

# 청미래덩굴 재배기술 개발

시험기간 : 2017년 ~ 2019년

담 당 자 : 김경태, 김학곤, 박준호

## I. 서 론

청미래덩굴(*Smailax china*)은 백합과(Liliaceae) 덩굴성 낙엽관목으로 망개나무라고도 불린다. 청미래덩굴은 무덤주변이나 능선, 산록 임연부에 주로 서식하며 관목, 교목 등을 휘감는 모습을 흔히 볼 수 있다.

청미래덩굴 잎은 예로부터 민간에서 어린잎을 식용하였고 성엽은 떡을 보존하는 천연 식품보존제로 사용되었다. 현재 경상남도 의령군의 30~40억 고부가산업인 망개떡의 보존을 위한 재료로 청미래덩굴 잎을 이용되고 있으며, 근경은 토복령(土茯筴)이라 불리며 암 치료제, 당뇨병, 이뇨제 등으로 약리효과가 알려지면서 유용약재로 이용한다.

농가에서는 청미래덩굴 잎을 구하기 위해 자연물 채취에 의존해 온 실정이다. 그러나 농촌연령의 노령화로 산지채취 노동력 수급에 어려움이 따르게 되었으며, 기후 및 임상의 변화, 자연물 채취에 의한 산림 내 청미래덩굴 자생지 분포 감소로 인해 소득식물자원으로 이용가능한 양이 부족하여 수입에 의존해야 할 상황에 이르렀다.

그러나 민간에서는 인공적인 재배사례가 전무한 상황이며, 관련연구 또한 소수 수행되었을 뿐 품종 육성 및 대량증식, 재배기술개발 연구는 수행된바 없어 이에 대한 대책이 시급한 실정이다.

따라서 본연구의 목적은 환경변화 및 자연물 채취량 부족, 노령화에 의해 줄어가는 산림소득자원인 청미래덩굴을 보급하기위해 자생지의 환경특성 및 형태학적 특성 조사를 실시하고, 개체 증식 및 재배 기술개발을 통해 경남도 농가 소득 증대를 위한 기초자료로 활용하고자 한다.

## Ⅱ. 재료 및 방법

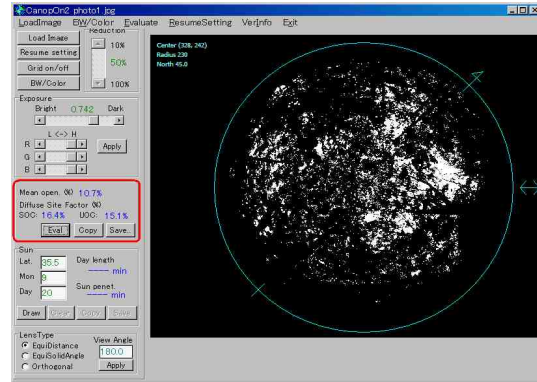
### 1. 자생지 환경조사

청미래덩굴의 자생지는 경상남도 진주시를 중심으로 일반성면 답천리 시험림 일대와 사봉면 마성리 일대에서 청미래덩굴이 집단적으로 자생하는 지역을 선정하여 10m × 10m 답천지역 3개소, 마성지역 3개소 총 6개소의 시험 표준지를 배치하였고 표준지별 위도, 경도, 해발고, 경사도, 토양, 토양습도, 상대조도 등 8개 항목을 조사하였다. 위도와 경도는 TM-204를 이용하였고 WG좌표계로 표시하였다. 지형은 산정, 능선, 사면, 계곡부, 평지로 구분하여 조사하였으며, 토양습도는 윤, 적윤, 적, 약건, 건으로 구분하여 조사하였다. 상대조도는 맑은날이 지속된 낮 1~3시에 조도계(0000)를 이용하여 측정하였고, 수광개방율은 각 조사구에서 임상의 빛환경을 평가하기 위하여 지표에서 1.5m 지점에서 Pano view 기계 등을 이용하여 230°로 산림내부 천공사진을 촬영한 후 CanopOn2 프로그램을 통해 수광개방율과 광투과시간을 분석하였다.





Pano view 230° 촬영



CanopOn2 프로그램 구동

그림 1. 자생지 환경조사

## 2. 개체별 특성 조사 및 청미래덩굴 우량개체 선발

청미래덩굴의 개체별 특성조사를 통해 우량개체 선발을 위하여 2017년 6월 1일 진주시 일반성면 답천리 82(GPS : 35.148415, 128.295288/고도 132m)에서 청미래덩굴 암나무 5개체와 수나무 9개체를 채취하였고, 6월 13일 진주시 사봉면 마성리 569(GPS : 35.215912, 128.229858/고도 84m)에서는 암나무 9개체와 수나무 7개체를 채취하였다.

형태적 특성을 조사하기 위해 생장이 양호한 개체를 조사구별로 5개체씩 선정하여 공시재료로 하였고, 선정된 각 개체목별로 동일 방위에서 총길이, 뿌리직경, 뿌리길이, 엽수 등 14개 항목에대한 특성조사를 실시하였다. 특히 잎의 형질조사를 위해서 개체별로 5매씩 샘플링하여 잎길이, 잎너비를 디지털 캘리퍼스를 이용하여 측정하였고, 엽면적 산출은 채취한 잎을 LG LIP2230 평판스캐너를 이용하여 스캔해상도 300dpi로 스캔한 다음 Photoshop cs2 프로그램을 이용하여 산출하였다.

$$LA = \frac{A_1}{A_0}$$

LA = Leaf area (cm<sup>2</sup>)

A<sub>1</sub> = Leaf pixel value

A<sub>0</sub> = 1cm<sup>2</sup> pixel value

그 외 뿌리, 줄기의 길이와 두께 등의 항목을 표간 폴대, 윤척 등을 이용해 조사하였다.

조사된 자료의 통계분석은 SPSS 18.0 프로그램을 이용하여 형태적 특성 분석을

실시하였다. 분산분석으로 형태적 특성을 분석한 후 Duncan의 다중검정을 실시하였고, 특성간에 상관관계는 Pearson 상관계수로 분석하였다. 또한 대표적인 입지환경 요인과 엽수, 엽면적 등의 엽특성간에 상관관계도 pearson 상관계수로 분석하였다. 2개 지역에서 선정된 31개체 중 엽특성에 대한 우량개체를 선발하기 위하여 엽수, 엽면적의 요인으로 우량개체의 선발 효과를 추정하였으며, 31개체목 중 엽수와 엽면적을 기준으로 상위 4개체를 선발하여 선발된 우량개체 후보목을 총 개체목과 비교하여 선발효율을 추정하였다.

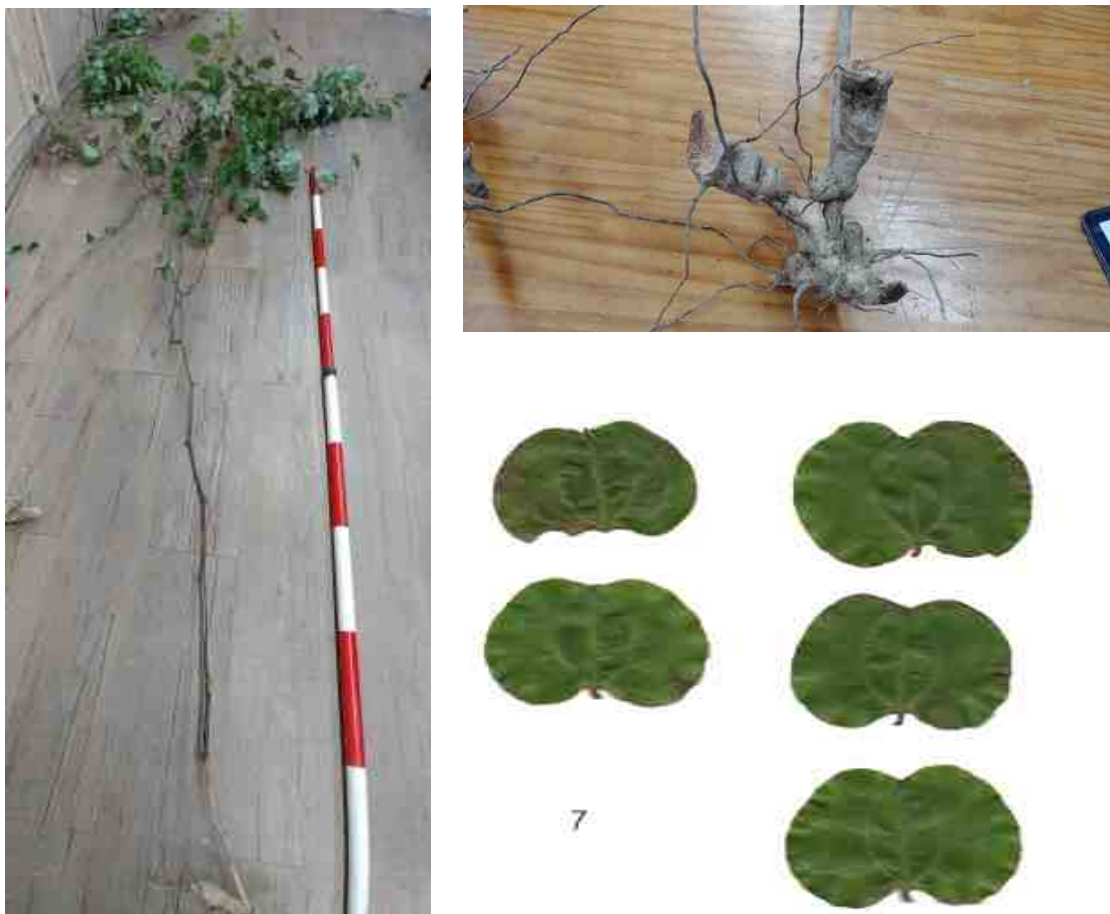


그림 2. 개체별 특성조사

### Ⅲ. 결과 및 고찰

#### 1. 자생지 현황

진주시 일반성면의 답천리와 마성리 일반 나지와 울폐된 임내에는 집단 서식지가 존재하지 않았으며, 드물게 활력이 약한 단일개체가 있었고, 주로 임내 산책로, 무덤, 고사목으로 인해 생긴 숲틈공간, 개별로 인해 천연림과의 경계부에 생기는 임연부에 주 서식지를 이루고 있었다.

답천지역과 마성지역에서 청미래덩굴의 세력이 강한 6지역을 선정하여 조사를 실시하였으며 자생지환경의 일반특성을 확인하기위해 현지 표준지 조사를 실시한 결과, 표 3에서 보는바와 같이 나타났다.

전체 표준지 해발고는 46m ~ 147m였으며, 경사는 평균 21.4°로 조사되었다. 조사 표준지의 토양은 모두 동일한 갈색산림토의 moderate(적)로 배수가 양호하고 유기물이 풍부했으며, 상대조도는 25.9%의 평균값을 나타냈다. 수광개방율은 시험구 별로 25.3% ~ 30.9%, 평균 28.1%의 개방율을 보였고, 광투과시간은 전체 일장 769분 중 표준지 전체 평균 236.3분으로 나지 기준 31%의 결과를 나타냈다.

지역별 조사결과로 답천지역 해발고 최소 135m ~ 최고 147m, 경사는 17°~33°였고, 방위는 남서, 남동, 북서향의 능선지역이었으며, 토양 및 토양수분은 갈색산림토의 Moderate(적), 상대조도는 22.7%로 나타났다. 사봉면 마성지역은 표고 최소 46m ~ 116m, 경사 19.5° ~ 27.5°였으며, 방위는 공통적으로 남동향의 산록부지역으로 나타났다. 토양 및 토양수분은 답천지역과 동일한 갈색산림토의 Moderate(적), 상대조도는 29.1%로 나타났다.

지역별 수광평균개방율은 답천지역 28.2%, 마성지역 28.0%로 비슷한 조건을 가지고 있었으며, 광투과시간은 전체 일장769분 중 답천지역 약 256분이고 마성지역은 약 216분으로 답천지역이 40분가량 광투과시간이 긴 것으로 확인됐다.

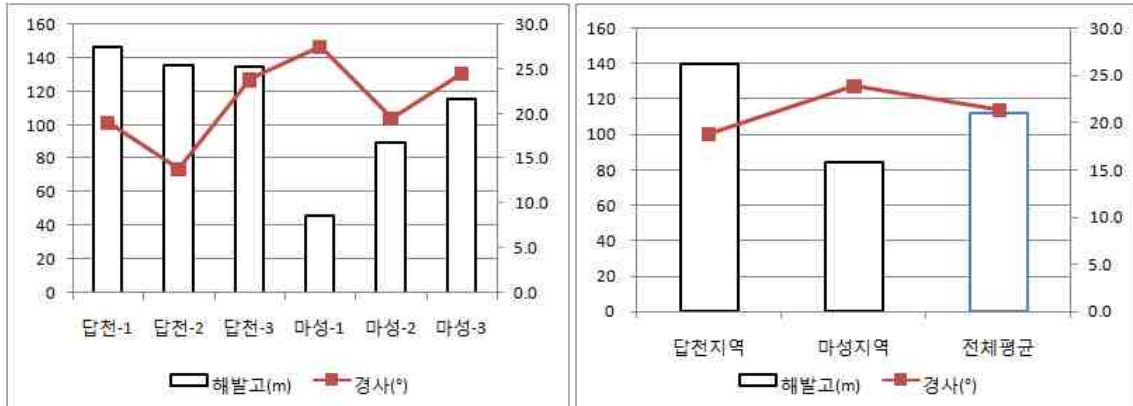


그림 5. 해발고(m) 및 경사(°)

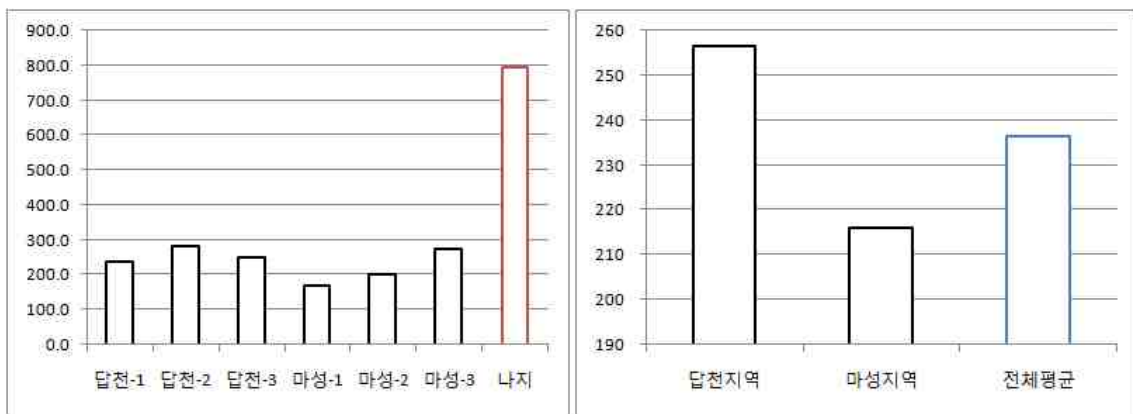
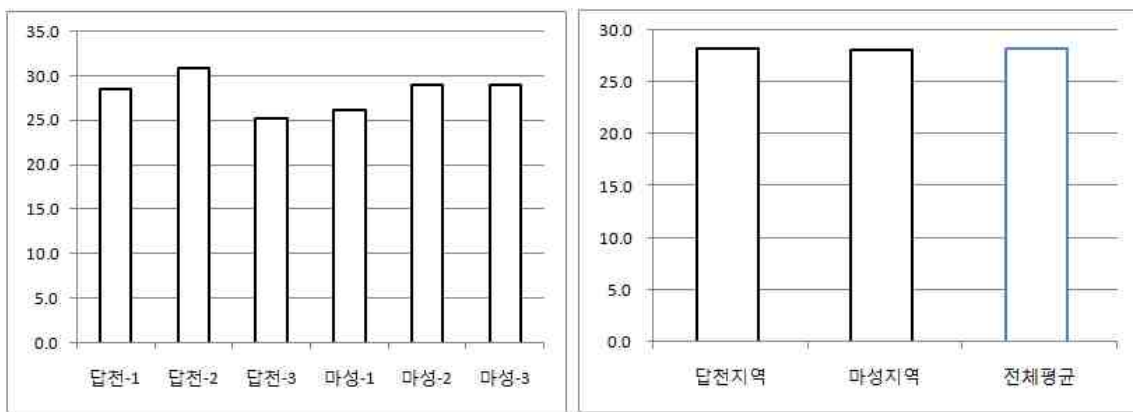


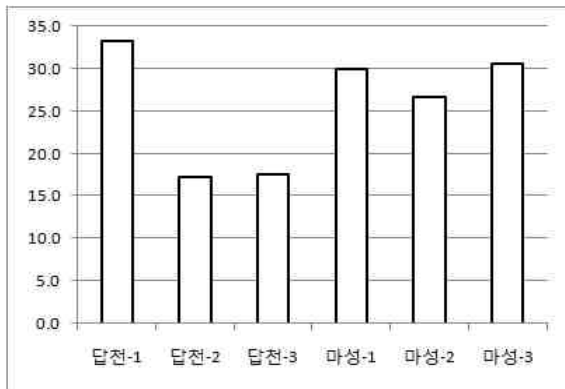
그림 6. 상대조도(%)



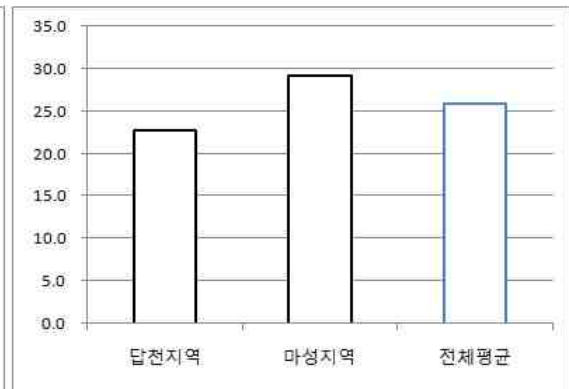
표준지 별 평균개방율(%)

지역 및 전체 평균개방율(%)





표준지 별 광투과 시간(min)



지역 및 전체 평균 광투과시간(min)



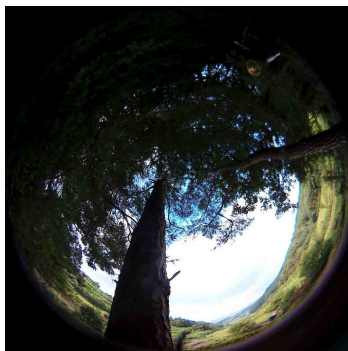
답천-1



답천-2



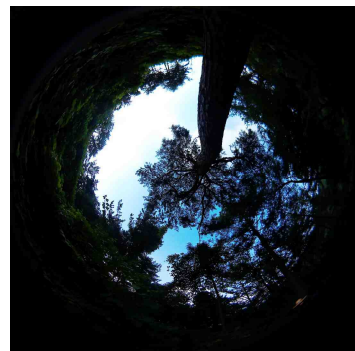
답천-3



마성-1



마성-2



마성-3

그림 7. 수광 개방율

표 3. 대상지 일반특성

## General characteristics of the study site

Site	Latitude& longitude (WGS84)	Altitude (m)	Aspect	Slope (°)	Relative light intensity (%)	Soil	Soil moisture	Topography	Canopy openness		
									Mean open (%)	Sun penet (min)	Day length (min)
답천 1	35°08'53.82" 128°17'45.29"	147	SW 226	19.0	33.3	brown forest soil	Moderate	Ridge	28.6	236.3	796.0
답천 2	35°08'55.07" 128°17'42.26"	136	SE 130	13.8	17.3	brown forest soil	Moderate	Slope	30.9	284.5	
답천 3	35°08'51.72" 128°17'45.66"	135	NW 315	23.8	17.6	brown forest soil	Moderate	Ridge	25.3	249.0	
마성 1	35°12'56.59" 128°13'46.81"	46	SE 115	27.5	30.0	brown forest soil	Moderate	Slope	26.2	169.0	
마성 2	35°13'55.37" 128°13'46.83"	90	SE 120	19.5	26.7	brown forest soil	Moderate	Slope	29.0	203.0	
마성 3	35°12'54.86" 128°13'45.05"	116	SE 144	24.5	30.7	brown forest soil	Moderate	Slope	29.1	276.0	

\* Day lenght : 일장.해가 떠 있는 시간(태양의 직사광선이 비치는 시간, 장애물 고려되지 않음)

Sun penet : 광투과시간. 해당 이미지자료를 통해 장애물을 고려하여 빛이 들어오는 시간을 계산한 값

\* 수광개방율(Canopy openness) 분석프로그램 : CanopOn 2.0



## 2. 청미래덩굴 형태적 특성 조사 및 우량개체 선발

### 1) 청미래덩굴 형태적 특성 조사

진주시 일반성면 답천지역 청미래덩굴의 형태적특성 분산분석결과 집단별 총길이, 근원직경에서 유의확률 0.05 수준에서 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. 총길이는 목질화 된 개체의 경우 암나무, 비목질화 된 경우에는 수나무 총길이가 더 긴 것으로 나타났으며, 근원직경은 목질화여부에 상관없이 암나무가 수나무보다 더 굵은 것으로 조사되었다. 진주시 사봉면 마성지역에서는 총길이, 근원직경이 답천지역과 동일하게 유의확률 0.05 수준에서 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났고, 추가로 엽수에서 집단별로 유의확률 0.001 수준에서 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. 답천지역에서는 목질화 여부에 관계없이 암나무가 수나무보다 총길이가 더 긴 것으로 나타났으며, 근원직경은 답천지역 결과와 동일하게 암나무가 수나무보다 근원직경이 더 큰 것으로 조사되었다. 엽수는 목질화 된 암나무에서 가장많은 것으로 조사되었다.

표 4. 답천리 청미래덩굴 개체별 특성

- Site A : Dabchun-li, Jinju City, Gyengsangnam_do											
- GPS : 35.148415, 128.295288											
- Altitude : 132m											
No.	Popula tion	♀/ ♂	Lignified/ Non-lignified	TL (mm)	RD (mm)	RL (mm)	RC (mm)	NL (ea)	LL (mm)	LW (mm)	LA (cm <sup>2</sup> )
1	1	♀	Lignified	3,740	37.1	360.0	11.5	33	66.7	94.3	54.2
2	2		Lignified	3,000	39.3	180.0	9.7	57	70.4	85.4	51.5
3	3		Non-lignified	1,900	21.6	685.0	5.5	12	63.7	49.4	22.2
4	4		Non-lignified	1,000	11.8	834.9	4.9	50	55.4	54.5	23.0
5	5		Non-lignified	1,100	28.2	122.2	4.8	74	55.2	51.7	21.8
1	1-1	♂	Non-lignified	1,900	41.5	198.0	6.2	70	58.7	65.8	32.6
2	1-2		Non-lignified	2,100	25.5	67.0	5.5	205	62.8	68.0	36.4
3	1-3		Non-lignified	1,600	24.2	100.0	8.3	35	60.2	80.8	41.9
4	2		Non-lignified	2,600	29.6	135.3	8.1	75	62.8	62.2	33.2
5	3-1		Non-lignified	2,400	19.8	430.0	7.8	74	50.0	56.2	24.5
6	3-2		Non-lignified	2,600	19.9	100.0	8.6	70	78.5	98.5	67.8
7	4		Lignified	3,000	25.2	254.0	7.9	205	81.1	91.9	63.4
8	5		Non-lignified	1,600	15.8	160.6	7.5	35	78.7	99.8	68.7
9	6		Non-lignified	800	9.8	141.3	3.3	75	50.9	65.1	28.8
10	7		Non-lignified	1,710	23.0	122.5	6.9	15	106.8	47.8	125.3

TL(Total Length), RD(Root Diameter), RL(Root Length), RC(Root-collar caliper),

NL(No. of leaf), LL(Leaf length), LW(Leaf width), LA(Leaf area)

표 5. 마성리 청미래덩굴 개체별 특성

- Site B : Masung-li, Jinju City, Gyengsangnam_do - GPS : 35.215912, 128.229858 - Altitude : 84m											
No.	Popula tion	♀/ ♂	Lignified/ Non-lignified	TL (mm)	RD (mm)	RL (mm)	RC (mm)	NL (ea)	LL (mm)	LW (mm)	LA (cm <sup>2</sup> )
1	1-1	♀	Non-lignified	1,300	17.1	80	5.1	46	49.4	56.5	23.4
2	1-2		Lignified	1,800	15.9	120	5.7	174	59.0	66.6	32.9
3	1-3		Non-lignified	1,600	24.4	100	7.2	14	59.9	80.4	39.7
4	1-4		Non-lignified	1,000	21.4	120	8.1	8	71.0	96.5	58.6
5	2-1		Non-lignified	800	17.8	82	4.1	58	58.1	58.7	29.3
6	2-2		Non-lignified	1,000	17.1	165	4.5	74	62.3	66.5	36.2
7	3		Non-lignified	1,400	13.7	103	5.5	70	68.5	65.3	35.1
8	4		Lignified	2,200	16.9	107	6.3	90	64.0	72.4	41.0
9	5		Non-lignified	600	17.3	63	2.4	14	43.8	48.7	18.5
1	1-1	♂	Lignified	1,700	17.0	84	6.3	132	63.1	65.6	33.4
2	1-2		Non-lignified	1,400	22.0	64	6.2	24	79.1	91.9	62.0
3	2		Lignified	1,100	17.4	126	6.5	36	62.9	73.1	39.0
4	3		Non-lignified	1,400	13.8	71	4.1	45	64.5	67.9	35.7
5	4		Non-lignified	1,100	10.5	62	2.5	8	59.2	76.2	39.6
6	5		Non-lignified	400	7.3	23	2.0	5	45.8	44.9	18.7

TL(Total Length), RD(Root Diameter), RL(Root Length), RC(Root-collar caliper),

NL(No. of leaf), LL(Leaf length), LW(Leaf width), LA(Leaf area)

표 6. 청미래덩굴 특성별 전체 평균

Population			Morphological characteristics <sup>2</sup>							
			TL** (mm)	RD (mm)	RL (mm)	RC (mm)	NL (ea)	LL (mm)	LW (mm)	LA (cm <sup>2</sup> )
Lignified	♀	Avg.	2685.0 <sup>b</sup>	27.3 <sup>a</sup>	191.7 <sup>a</sup>	8.3 <sup>b</sup>	88.5 <sup>a</sup>	65 <sup>a</sup>	79.6 <sup>a</sup>	44.9 <sup>a</sup>
		Sd.	862.3	12.6	116.5	2.7	61.6	4.7	12.5	9.8
	♂	Avg.	1760.0 <sup>a</sup>	18.7 <sup>a</sup>	117.3 <sup>a</sup>	6.5 <sup>a,b</sup>	77.6 <sup>a</sup>	63.6 <sup>a</sup>	72.9 <sup>a</sup>	40.4 <sup>a</sup>
		Sd.	832.4	7.1	24.4	2.0	34.5	9.8	14.8	15.7
	Mean	Avg.	2222.5	23.0	154.5	7.4	83.0	64.3	76.2	42.6
		Sd.	847.3	9.8	70.4	2.4	48.0	7.3	13.6	12.7
Non-lign ified	♀	Avg.	1170.0 <sup>a</sup>	19 <sup>a</sup>	235.5 <sup>a</sup>	5.2 <sup>a</sup>	42.0 <sup>a</sup>	58.7 <sup>a</sup>	62.8 <sup>a</sup>	30.7 <sup>a</sup>
		Sd.	386	4.9	280	1.5	27.4	8.2	15.2	12.1
	♂	Avg.	1575.8.0 <sup>a</sup>	19.4 <sup>a</sup>	131.5 <sup>a</sup>	5.5 <sup>a</sup>	60.8 <sup>a</sup>	65.9 <sup>a</sup>	69.5 <sup>a</sup>	47.0 <sup>a</sup>
		Sd.	763.0	9.8	116.9	2.4	71	17.8	19.2	30.0
	Mean	Avg.	1372.9	19.2	183.5	5.3	51.4	62.3	66.1	38.9
		Sd.	574.5	7.3	198.4	1.9	49.2	13.0	17.2	21.0

TL(Total Length), RD(Root Diameter), RL(Root Length), RC(Root-collar caliper),

NL(No. of leaf), LL(Leaf length), LW(Leaf width), LA(Leaf area)

Avg. : Average, Sd. : Standard deviation

표 7. 청미래덩굴 답천리 지역 특성표

Population			Morphological characteristics <sup>2</sup>							
			TL*	RD	RL	RC*	NL	LL	LW	LA
			(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(ea)	(mm)	(mm)	(cm <sup>2</sup> )
Lignified	♀	Avg.	3370.0 <sup>b</sup>	38.2 <sup>b</sup>	270.0 <sup>ab</sup>	10.6 <sup>b</sup>	45.0 <sup>a</sup>	68.5 <sup>a</sup>	89.8 <sup>b</sup>	52.8 <sup>a</sup>
		Sd.	523.2	1.5	127.2	1.2	16.9	2.6	6.2	1.9
	♂	Avg.	2000.0 <sup>a</sup>	19.7 <sup>a</sup>	125.5 <sup>a</sup>	6.6 <sup>a</sup>	73.3 <sup>a</sup>	64.0 <sup>a</sup>	75.2 <sup>ab</sup>	43.2 <sup>a</sup>
		Sd.	1039.2	9.9	22.3	2.9	2.8	13.8	20.1	21.3
	Mean	Avg.	2685.0	29.0	197.8	8.6	59.2	66.3	82.5	48.0
		Sd.	781.2	5.7	74.8	2.1	9.9	8.2	13.2	11.6
Non-lignified	♀	Avg.	1333.3 <sup>a</sup>	20.5 <sup>a</sup>	547.3 <sup>b</sup>	5.0 <sup>a</sup>	45.3 <sup>a</sup>	58.1 <sup>a</sup>	51.8 <sup>a</sup>	22.3 <sup>a</sup>
		Sd.	493.2	8.2	375.7	0.3	31.2	4.8	2.5	0.6
	♂	Avg.	2044.2 <sup>a</sup>	25.0 <sup>ab</sup>	190.3 <sup>a</sup>	7.1 <sup>a</sup>	91.2 <sup>a</sup>	71.1 <sup>a</sup>	72.9 <sup>ab</sup>	56.1 <sup>a</sup>
		Sd.	511.5	8.0	122.7	1.0	80.3	19.2	18.8	34.4
	Mean	Avg.	1688.8	22.8	368.8	6.1	68.3	64.6	62.4	39.2
		Sd.	502.4	8.1	249.2	0.7	55.8	12.0	10.7	17.5

TL(Total Length), RD(Root Diameter), RL(Root Length), RC(Root-collar caliper),

NL(No. of leaf), LL(Leaf length), LW(Leaf width), LA(Leaf area)

\* Significant at 0.01 < p < 0.05, \*\* Significant at p < 0.01

Avg. : Average, Sd. : Standard deviation

표 8. 청미래덩굴 마성리 지역 특성표

Population			Morphological characteristics <sup>2</sup>							
			TL*	RD	RL*	RC	NL**	LL	LW	LA
			(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(ea)	(mm)	(mm)	(cm <sup>2</sup> )
Lignified	♀	Avg.	2000.0 <sup>b</sup>	16.4 <sup>a</sup>	113.5 <sup>b</sup>	6.0 <sup>a</sup>	132.0 <sup>c</sup>	61.5 <sup>a</sup>	69.5 <sup>a</sup>	36.9 <sup>a</sup>
		Non-lignified	282.8	0.7	9.1	0.4	59.3	3.5	4.1	5.7
	♂	Avg.	1400.0 <sup>ab</sup>	17.2 <sup>a</sup>	105.0 <sup>b</sup>	6.4 <sup>a</sup>	84 <sup>bc</sup>	63.0 <sup>a</sup>	69.3 <sup>a</sup>	36.2 <sup>a</sup>
		Sd.	424.2	0.2	29.6	0.1	67.8	0.1	5.3	3.9
	Mean	Avg.	1700.0	16.8	109.3	6.2	108.0	62.3	69.4	36.6
		Sd.	353.5	0.5	19.4	0.3	63.6	1.8	4.7	4.8
Non-lignified	♀	Avg.	1100.0 <sup>a</sup>	18.4 <sup>a</sup>	101.8 <sup>b</sup>	5.2 <sup>a</sup>	40.5 <sup>ab</sup>	59.0 <sup>a</sup>	67.5 <sup>a</sup>	34.4 <sup>a</sup>
		Sd.	351.1	3.4	33.4	1.9	28.2	9.7	16.1	13.0
	♂	Avg.	920.0 <sup>a</sup>	11.7 <sup>a</sup>	49.4 <sup>a</sup>	3.3 <sup>a</sup>	18.2 <sup>a</sup>	58.5 <sup>a</sup>	64.7 <sup>a</sup>	34.3 <sup>a</sup>
		Sd.	535.7	6.5	22.5	1.8	16.6	14.3	20.8	18.6
	Mean	Avg.	1010.0	15.1	75.6	4.3	29.4	58.8	66.1	34.4
		Sd.	443.4	5.0	28.0	1.9	22.4	12.0	18.5	15.8

TL(Total Length), RD(Root Diameter), RL(Root Length), RC(Root-collar caliper),

NL(No. of leaf), LL(Leaf length), LW(Leaf width), LA(Leaf area)

\* Significant at 0.01 < p < 0.05, \*\* Significant at p < 0.01

Avg. : Average, Sd. : Standard deviation

## 2) 청미래덩굴 개체 및 자생지 환경요인간 관계분석

청미래덩굴 특성간의 상관관계 분석 결과, 총길이와 뿌리직경, 근원직경과 총길이, 근원직경과 뿌리직경, 옆너비와 총길이, 옆너비와 근원직경, 옆너비와 엽길이에서 양의상관을 보였다. 청미래덩굴 자생지 환경요인과 엽특성간에 상관관계분석결과, 수관개방율과 엽수, 경사도와 엽길이·옆너비가 음의상관이 있는 것으로 나타났다.

표 9. 청미래덩굴 특성간 상관관계분석

Characteristics	TL	RD	RL	RC	NL	LL	LW	LA
TL		<b>0.607*</b>	-0.089	<b>0.867**</b>	0.199	0.256	<b>0.535*</b>	0.225
RD			-0.271	<b>0.540*</b>	0.043	0.056	0.162	0.029
RL				-0.153	-0.271	-0.284	-0.343	-0.377
RC					-0.136	0.325	<b>0.640*</b>	0.362
NL						-0.070	0.175	-0.127
LL							0.241	<b>0.959**</b>
LW								0.278
LA								

TL(Total Length), RD(Root Diameter), RL(Root Length), RC(Root-collar caliper),

NL(No. of leaf), LL(Leaf length), LW(Leaf width), LA(Leaf area)

\* Significant at 0.01 < p < 0.05, \*\* Significant at p < 0.01

표 10. 환경요인과 엽특성간 상관관계분석

Environment factors Leaf characteristics	Canopy opennes	Sun penet	Slope
No. of leaf	<b>-0.371*</b>	-0.189	-0.287
Leaf length	-0.218	-0.161	<b>-0.472**</b>
Leaf width	-0.286	-0.169	<b>-0.452*</b>
Leaf area	-0.184	-0.073	-0.344

\* Significant at 0.01 < p < 0.05, \*\* Significant at p < 0.01

### 3) 우량개체 선발

우량개체특성을 분산분석한 결과 엽수, 엽길이는 유의확률0.05 수준, 엽면적은 유의확률0.001 수준에서 유의미한 차이가 있는 것으로 조사되었다. 선발된 우량개체는 일반개체보다 엽수는 62장, 전체평균보다는 54장이 더 많은 것으로 나타났고, 엽길이는 일반개체보다 22.1mm, 전체평균보다는 19.2mm 더 길었으며, 엽면적은 일반개체보다 37.9cm<sup>2</sup>, 전체평균보다는 33.0cm<sup>2</sup> 더 넓은 것으로 나타났다. 우량개체에 대한 선발효율은 엽수 189%, 엽길이 130%, 엽너비 112%, 엽면적 182%로 나타났다.

표 11. 우량개체 선발 특성

Characteristics		TL (mm)	RD (mm)	RL (mm)	RC (mm)	NL* (ea)	LL** (mm)	LW (mm)	LA** (cm <sup>2</sup> )
Selected superior individuals	Avg.	2102.5	22.3	151.0	6.9	115.0	82.3	76.8	73.4
	Sd.	635.6	4.5	78.6	1.0	104.2	18.2	23.6	37.3
Nomal individuals	Avg.	1545.9	19.9	173.4	5.8	53.0	60.2	68.0	35.5
	Sd.	811.9	9.0	191.6	2.3	39.4	9.1	15.7	13.6
Total individuals	Avg.	1617.7	20.2	170.5	5.9	61.0	63.1	69.2	40.4
	Sd.	804.8	8.5	180.3	2.2	53.6	12.7	16.7	21.6

Avg. : Average, Sd : Standard deviation

TL(Total Length), RD(Root Diameter), RL(Root Length), RC(Root-collar caliper),

NL(No. of leaf), LL(Leaf length), LW(Leaf width), LA(Leaf area)

\* Significant at 0.01 < p < 0.05, \*\* Significant at p < 0.01

표 12. 우량개체 선발 효율

Characteristics	No. of leaf (ea)	Leaf length (cm)	Leaf width (cm)	Leaf area (cm <sup>2</sup> )
Seleted superior individuals	115.0	8.2	7.7	73.4
Mean of total individuals	61.0	6.3	6.9	40.4
<b>Selection effect (%)</b>	<b>189%</b>	<b>130%</b>	<b>112%</b>	<b>182%</b>

## IV. 적요

경상남도 의령군의 전통음식 망개떡은 지역특산물로서 지역소득증대에 기여하고 있는 고부가 소득품목이다. 최근 환경변화와 무분별한 채취로 인해 청미래덩굴 자생지가 감소되고 있어 청미래덩굴 잎 채취에 어려움을 겪고 있다. 본연구는 청미래덩굴을 보급하기 위해 자생지의 환경특성 및 형태학적 특성 조사를 실시하고, 개체 증식 및 재배 기술을 개발하는 데에 있다.

자생지 환경조사 결과, 전체 표준지 해발고는 46m ~ 147m, 경사는 평균 21.4°로 조사되었다. 조사표준지의 토양은 모두 동일한 갈색산림토의 moderate(적)로 배수가 양호하고 유기물이 풍부했으며, 상대조도는 25.9%의 평균값을 나타냈다. 수광개방율은 시험구 별로 25.3% ~ 30.9%, 평균 28.1%의 개방율을 보였고, 광투과시간은 전체 일장 769분중 표준지 전체 평균 236.3분으로 나지 기준 약 31% 수준이었다.

청미래덩굴의 형태적 특성조사를 위해 개체별 특성을 조사하였으며, 자생지 환경요인과 관계분석을 실시하였다. 그 결과 총길이와 뿌리직경, 근원직경과 총길이, 근원직경과 뿌리직경, 엽너비와 총길이, 엽너비와 근원직경, 엽너비와 엽길이에서 양의상관을 보였고, 수광개방율과 엽수, 경사도와 엽길이·엽너비가 음의상관이 있는 것으로 나타났다. 우량개체에 대한 선발효과는 엽수에서 189%, 엽길이 130%, 엽너비 112%, 엽면적 182%로 나타났다.

## V. 참고문헌

1. 고창덕. 2007. 복분자 딸기 선발집단의 생태와 유연관계 분석. 상지대학교 대학원 박사학위논문. 70pp.
2. 김세현. 1998. 황칠나무의 생태와 우량개체 선발에 관한 연구. 경상대학교대학원 박사학위 논문. 135pp.
3. 조윤섭, 조혜성, 노일섭, 심경구. 2001. 다래나무속 수그루의 형태적 특성과 유연관계 분석. 한국원예학회지. 42(3):310-314.

4. 최명석, 송현진, 정권용, 허수영, 최용원, 박근혜. 2010. 청미래덩굴 기술 매뉴얼.
5. 이창복. 원색대한식물도감. 향문사.
6. Chang, C. S. 1991. A morphometric analysis of genus *Acer* L., section *Palmata* pax, series *palmata*. Korean Journal of Plant Taxonomy. 21(3):165-186.
7. Kim, H. 1998. Morphological variation of the *Callicarpa japonica* complex in Eastern Asia. Journal of Plant Biology. 41(4):283-292.