

화철채취의 기계화작업 가능성에 대한 옷채취 시험분석

송병민*

상지대학교 산림과학과

Experiment on Mechanization Possibility for Collection of Korean Rhus Lacquer by Heating *Rhus verniciflua*

Byong-Min Song*

Dept. of Forest Science, Sangji University, Wonju 220-702, Korea

Abstract - The purpose of this experiment is to understand a possibility for the techniques of collecting the Korean Rhus lacquer by the traditional method (Hwachil) against the diminishing lacquer industry. Hwachil method, making use of fire to collect lacquer, is practiced at only some areas, but the lacquer is very efficacious for foods and oriental medicine. A comparative experiment between traditional method and new machine method by processing unit 5kg of lacquer tree was made to improve Hwachil method technically. The results showed that the machine method produced more about 45% of lacquer than the traditional one. The traditional method, moreover, needed intense labour quality and high leveled techniques, which caused to bring physical sufferings. In comparison with the traditional method for the collecting time required, the machine one showed to take more than minutes per a unit. But the machine method was easy and convenient to handle the machine without special techniques.

Key words - *Rhus verniciflua*, Korean Rhus lacquer, Traditional method, Oriental medicine, Machine method

서 언

옷나무는 옷채취용으로 식재후 8~10년 정도면 수확이 가능하지만 화철용으로 이용될 경우에는 수확시기가 절반으로 단축될 수 있으며 맹아갱신으로 재배하므로 수십년까지 이용할 수 있는 특용수이다.

우리나라의 전통적 옷채취방법인 화철법은 겨울에 옷나무를 불에 그을려 옷을 채취하는 전통적 방법으로 재래적 방식을 벗어나지 못하고 있으며, 일부지방에서 소수에 의해서 행하여지고 있을 뿐이다. 일반적으로 화철은 생옷에 비하여 옷산성분이 낮으나 사용범위가 생옷의 용도뿐만 아니라 한방적 이용에 매우 효과적인 것으로 알려져 있다. 옛날부터 전해지고 있는 화철법은 3~5년생의 옷나무를 벌채하여 물에 담그어 놓았다가 불에 쪄서서 옷액을 채취하므로 옷액의 품질이 떨어지고 옷채취과정이 조악하여 거의 실시되고 있지 못한 실정이다.

국내의 옷나무와 옷채취관련 연구실태는 상당히 미약하다고 할 수 있는데, 정(1979, 1981)은 옷나무에 대한 입지별 옷채취량

의 비교 및 기후조건이 옷채취량에 미치는 영향을 연구하였고, 현 등(1993)은 수피두께와 단위면적당 칠액구 수가 산출량이 많은 옷나무의 간접선발기준이 될 수 있다고 시사하였으며, 송(2005)은 옷나무 우죽의 수피생산량에 대하여 보고하였으나 화철생산과 관련된 생산방법의 개량화에 대한 연구는 거의 이루어지지 못한 실정이다.

본 연구는 과거부터 전해져 내려온 전통방식의 옷채취방법인 화철법을 기계화작업방식으로 전환시킬 수 있는가에 대한 가능성을 파악하기 위하여 새로운 시제품을 만들어 기존의 생산방법과 비교 분석하여 옷나무자원의 효율적 이용과 농가의 소득 증대를 위한 기초적 기술개발의 가능성을 파악하는데 목적이 있다.

재료 및 방법

연구대상은 하계에 생옷채취방법인 살소법에 의하여 옷채취를 실시한 옷나무를 이용하였다. 재래식 화철채취는 흐르는 물에 7~10일정도 세워둔 옷나무줄기를 꺼내어 가위모양의 홈을 내는 칼로 나무줄기의 8~9cm간격마다 4~5mm의 너비에 3~4

*교신저자(E-mail) : bmsong@sangji.ac.kr

mm의 깊이로 수피부분을 환상으로 박피하고, 흠줄을 낸 나무를 돌려가며 불에 짚어 옷액이 흠으로 흘러나오면 대나무로 만든 채집통의 뾰족한 부분을 흠에 대고 나무를 돌려가면서 채집을 하는 방식을 적용하였으며, 기계식 화칠채취는 옷나무 줄기를 기계에 넣으면 자동으로 4cm정도의 간격을 이루면서 나선형의 흠줄을 내는 방법으로 톱나가 돌면서 흠을 낸 나무를 목탄불의 선반에 얹어 서서히 돌리면서 불을 짚어 옷액이 흠에 고이면 이것을 진공흡입장치로 채집하는 방식을 실시하였다. 즉 옷나무를 수일동안 물에 담가 놓았다가 일정한 크기로 절단하여 무게를 기준으로 한단씩 묶어서 화칠전문가에 의한 옷채취작업과 기계에 의한 옷채취작업을 비교, 분석하였다.

시험방법은 시험재료인 우죽의 줄기를 65cm로 절단하여 5kg을 1회 작업단위로 하여 전통적 채취방법과 기계방법으로 각각 50회씩 화칠채취시험을 실시하였다. 기준중량은 동일하나 줄기의 직경크기가 다르므로 개수를 기준으로 ㉠ 1~10개, ㉡ 11~20개, ㉢ 21~30개의 3구간으로 분류하여 옷채취량을 분석하였다. 또한 전통적 채취방법과 기계에 의한 방법으로 시험재료인 나무개수에 따른 옷채취의 소요시간을 측정하여 분석하였다.

화칠채취방법에 있어서 전통적 재래식은 옷채취전문가에 의하여 실시되었으며 기계적 방식에는 비전문가인 일반인이 채취작업을 하였다. 연구방법은 나무개수와 채취방법에 따른 옷채취량과 소요시간을 조사하여 T검정과 분산분석을 실시하였다.

결과 및 고찰

나무개수에 따른 화칠채취방법간의 옷채취량 분석

옷나무의 단위중량당 나무개수에 따른 채취방법간의 T검정 결과는 기계식이 재래식에 비해 화칠채취량이 더 많은 것으로 분석되었는데, 전체적으로 볼 때 기계식이 재래식에 비하여 약

45%의 증가율을 나타냈다. 나무개수에 따른 채취방법간의 화칠채취 공정결과는 Fig. 1과 같다(Table 1).

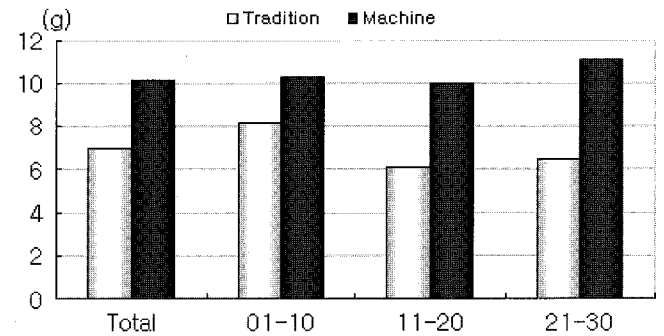


Fig. 1. Lacquer amount by the collecting method.

또한 채취방법과 나무개수에 따른 옷채취량의 분산분석결과를 보면 재래식에서 유의적인 차이를 나타내어 나무개수가 적을 수록 옷채취량이 더 많은 것을 보여주고 있으나 기계식공정에서는 유의적인 차이가 없는 것으로 나타나 옷채취량은 일정 중량에 있어서 나무개수나 직경의 크기와 상관없이 비슷한 결과를 보여주었다(Table 2).

나무개수에 따른 화칠채취방법간 옷채취시간 분석

나무개수에 따른 옷채취시간에 차이가 있는지를 검정하기 위하여 T검정을 분석한 결과는 Table 3과 같다.

나무개수에 따른 옷채취시간의 T검정결과 일반적으로 기계식이 재래식에 비해 옷채취 시간이 더 많이 소요되었으며, 나무개수가 많을 수록 작업방식간 시간차이가 큰 것으로 나타났다 (Fig. 2).

채취방법과 나무개수에 따른 옷 채취시간의 차이가 있는지를 검정하기 위하여 분산분석을 실시한 결과는 Table 4와 같다.

Table 1. T-test analysis of lacquer amount collected by the pieces of cut branch

No. of pieces	Traditional method		Mechanical method		T	Significant probability
	Mean (S.D.)(g)	Mean (S.D.)(g)	Mean (S.D.)(g)	Mean (S.D.)(g)		
Total	7.0029 (1.876)	10.1460 (2.178)	10.1460 (2.178)	6.47 (1.68)	-6.86	.000**
1-10	8.1500 (1.380)	10.2850 (2.118)	10.2850 (2.118)	6.11 (2.35)	-3.11	.004**
11-20	6.1167 (2.357)	9.9821 (2.310)	9.9821 (2.310)	11.05 (0.49)	-3.71	.001**
21-30	6.4750 (1.683)	11.0500 (.495)	11.0500 (.495)	6.47 (1.68)	-3.73	.002**

*: p<0.05, **: p<0.01

Table 2. One way analysis of variance of lacquer amount collected by the pieces of cut branch

Classification	Mean (S.D.) of			F	Significant probability
	1-10 pieces	11-20 pieces	20-30 pieces		
Tradition (g)	8.15 (1.38)	6.11 (2.35)	6.47 (1.68)	4.24	.0235*
Machine (g)	10.28 (2.11)	9.98 (2.31)	11.05 (0.49)	0.28	.7542

*: p<0.05, **: p<0.01

Table 3. T-test analysis of lacquer collecting time by the pieces of cut branch

No. of pieces	Traditional method Mean (S.D.)(Min.)	Mechanical method Mean (S.D.)(Min.)	T	Significant probability
Total	14.9118 (3.604)	16.5800 (4.908)	-1.69	.094
1-10	11.3333 (1.875)	12.7000 (2.364)	-1.70	.099
11-20	13.6667 (2.503)	18.6429 (4.112)	-2.83	.008**
21-30	18.0625 (1.569)	26.5000 (0.707)	-7.35	.000**

*: p<0.05, **: p<0.01

Table 4. Correlation analysis of time collected by the pieces of cut branch

Classification	Mean (S.D.) of 1-10 pieces	Mean (S.D.) of 11-20 pieces	Mean (S.D.) of 20-30 pieces	F	Significant probability
Tradition (Min.)	11.33 (1.87)	13.66 (2.50)	18.06 (1.56)	46.64	.0000**
Machine (Min.)	12.70 (2.36)	18.64 (4.11)	26.50 (0.70)	25.75	.0000**

*: p<0.05, **: p<0.01

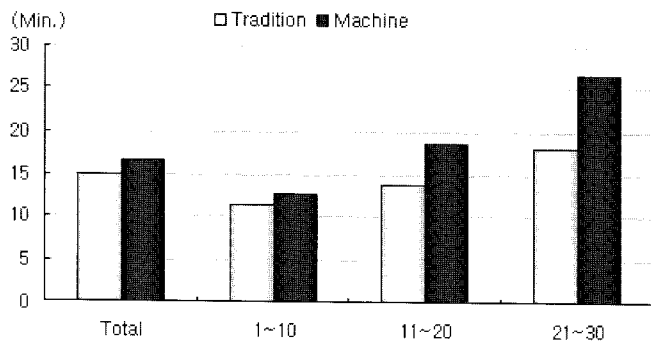


Fig. 2. Comparison of time required by the collecting method

나무개수에 따른 옷채취시간의 분산분석결과 재래식과 기계식 모두에서 나무개수가 많을수록 옷채취 시간이 더 많이 소요되었으며, 기계식이 재래식 보다 시간이 더 걸리는 것으로 나타났다. 그러나 재래식은 줄기에 흠을 낼 때 육체적 힘을 많이 소비하므로 오랜 시간 계속 작업하기가 곤란하였으며, 기계식은 노동강도가 매우 낮고 작업이 편리한 것으로 나타났다.

적 요

본 연구는 과거부터 전해져 내려온 전통방식의 옷채취방법인 화철법을 기계적 방식으로 전환시킬 수 있는가에 대한 가능성을 파악하기 위하여 전통적인 방법과 기계적 방법으로 화철채취공정을 조사 분석하였다.

옷나무의 중량단위당 나무개수에 따른 화철채취과정에서 기계식이 재래식에 비해 약 45% 옷액을 더 많이 생산하는 것으로 나타났으며, 일반적으로 옷나무의 단위 중량당 화철채취의 소요 시간은 나무개수가 많을 수록 시간이 더 많이 소요되었으나 기계식이 재래식 보다 시간이 좀 더 걸리는 것으로 나타났다. 그러나 연속적으로 작업을 계속할 경우에 재래식은 줄기에 흠을 낼

때 육체적 힘을 많이 소비하므로 오랜 시간 작업을 하기가 어려운 것으로 판단된다.

사 사

이 논문은 2003년도 상지대학교 연구비지원(연구년제)에 의한 것임.

인용문헌

Song, B. M. 1995. On the planted accomplishment of *Rhus vernicifera* and the production and utilization of Rhus lacquer. Sangji Univ. Research Reports 16: 160-168 (in Korean).

Song, B. M. and J. K. Han. 1996. A study on the management status of farmhouses growing *Rhus verniciflua*. Korean J. Forest Economics 4(1): 57-72 (in Korean).

Song, B. M. 1997. On the analysis of profitability by production form of *Rhus verniciflua*. Korean J. Forest Economics 5(1): 25-32 (in Korean).

Song, B. M and C. Lee. 2005. Correlation analysis on several factors and collection amount of Rhus lacquer by the sex of *Rhus verniciflua*. Korean J. Plant Res.18(2): 279-284 (in Korean).

Song, B. M and M. S. Lee. 2005. Bark production analysis on top branch of *Rhus verniciflua*. Korean J. Plant Res.18(2): 337-342 (in Korean).

김기락. 1995. 옷나무 재배. 임업협동조합중앙회. 산림 349: 118-124.

산림청 임업연구원. 1993. 새로운 단기 임업소득. pp. 65-72.

송병민. 2005. 옷나무와 옷의 과학적 이해. 산림포럼. 산림포럼원 장토론 발표집. 2005. 4: 45.

- 유진우. 1990. 옷나무 재배와 수익성. 임업연구원 연구정보. 33: 6-8.
- 이세표 · 이창재. 1989. 우리나라의 옷생산실태분석. 충북임업 시험장. 연구보고서. pp. 5-36.
- 정 균. 1985. 옷(漆). pp. 155.
- 정인표. 1979. 옷나무의 입지별 채질량 비교에 관한 연구. 충북대학교 논문집 18: 137-139.
- 정인표. 1981. 옷채취시의 휴양일수가 채질량에 미치는 영향. 충북대학교 논문집 22: 163-165.
- 최경 · 서정배. 1990. 옷나무. 경남 농업기술 pp. 158-164.
- 山岸壽治. 1995. 漆職人 歲時記. 雄山閣出版. pp. 286.
- 伊藤清三. 1980. 日本の漆. 東京文庫出版部. pp. 682.

(접수일 2008. 2. 2; 수락일 2008. 2. 10)