興廳. 1983. 農事試驗研究調查基準(特用作物:塗料作物). 作物試驗場. 35~37.
18. 오중열외 7명. 1989. 멸칭재료별 고추의 생태반응에 관한 연구. 농시논문집(원예편) 31(1): 17~24.
19. 朴仁鉉. 1976. 藥草植物栽培. 先進文化社.
20. 서전규, 김영태. 1991. 양파멸칭재배기술 개선연구. 1. 멸칭재료 및 멸칭시기가 생육과 수량에 미치는 영향. 농시논문집(원예편) 33(2) : 31~36.

(접수일:1996년 7월 10일)