

옻나무의 암수에 따른 주요인자와 옻채취량의 상관분석

송병민*, 이철¹⁾

상지대학교 산림과학과, 고성군산림조합¹⁾

Correlation Analysis on Several Factors and Collection Amount of *Rhus Lacquer* by the Sex of *Rhus verniciflua*

Byong-Min Song*, Cheol Lee¹⁾

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

¹⁾Goseong Forestry Cooperatives Association, Goseong 219-803, Korea

ABSTRACT

The study was conducted to investigate the correlation and regression analysis between the factors - diameter, height and crown width - and collection amount of *Rhus lacquer* by the sex of *Rhus verniciflua*. The relationship between the diameter and the collection amount of the lacquer by the sex of the lacquer tree indicated that, for both of the male and the female, the lacquer amount was likely to increase as the diameter got larger. In general, the male trees tended towards the higher amount of the lacquer than the female. The relationship between the crown width and the collection amount of the lacquer by the sex showed little difference. As the crown became wider, however, the lacquer amount showed the increasing trend. The regression analysis by the sex of the tree indicated that the major factors of the female had larger influence on the lacquer amount than those of the male. The no differences of statistical significance were found among the diameter, the height, the crown width, and the lacquer amount.

Key words : *Rhus verniciflua*, *Rhus lacquer*, lacquer tree, correlation, regression analysis.

서론

일반적으로 임업에 있어서 묘목을 식재하여 수확을 얻기까지 수십년이 걸리며 자본을 장기간 고정시키는 수종들이 많으나 옻나무는 식재후 8~10년 정도면 수확이 가능하며 맹아갱신으로 옻나무를 재배하면 수십년동안 이용할 수 있는

특용수이다.

옻나무의 적지는 일반적으로 햇볕이 잘 들고 통풍이 좋고 토양은 수분이 정체되지 않는 사력양토의 비옥한 곳이 적당하며, 산록, 제방, 휴반, 주택 주변 등의 유휴지에 식재가 가능하여 토지의 효율적 이용증대에도 적합한 수종이라고 할 수 있다.

옻나무과에 속하는 식물은 세계적으로 약 70

*교신저자 : E-mail : bmsong@sangji.ac.kr

屬, 600여종이 있으며 그 대부분의 수종이 동남 아시아에 분포되어 있는데, 옷나무는 한국, 중국, 일본, 베트남 등의 아시아지역에 자라고 있으며, 옷나무과에 속하는 식물중에 옷을 채취할 수 있는 수종은 겨우 소수에 불과하다. 우리나라에서 자라고 있는 옷나무(*Rhus verniciflua*)는 중국에서 도입된 것으로 함경북도를 제외한 전지역에 분포하고 있으며, 국내에 자생하고 있는 옷나무 종류는 붉나무, 덩굴옷나무, 개옷나무, 옷나무, 검양옷나무, 산검양옷나무 등의 6종이 생육하고 있다. 옷나무는 암꽃과 수꽃이 따로 피는 자웅이주의 수목인데, 일반적으로 수나무는 생장이 암나무보다 빠르고 잎이 크고 수피는 백색을 띠고 있으며, 암나무는 줄기와 가지의 각도가 크며 나무의 수피가 다소 다갈색을 나타내는 것이 많다.

국내의 옷나무와 옷채취관련 연구실태는 상당히 미약하다고 할 수 있는데, 정인표(1979, 1981)는 옷나무에 대한 입지별 옷채취량의 비교 및 기후조건이 옷채취량에 미치는 영향을 연구하였고, 현 등은(1993) 수피두께와 단위면적당 칠액구 수가 산출량이 많은 옷나무의 간접선발기준이 될 수 있다고 시사하였으며, 송병민과 한재국(1996)은 원주지역의 옷나무 재배농가들에 대한 경영실태를 조사한 결과 많은 농가들이 소규모의 밭에 옷나무를 재배한다고 보고하였다.

일반적으로 옷나무는 다른 수종에 비하여 식재 후 시비 및 풀베기 작업 등의 무육관리를 잘 해 주어야 하며, 옷채취작업은 특수체질과 숙련된 기술을 갖추어야 하므로 일반 농가들은 기피

하는 경우가 많다. 더욱이 값싼 중국산 옷의 수입증가로 일본수출의 판로가 막히면서 옷채취자수와 옷채취량이 급격하게 감소하고 있어 옷채취업의 명맥을 유지하기 어려운 상황에 놓여있는 실정이다.

본 연구는 옷나무의 암수구분에 의한 직경, 수고 및 수관폭에 따라 옷채취량의 변화관계를 조사하여 옷나무의 암수별 각인자의 옷채취량에 대한 상관관계와 회귀분석을 실시하므로써 옷채취목 선정과 옷채취량 증대를 위한 기초자료의 활용에 목적이 있다.

재료 및 방법

재료

시험지는 원주시 흥업면 대안리 산록부위의 옷나무 집단재배지로서 토양은 비교적 비옥하고, 일반적으로 옷나무생육을 위한 시비작업, 풀베기 작업 및 제벌작업 등의 무육관리가 양호한 지역이며, 옷채취시험은 옷채취의 적기라고 할 수 있는 9년생 옷나무 100본을 임의추출하여 옷생산량과 품질이 가장 높은 시기인 8월에 실시하였다. 조사대상목의 직경은 6.5~7.5cm, 수관폭은 3.0m미만, 수고는 6.0~7.0m에 해당하는 옷나무들이 가장 많았으며, 옷나무의 암수구성비는 수나무 57%, 암나무 43%이다(Table 1).

방법

조사목 100본에 대하여 4일간격으로 옷채취

Table 1. The characteristics of *Rhus verniciflua* in experimental area

DBH(cm)	Under 6.5	6.5~7.5	7.5~8.5	Over 8.5
Tree Number	28	45	20	7
Height(m)	Under 5.0	5.0~6.0	6.0~7.0	Over 7.0
Tree Number	2	16	54	28
Crown width(m)	Under 3.0	3.0~4.0	4.0~5.0	Over 5.0
Tree Number	49	44	6	1

전문가 1명과 보조자 2명이 옷채취작업을 실시하였다. 그리고 옷채취방법은 두배급기의 살소법을 적용하였으며, 1회의 옷채취시에 옷나무 1본당 10줄 정도의 수평홈을 내어 2회씩 옷채집을 하였고, 3일의 휴양기간을 거쳐 채취후 4일째 다시 옷채취를 하는 방식으로 총 5회에 걸쳐 옷채취량 조사를 실시하였다. 즉 옷채취 전문가가 옷나무의 홈을 내면 한명의 보조자가 신속하게 생물을 채집하고, 일정 시간 후에 다른 한명의 보조자가 다시 생물을 채집하는 방식이다. 연구방법은 옷나무의 암수별 직경, 수관폭 및 수고 등으로 구분하여 옷채취량을 조사하여 상관관계 및 회귀분석을 실시하였다.

결과 및 고찰

암수구분에 의한 직경과 옷채취량과의 관계

옷나무의 암수에 따른 직경별 옷채취량을 조사한 결과 직경의 증가에 따른 암나무의 옷채취량 변화는 직경이 작은 암나무가 수나무에 비하여 평균채취량이 비교적 낮게 나타났다(Fig. 1).

그리고 암수별 옷채취량을 비교하기 위하여 수나무의 평균채취량을 100%로 기준하여 암나무의 채취량이 수나무에 어느 정도 수준에 이르는가를 분석하였는데, 암수구분에 의한 직경별

옷채취량은 암나무가 수나무에 비하여 평균 96.2%를 나타냄으로서 수나무의 옷채취량이 높다고 할 수 있다. 그러나 직경 7.5cm미만일 경우에는 수나무에 비하여 암나무의 옷채취량이 적게 나타났으나, 직경 7.5cm이상에서는 암나무가 수나무보다 높은 옷채취량을 보임으로서 반드시 수나무가 암나무에 비하여 높은 옷채취량을 나타내는 것은 아니라는 사실을 알 수 있다. 단지 일반적으로 옷채취량이 높은 수나무개체가 많이 있다고 설명할 수 있다. 그러므로 직경이 굵어짐에 따라 옷채취량에 있어서는 암수의 영향은 크게 작용하지 않는다고 판단된다(Table 2).

암수구분에 의한 수관폭과 옷채취량과의 관계

옷나무의 암수에 따른 수관폭별 옷채취량과의 관계를 보면, 대체적으로 수나무는 수관폭이 커짐에 따라 옷채취량이 증가하는 흐름을 나타내고 있으나, 암나무는 불규칙한 경향을 나타내며, 옷채취량도 수나무가 높은 것으로 분석되었다(Fig. 2).

그리고 암수구분에 의한 수관폭별 옷채취량은 암나무가 수나무에 비하여 평균 98%를 나타냄으로서 수나무의 옷채취량이 암나무보다 높게 분석되었으나, 직경별에 따른 옷채취량의 차이와 비교하면 작은 비율을 나타내고 있다. 그리고 수관폭 2.5~3.0m와 4.5~5.0m에서는 암나무가 수나무보다 높은 옷채취량을 보여주고 있으나,

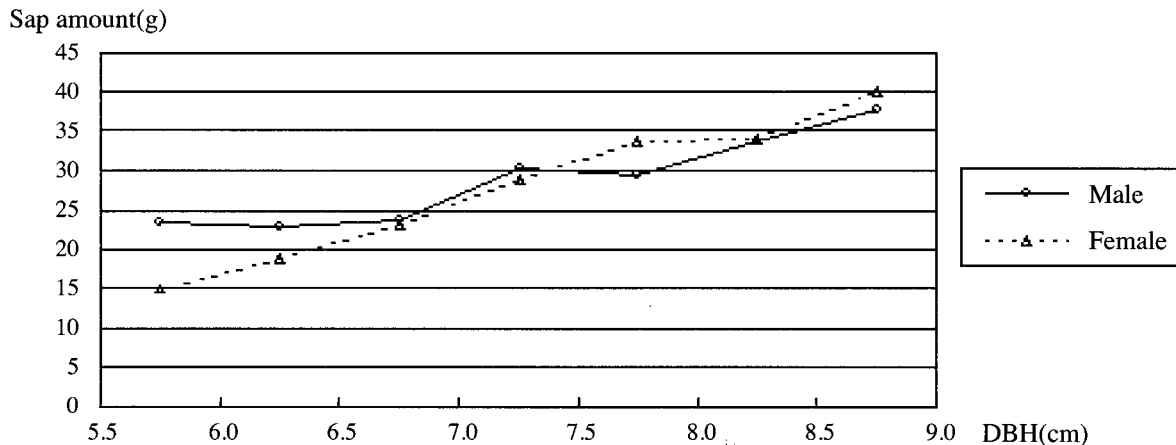


Fig. 1. The relationship between the diameter and sap flow by the sex of Rhus tree.

Table 2. Collection amount comparison between male and female by the diameter of lacquer tree

DBH(cm)		5.6~6.0	6.1~6.5	6.6~7.0	7.1~7.5	7.6~8.0	8.1~8.5	8.6~9.0	Mean
Male	Tree Number	3	12	14	14	7	4	3	-
	Mean amount(g)	23.5	22.9	23.8	30.2	29.5	33.7	37.7	28.8
	(%)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)
Female	Tree Number	3	10	7	10	3	6	3	-
	Mean amount(g)	14.9	18.9	23.1	29.0	33.8	34.0	40.0	27.7
	(%)	(63.4)	(82.5)	(97.1)	(96.0)	(114.6)	(100.9)	(106.1)	(96.2)

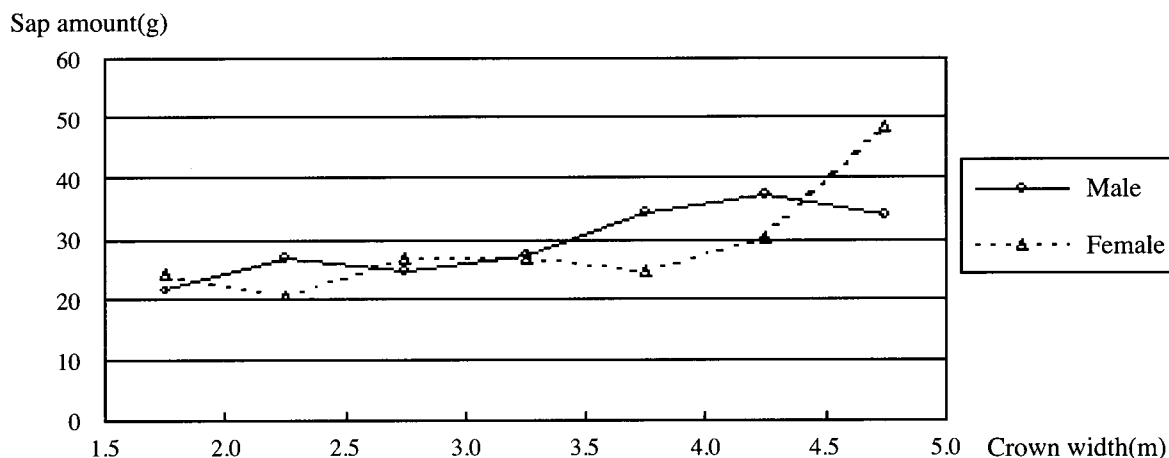


Fig. 2. The relation between crown width and sap flow by the sex of Rhus tree.

일반적으로 수관폭이 증가함에 따라 암수 모두 옷채취량이 증가한다는 사실을 알 수 있다 (Table 3).

암수구분에 의한 직경, 수고 및 수관폭과 옷채취량과의 회귀분석

옷나무를 암수로 구분하여 직경, 수고 및 수관폭과 옷채취량의 관계를 분석한 결과, 직경과

옷채취량간의 관계는 정비례관계가 성립되어 확실한 관련성이 있는 것으로 나타났고, 수관폭과 옷채취량의 관련성은 직경보다 낮았으며, 수고와 옷채취량과의 관계는 거의 없는 것으로 분석되었다. 그리고 암수구분에 의한 직경, 수고 및 수관폭과 옷채취량간의 영향력에 대한 종합적 분석을 위하여 직경, 수고 및 수관폭을 독립변수로 하고, 옷채취량을 종속변수로 하여 회귀분석을 실

Table 3. Collection amount comparison between male and female by the crown width of lacquer tree

Crown width(m)		1.5~2.0	2.0~2.5	2.5~3.0	3.0~3.5	3.5~4.0	4.0~4.5	4.5~5.0	Mean
Male	Tree Number	3	5	18	23	6	1	1	-
	Mean amount(g)	21.4	27.0	24.8	27.4	34.4	37.4	34.1	29.5
	(%)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)
Female	Tree Number	1	7	15	6	9	3	1	-
	Mean amount(g)	24.4	20.6	26.7	26.8	24.8	30.4	48.4	28.9
	(%)	(114.0)	(76.3)	(107.7)	(97.8)	(72.1)	(81.3)	(141.9)	(98.0)

시하였다.

수나무의 회귀분석

수나무를 대상으로 분석한 회귀식에 대한 설명력은 25%로 측정되었고, 회귀계수에 대한 T-검정결과는 Table 4와 같이 나타났다. 수나무에 대한 회귀분석 결과는 직경이 옻채취량에 가장 큰 영향을 미치며, 그 다음이 수관폭, 수고순으로 나타났는데, 회귀분석에 의한 회귀식은 다음과 같다.

$$\text{옻채취량} = -13.310468 + 4.859328 \cdot \text{직경} + 0.004436 \cdot \text{수고} + 0.010807 \cdot \text{수관폭}$$

암나무의 회귀분석

암나무를 대상으로 실시한 회귀식에 대한 설명

력은 55%로 비교적 높게 나타났으며, 회귀계수에 대한 T-검정결과는 Table 5와 같다. 암나무의 회귀분석 결과도 수나무와 같이 직경이 옻채취량에 가장 큰 영향을 미치며, 수관폭, 수고순으로 영향을 미치는 것으로 나타났고, 회귀분석에 의한 회귀식은 다음과 같다.

$$\text{옻채취량} = -27.805034 + 6.242560 \cdot \text{직경} + 0.001859 \cdot \text{수고} + 0.025877 \cdot \text{수관폭}$$

암수구분에 의한 회귀분석을 실시한 결과, 암수비교에서 암나무일 경우가 수나무보다 회귀식의 설명력이 더 높게 나타났는데, 이것은 수나무보다 암나무의 주요인자들이 옻채취량에 더 많은 영향을 미친다는 것을 의미한다. 또한 암수에 따른 회귀분석 결과를 기준으로 유의적 차이를 분

Table 4. Regression analysis of factors on the lacquer amount collected from male tree

Independent variable	Regression coefficient	Standardized regression coefficient	T	Significant probability
DBH	4.859328	0.446534	2.971	0.0045
Hight	0.004436	0.034995	0.287	0.7752
Crown width	0.010807	0.072330	0.488	0.6278
Constant	-13.310468		-1.049	0.2988

Table 5. Regression analysis of factors on the lacquer amount collected from female tree

Independent variable	Regression coefficient	Standardized regression coefficient	T	Significant probability
DBH	6.242560	0.618030	5.083	0.0000
Hight	0.001859	0.013332	0.122	0.9034
Crown width	0.025877	0.221597	1.846	0.0724
Constant	-27.805034		-2.343	0.0243

Table 6. T-test analysis of each factor by the sex of lacquer tree. Independent

Classification	Male mean(S.D.)	Female mean(S.D.)	T	Significant probability
Lacquer amount	27.27(8.41)	26.71(9.88)	0.30	0.761
DBH	7.06(0.77)	7.23(0.98)	-0.96	0.341
Hight	662.12(66.35)	663.31(70.84)	-0.09	0.932
Crown width	306.70(56.29)	314.42(84.60)	-0.52	0.606

석하기 위해 T-검정을 실시하였는바, 암수구분에 의한 옷채취량, 직경, 수고 및 수관폭의 유의적 차이는 없는 것으로 분석되었다(Table 6).

적요

본 연구는 옷나무의 암수구분에 의한 직경, 수고 및 수관폭에 따라 옷채취량의 변화관계를 조사하여 옷나무의 암수별 각인자의 옷채취량에 대한 상관관계와 회귀분석을 실시한 결과 암수구분에 의한 직경과 옷채취량의 관계에서는 암수 모두 직경증가에 따라 옷채취량도 증가하는 경향을 보였으며, 일반적으로 수나무개체들이 암나무보다 옷채취량에 있어서 높은 수치를 나타내는 경우가 많았다. 암수구분에 의한 수관폭의 변화가 옷채취량에 미치는 영향력은 작게 나타났으나, 수관폭이 증가할수록 옷채취량도 증가하는 추세를 보여주었다. 또한 암수구분에 의한 회귀분석은 수나무보다 암나무의 주요인자들이 옷채취량에 더 많은 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 직경, 수고, 수관폭 및 옷채취량의 유의적 차이는 없는 것으로 분석되었다.

사사

이 논문은 2001년도 상지대학교 교내 연구비 지원에 의한 것임.

참고문헌

Kim, S. S. and J. M. Chung. 1995. Taxonomic characteristics of Korean-native Anacardiaceae. Jour. Korean For. Soc. 84(2) : 151-165.

Hyun, J. O., M. J. Kim and S. P. Lee. 1993. Mass

selection for increased lacquer yield of *Rhus verniciflua* Stokes. Jour. Korean For. Soc. 82(2) : 122-127.

Song, B. M. 1995. On the planted accomplishment of *Rhus vernicifera* and the production and utilization of *Rhus* lacquer. Sangji Univ. Research Reports vol. 16 : 160~168.

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

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.

이세표 · 이창재. 1989. 우리나라의 옷생산실태분석. 충북임업시험장. 연구보고서 : 5~36.

정 균. 1985. 옷(漆). 155pp.

정인표. 1979. 옷나무의 입지별 채칠량 비교에 관한 연구. 충북대학교 논문집 18 : 137~139.

정인표. 1981. 옷채취시의 휴양일수가 채칠량에 미치는 영향. 충북대학교 논문집 22 : 163~165.

高橋喜七郎. 1936. 泰川漆. 朝鮮山林會報 No. 129 : 44~48.

山岸壽治. 1995. 漆職人 歲時記. 雄山閣出版. 286pp.

永瀬喜助. 1994. 漆の本-天然漆の魅力を探る-. 研成社. 211pp.

伊藤清三. 1980. 日本の漆. 東京文庫出版部. 682pp.

伊奈輝三. 1997. 漆 進化する樹液. IN A X 出版. 84pp.

朝鮮山林會. 1942. 漆液採取法 改良講習會に 就て. 朝鮮山林會報 No. 209 : 34~37.

朝鮮總督府林業試驗場. 1939. 漆液採取試驗. 林業試驗場報告 No. 30 : 85pp.

澤口悟一. 1988. 日本 漆工の 研究. 美術出版社. 389pp.

(접수일 2005. 1. 17)

(수락일 2005. 3. 10)