

우리나라 호랑가시나무 잎의 형태적 특성¹

고명희^{2*} · 김용식³ · 오현경⁴

Morphological Characteristics of Chinese Holly (*Ilex cornuta*) Leaves in Korea¹

Myong-Hee Koh^{2*}, Yong-Shik Kim³, Hyun-Kyung Oh⁴

요약

본 연구는 우리나라의 중요한 조경소재로 과도한 남획 및 서식지 변경으로 개체군이 급격히 파괴되어 위협에 처해 있는 호랑가시나무를 대상으로 자생지와 자생지 인근의 식재지를 대상으로 잎의 형태적 특성을 분석하였다. 잎 형태 변이의 분석결과, 엽장 0.9cm~11.8cm, 엽폭 0.4cm~7.7cm, 엽병장 0.2mm~13.0mm, 엽면적 0.7cm²~46.7cm² 및 결각수 1~13개로 나타났다. 주로 잎의 모양, 결각의 수, 잎의 색 및 열매의 색 등에 의해 구분하는 호랑가시나무의 재배품종을 자생지와 식재지에서 구분을 시도한 바, 절부암('Cholbuam'), 인천('Inchon'), 순천('Sun Chun') 등 총 9종류의 재배품종과 1종류의 교잡종으로 식별하였다.

주요어 : 엽변이, 자생종, 재배품종, 서해안, 한국

ABSTRACT

The present study was carried out to analyze the leaf variation of *Ilex cornuta* which are one of very important native landscape woody materials, but rapidly destroyed by habitat alteration in the past decades. The leaf characters were ranged as 0.9-11.8cm for the leaf length, 0.4-7.7cm for the leaf width, 0.2-13.0mm for the petiole length, 0.7-46.7cm² for the leaf area and 1-13 for the number of leaf serrations. Due to the leaf shape, number of spines, and colours of leaf and fruits, which are the main characters of the cultivars of the Chinese holly, the hollies in the wild and planted as identified as 9 cultivars and one hybrid including 'Cholbuam', 'Inchon' and 'Sun Chun'.

KEY WORDS : LEAF VARIATION, NATIVE SPECIES, CULTIVATED VARIETIES, WEST COAST, KOREA

1 접수 8월 25일 Received on Aug. 25, 2005

2 계룡산국립공원 Gyeryongsan National Park, Gongju(314-924), Korea(01002@hanmail.net)

3 영남대학교 자연자원대학 자연자원학부 Faculty of Natural Resources, College of Natural Resources, Yeungnam University, Gyeongsan(712-749), Korea(yongshik@yu.ac.kr)

4 전북대학교 대학원 조경학과 Department of Landscape Architecture, Graduate School, Chonbuk National University, Jeonju(561-756), Korea(trunk92@hanmail.net)

* 교신 저자, Corresponding author

서론

최근 조경 및 원예업계에서는 우리 고유의 정취와 향토적 이미지를 표현할 수 있는 자생식물 개발의 관심이 증대되고 있다. 그러나 자생 조경식물화에 관한 전문적 연구가 아직 미흡하여 이용소재로서의 가치가 인정되면서도 이의 생태적 특성과 대량번식법 등이 규명되지 않아 적정이용 및 공급이 상당히 어려운 형편이다(이기의 등, 1991). 따라서 한 나라의 대표적 상징이라 말할 수 있는 조경문화를 그 나라의 정서에 맞추도록 조성하기 위해, 자생 조경소재를 개발하고 가치 있는 특정식물의 생태적 특성 및 형태적 특성을 알아봄으로써 재배조건과 대량번식법 등을 밝히는 자생 조경식물화의 전문연구가 필요하다.

감탕나무과(Aquifoliaceae) 호랑가시나무(*Ilex*)속의 호랑가시나무(*Ilex cornuta* Linndley)는 상록활엽소교목으로 한국과 중국에 자생하며, 전 세계적으로는 300여 종류(taxa)가 알려져 있다. 또한 유럽 및 미국에서 관상수목으로 예로부터 매우 중요한 소재로 연구대상이나(이정석, 1983). 그러나 우리나라 호랑가시나무의 형태와 생태의 연구는 현재까지 약 10편 미만으로 매우 미흡한 실정이다.

그 중 형태에 관한 연구는 재배품종에 대한 인식이 매우 미흡한 우리나라에서는 거의 없는 실정이며, 호랑가시나무와 감탕나무의 자연교잡종인 완도호랑가시나무(*Ilex × wandoensis* C. F. Miller & M. Kim)를 민병갈과 김무열(2002)이 소개한 정도이다. 호랑가시나무의 외형적 특징으로, 엽장, 엽폭, 엽병장, 거치수, 과장은 집단간, 집단내, 개체간에 차이를 보였고, 과폭, 과병장은 개체간에 차이만 보였으며 엽장과 엽폭, 과장과 과폭에서 많은 집단이 기간의 상관관을 보여준다고 하였다. 기공밀도는 평균기공수와 한랭지수가 상당히 높은 상관관을 가지며, 기공수는 내동성이 강한 집단일수록 적어지며, 엽신의 하부, 상부 그리고 중심부 순으로 증가되었으나 통계분석결과로서는 부위간에 차이가 인정되지 않는다고 하였다(임경빈, 1979).

외국의 경우, 감탕나무과의 식물을 Holly라하며, 이에 관한 연구를 계속해서 관련 전문서적을 지속적으로 출간하고 있다. 특히 미국의 경우 ‘Holly Society Journal’이라는 전문잡지를 매년 4호씩 출간하여 감탕나무과 식물들의 특징, 조경적 활용법, 병충해관리법 및 재배품종의 개발 등이 과(family)에 속하는 식물들의 새로운 정보를 발표하여 이해를 돕고 있다. Hume(1953)은 호랑가시나무의 형태적 특징 중 잎과 열매의 다양성에 대해서 기록하였으며, 그 외에도 호랑가시나무의 적응력과 6종의 재배품종에 대한 내용을 언급하였다. Dirr(1983)는 조경수목의 매뉴얼을 기록하면서 호랑가시나무의 경우 재배품종을 사용하여 지루함을 줄이고 다양함을 연출할 수 있다고 언급함으로써, 조경수목으로 이용 시 재배품종의 중요성을 기록하고 있다. 이 외에도 호랑가시나무의 형태적 특성에 대해서 기록하고 있으며, ‘Burfordii’, ‘Carissa’ 및 ‘O’Spring’ 등 10여종의 대표적인 재배품종에 관한 특성을 소개하였다. Barton(1993)은 *Ilex*속의 재배품종을 잎의 질감·아웃라인의 형태·결각, 열매의 형태·색깔·크기 및 암·수그루의 개화 등에 이르기까지 식별을 위한 형태적 특징을 구체적으로 세분화하여 기록하였다. Galle(1997)은 호랑가시나무의 일반적인 형태와 용도, 자생지 및 재배품종을 소개하고, 재배품종 76종류의 특징을 기록하였으며, 그 중 50종류 이상이 조경소재로 인기를 끌고 있다고 하였다.

본 연구는 야생에서 다양한 형태의 변이를 보이는 호랑가시나무의 잎의 형태를 조사하여 자생지 별 형태적 특성을 파악하며, 이들을 이미 개발된 재배품종(cultivar)과 비교·분석함으로써, 우리나라에 생육하고 있는 호랑가시나무의 재배품종을 정확히 분류·선발하여 체계적으로 조경목적으로 활용할 수 있는 자료를 제공하고자 한다.

재료 및 방법

1. 조사대상지

Table 1. Surveyed sites of Chinese holly in Korea

Jeolla-buckdo				Jeolla-namdo				
Buan-gun	Yeonggwang-gun	Hampyeong-gun	Muan-gun	Haenam-gun		Wando-gun		
Byeonsan-myeon	Hongnong-eup	Nasan-myeon	cheonggye-myeon	Hyeonsan-myeon	Hyeonsan-myeon	Wando-eup	Gunoe-myeon	Gunoe-myeon
Docheong-ri	Gyema-ri	Uchi-ri	sangma-ri	Ilpyeong-ri	Hagui-ri	Daesin-ri	Dangin-ni	Magchk-ri

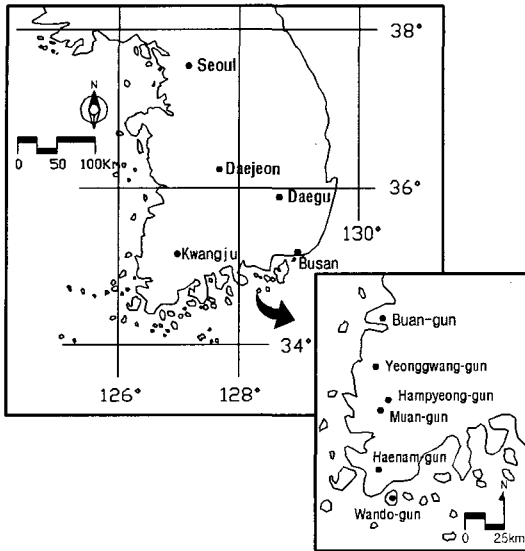


Figure 1. Location map of the surveyed sites of Chinese holly

호랑가시나무는 식물지리학적 특성으로 한반도에는 제주도, 전라남도 완도를 비롯하여 주로 서해안을 따라 최북단에 분포되어 있는 전라북도 부안군 변산반도에 이르기까지 몇 군데의 야생 개체군만이 남아있는 실정

이다. 본 연구의 조사대상지역은 전라남도 완도군 군외면의 당인리, 완도읍의 대신리와 해남군 현산면의 일평리, 학의리 등 총 9개소의 자생지와(Table 1, Figure 1) 자생지 일대에 인위적으로 식재된 개체를 포함하였다(Table 2).

2. 재료의 수집

본 연구에 이용한 잎의 재료는 주로 자생지에서 채집하였으나, 비록 자생지는 아니더라도 특이한 형태의 잎을 가진 식재한 개체를 포함하였다(Table 3). 자생지의 경우, 개체군의 면적에 관계없이 각 분포지에서 고르게 분포되도록 10주씩을 채집함을 원칙으로 하였다. 그러나 자생지 파괴가 심하여 10주 이상의 호랑가시나무 개체가 없을 경우 자생하고 있는 모든 개체를 채집 대상으로 하였다. 또한 인간 간섭으로 한 지역 내에서 자생지가 분리되어 있을 경우, 분리된 지역의 개체 또한 채집 대상으로 하였다. 각 주당 남·북향별로 수관의 상중하의 층위에서 각각 1가지씩, 5개의 1년지를 채집하였다. 단, 성숙개체가 없는 곳은 개체군의 훼손을 최소화하기 위하여 3개 이상의 치수가 있을 경우에 치수의 1년지를 채집하였다.

3. 잎의 특성 분석

Table 2. Planting Hollies for analysis of leaf shape's except it is natural habitats

Wando-Gun		Buan-Gun					
Wando-eup Gunne-ri	Gunoe-myeon Bulmok-ni	Jinseo-myeon Jinseo-ri	Buan-myeon Mapo-ri	Buan-myeon Gyeokpo-ri	Buan-myeon Daehang-ni	Buan-myeon Daehang-ni	Haengan-myeon Singi-ri
Wando Ferry Terminal	Gunoe Primary School	Gomso	Jongam Holiness Church	Gyeokpo Post Office	Saemangumjang Inn	Haechang Garden	Haengan -myeon Office

Table 3. Collected sites of leaf materials of *Ilex cornuta*

Wild origins				Planted sites			
sites	young trees	trees	leaves in total	sites	young trees	trees	leaves in total
Daesin-ri	0	0	0	Wando Ferry Terminal	0	2	129
Dangin-ni	0	0	0	Gunoe Primary School	0	5	241
Magchk-ri	0	0	0	Gomso	0	1	79
Ilpyeong-ri	6	3	163	Jongam Holiness Church	0	5	310
Hagui-ri	2	3	147	Gyeokpo Post Office	0	1	41
Sangma-ri	0	10	337	Saemangumjang Inn	0	1	34
Uchi-ri	0	3	119	Haechang Garden	0	3	140
Gyema-ri	8	1	64	Haengan-myeon Office	0	1	39
Docheong-ri	0	10	635				

잎의 특성 분석을 위하여 1년지에 포함된 모든 잎을 대상으로 엽장, 엽폭, 엽병장, 엽면적 및 결각수를 측정하였다. 엽장과 엽폭은 cm단위로, 엽병장 mm단위로 측정하였으며, 엽면적 측정은 엽면적측정계(DELTA-T Area Meter)를 사용하였다. 조사된 자료는 SPSS 10프로그램을 이용하여 분석하였다.

4. 재배품종과의 비교

호랑가시나무의 재배품종은 잎의 모양, 결각의 수, 잎의 색 및 열매의 색 등에 의해 나누어지는데, 그 중 잎의 모양과 결각의 수가 호랑가시나무의 재배품종을 결정짓는 중요한 요소이다. 따라서 잎의 형태를 중심으로 재배품종과 비교하였다.

재배품종과의 비교를 위하여 1998년 국제호랑가시나무학회를 유치한 바 있는 천리포수목원에 수집되어 있는 호랑가시나무 재배품종을 사용하였다. 또한 인터넷 자료검색을 통하여 재배품종들의 사진을 수집하였다. 이렇게 수집한 자료들을 바탕으로 본 연구에서 조사한 잎과 재배품종과의 비교를 실시하였다.

결과 및 고찰

1. 잎의 특성분석

잎의 특성은 지역별로 엽장, 엽폭, 엽병장, 엽면적 및 결각수의 인자를 측정하여 평균, 표준편차, 표준오차, 최소값 및 최대값 등을 조사하였다(Table 4). 14곳의 조사지역을 비교하여 본 결과, 엽장 0.9cm~11.8cm(평균 4.81cm), 엽폭 0.4cm~7.7cm(평균 3.17cm), 엽병장 0.2mm~13.0mm(평균 4.65mm), 엽면적 0.7cm²~46.7cm²(평균 10.62cm²) 및 결각수 1~13개(평균 4.42개)로 분석되었다. 엽장(평균 6.47cm)과 결각수(평균 7.61개)는 영광 계마리의 개체가 가장 높은 값을 보였으며, 엽폭(평균 3.62cm)과 엽면적(평균 15.73cm²)은 함평 우치리의 개체가, 엽병장(평균 8.21mm)은 완도의 군외초등학교 분교의 개체가 가장 높은 값을 보였다. 또한 부안의 격포우체국의 개체는 엽장(평균 3.71cm), 엽병장(평균 2.91mm) 및 엽면적(평균 7.02cm²)에서 최저값을 보였으며, 완도의 완도여객터미널의 개체는 엽폭(평균 2.61cm)에서 최저값을, 부안 곱소의 개체는 결각수(평균 2.58개)에서 최저값을 나타냈다.

한편, 자생지와 식재지를 구분하여 엽장, 엽폭, 엽병장, 엽면적 및 결각수의 값을 비교해 본 결과, 전반적으로 자생지의 개체가 높은 값을 보였으며, 식재지의 개체는

낮은 값을 보임을 확인하였다. 이는 식재된 개체는 거의 대부분 전지 및 전정으로 정상적인 성장이 제한되었기 때문으로 판단된다.

이정석(1983)은 우리나라 호랑가시나무의 평균엽장 8.1cm, 평균엽폭 3.7cm, 평균엽병길이는 5mm로 보고한 바 있다. 이와 비교하면, 각 인자의 지역별 평균값이 모두 작은 것으로 나타났으나, 이는 조사방법과 조사범위에 따른 차이로 사료된다. 즉, 본 조사는 아주 작은 잎이라도 1년지에 포함되는 모든 개체를 측정대상으로 하였으나, 이정석의 경우 조사 대상에 대해 정확히 기술되어 있지 않았다. 또한 이정석의 경우, 4곳의 자생지와 광주 1곳의 식재지만을 대상으로 하였으나, 본 조사에서는 6곳의 자생지와 8곳의 식재지를 대상으로 조사·분석하였으므로 이에 따른 차이도 다소 있을 것으로 판단된다.

전북 부안 도청리의 경우, 박종민 등(2000)은 엽장 4.4~7.2cm(평균 6.08cm), 엽폭 3.1~6.0cm(평균 4.58cm), 엽병장 4.0~10.0mm(평균 6.37mm) 및 엽면적 12.0~16.5cm²(평균 14.57cm²)이라고 하였다. 그러나 본 조사에서는 엽장 1.5cm~6.5cm(평균 4.29cm), 엽폭 0.4cm~7.7cm(평균 3.29cm), 엽병장 0.2mm~7.0mm(평균 3.92) 및 엽면적 1.5cm²~21.7cm²(평균 10.11cm²)로 다소 작게 나타났다. 이 역시 조사방법에 의한 차이로 사료된다. 즉 박종민 등의 경우, 본 조사와 같이 1년지에 포함된 잎을 대상으로 한 것이 아니라 호랑가시나무 50그루의 여러 부위에서 400매의 잎을 채취하여 측정하였으므로 1년지에 포함된 작은 잎은 제외되었기 때문이다. 이는 측정값의 범위에서 최소값을 보면 알 수 있다.

분석한 자료가 지역별로 차이가 있는지 정확하게 알아보기 위하여 각 인자를 대상으로 분산분석을 하였다(Table 5). 그 결과, 엽장, 엽폭, 엽병장, 엽면적 및 결각수 모두 유의수준 95%이상에서 유의한 차이를 보이고 있는 것으로 나타났다. 분산분석 결과 유의성이 있는 것으로 판단되었으므로 각 요인에 대하여 어떤 지역끼리 유의성이 있게 나타나는지 Post Hoc 분석을 실시하였다. 그 결과는 Table 6, 7, 8, 9 및 10과 같다. 엽장은 7개, 엽폭은 6개, 엽병장은 8개, 엽면적 8개, 결각수 9개의 집단으로 구분되었다. 즉 지역간의 유의성은 각 요인에 따라 상이한 차이를 보였다.

2. 잎 형태 및 재배품종과의 비교

잎의 대표적인 형태를 개체군별로 보면 Figure 2와 같다. 각 개체군에서 다른 형태를 띠는 개체를 선정하고, 그 중 수목 전체에서 형질이 비교적 고르게 나타나는 형태의 잎을 선정하여 그림으로 나타냈다. 그 결과, 개체군 간

Table 4. Statistics of leaf length, leaf width, petiole length, leaf area and number of leaf serrations in Chinese holly

	Area	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	Min	Max		Area	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	Min	Max
Leaf length (cm)	1 *	129	4.51	1.15	0.10	1.7	7.2	Leaf width (cm)	1 *	129	2.61	0.62	0.05	1.1	4.1
	2 *	241	5.07	1.11	0.07	1.0	7.3		2 *	241	2.75	0.56	0.04	1.0	5.0
	3	163	5.27	1.38	0.11	1.9	8.7		3	163	3.41	0.92	0.07	1.3	5.7
	4	147	5.72	1.33	0.11	1.2	8.0		4	147	3.33	0.78	0.06	0.8	5.1
	5	337	5.32	1.35	0.07	2.0	9.7		5	337	3.39	0.98	0.05	1.2	6.4
	6	119	6.06	1.46	0.13	1.6	9.7		6	119	3.62	0.94	0.09	1.4	6.3
	7	64	6.47	1.93	0.24	3.2	11.8		7	64	3.29	0.56	0.07	1.7	4.3
	8 *	79	4.14	0.67	0.08	1.7	5.2		8 *	79	2.68	0.62	0.07	1.3	4.2
	9	635	4.29	0.86	0.03	1.5	6.5		9	635	3.29	0.71	0.03	0.4	7.7
	10 *	41	3.71	0.63	0.10	2.0	5.0		10 *	41	2.80	0.63	0.10	1.0	5.0
	11 *	310	4.19	0.93	0.05	1.2	6.6		11 *	310	3.02	0.68	0.04	0.9	4.7
	12 *	34	6.12	1.13	0.19	3.4	8.2		12 *	34	3.11	0.60	0.10	1.8	4.8
	13 *	140	4.23	0.98	0.08	0.9	6.2		13 *	140	3.09	0.67	0.06	1.0	4.7
	14 *	39	4.59	1.00	0.16	1.7	6.2		14 *	39	3.25	0.86	0.14	1.3	5.5
	Total	2478	4.81	1.31	0.26	0.9	11.8		Total	2478	3.17	0.80	0.16	0.4	7.7
Petiole length (mm)	1 *	129	4.65	1.53	0.13	0.2	8.2	Leaf area (cm ²)	1	129	9.29	4.02	0.35	1.4	18.4
	2 *	241	8.21	2.31	0.15	1.0	13.0		2 *	241	10.42	3.49	0.23	0.9	19.5
	3	163	5.24	1.40	0.11	1.0	0.9		3	163	11.74	5.57	0.44	2.0	41.0
	4	147	5.86	1.33	0.11	2.0	8.6		4	147	10.30	3.65	0.30	0.8	17.4
	5	337	3.91	1.17	0.06	0.6	6.8		5	337	11.98	5.43	0.30	2.1	27.2
	6	119	4.70	1.23	0.11	2.0	8.2		6	119	15.73	5.75	0.53	2.0	34.0
	7	64	4.14	1.01	0.13	2.6	7.2		7	64	14.20	6.59	0.82	4.4	46.7
	8 *	79	3.44	1.25	0.14	0.5	7.2		8 *	79	7.95	2.29	0.26	1.9	12.1
	9	635	3.92	1.00	0.04	0.2	7.0		9	635	10.11	3.74	0.15	1.5	21.7
	10 *	41	2.91	0.66	0.10	1.2	4.2		10 *	41	7.02	2.04	0.32	1.9	11.4
	11 *	310	4.15	0.91	0.05	0.8	8.0		11 *	310	8.99	4.03	0.23	0.9	43.7
	12 *	34	5.46	0.98	0.17	4.0	8.0		12 *	34	13.97	4.32	0.74	5.0	21.3
	13 *	140	3.95	0.87	0.07	1.0	6.0		13 *	140	9.60	3.53	0.30	0.7	16.5
	14 *	39	4.44	1.21	0.19	2.0	7.0		14 *	39	10.92	4.26	0.68	1.9	21.4
	Total	2478	4.65	1.84	0.37	0.2	13.0		Total	2478	10.62	4.65	0.94	0.7	46.7
Number of leaf serration (No.)	1 *	129	3.46	1.17	1.10	1	5								
	2 *	241	3.32	1.54	1.10	1	7								
	3	163	6.17	1.68	0.13	3	13								
	4	147	4.66	1.14	0.09	2	9								
	5	337	5.64	1.73	0.09	1	9								
	6	119	4.70	2.17	0.20	1	9								
	7	64	7.61	1.78	0.22	4	12								
	8 *	79	2.58	0.76	0.09	1	4								
	9	635	3.90	1.57	0.06	1	7								
	10 *	41	4.80	0.64	0.10	3	6								
	11 *	310	4.27	1.24	0.07	1	7								
	12 *	34	3.12	1.82	0.31	1	7								
	13 *	140	4.11	1.56	0.13	1	7								
	14 *	39	5.05	1.56	0.25	1	7								
	Total	2478	4.42	1.84	0.37	1	13								

* : Planting sites, 1 : Wando Ferry Terminal, 2 : Gunoe Primary School, 3 : Ilpyeong-ri, 4 : Hagui-ri, 5 : sangma-ri, 6 : Uchi-ri, 7 : Gyema-ri, 8 : Gomso, 9 : Docheong-ri, 10 : Gyeokpo post office, 11 : Jongam holiness church, 12 : Saemangumjang-inn, 13 : Haechang garden, 14 : Haengan myeon office

Table 5. Analysis of variance of Chinese holly

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Leaf length	Between Groups	117.095	13	85.930	67.643	.000
	Within Groups	3130.161	2464	1.270		
	Total	4247.256	2477			
Leaf width	Between Groups	179.993	13	13.846	24.181	.000
	Within Groups	1410.847	2464	.573		
	Total	1590.840	2477			
Petiole length	Between Groups	4271.004	13	328.539	197.994	.000
	Within Groups	4088.607	2464	1.659		
	Total	8359.610	2477			
Leaf area	Between Groups	7621.058	13	586.235	31.367	.000
	Within Groups	46051.243	2464	18.690		
	Total	53672.301	2477			
Number of leaf serration	Between Groups	2619.761	13	201.522	85.832	.000
	Within Groups	5785.141	2464	2.348		
	Total	8404.932	2477			

Table 6. Leaf length's Post Hoc of Chinese holly

	Area	N	Leaf length							
			1	2	3	4	5	6	7	
Duncan	10 *	41	3.712							
	8 *	79		4.140						
	11 *	310		4.189						
	13 *	140		4.234	4.234					
	9	635		4.287	4.287					
	1 *	129		4.506	4.506					
	14 *	39			4.592					
	2 *	241				5.070				
	3	163				5.272				
	5	337				5.316				
	4	147					5.717			
	6	119						6.061		
	12 *	34						6.124		
	7	64							6.467	
Sig.			1.000	.051	.050	.170	1.00	.712		1.00

* : Planting sites, 1 : Wando Ferry Terminal, 2 : Gunoe Primary School, 3 : Ilpyeong-ri, 4 : Hagui-ri, 5 : sangma-ri, 6 : Uchi-ri, 7 : Gyema-ri, 8 : Gomso, 9 : Docheong-ri, 10 : Gyeokpo post office, 11 : Jongam holiness church, 12 : Saemangumjang-inn, 13 : Haechang garden, 14 : Haengan myeon office

Table 7. Leaf width's Post Hoc

	Area	N	Leaf width						
			1	2	3	4	5	6	
Duncan	1 *	129	2.607						
	8 *	79	2.676						
	2 *	241	2.748						
	10 *	41	2.805	2.805					
	11 *	310		3.016	3.016				
	13 *	140			3.089	3.089			
	12 *	34			3.112	3.118			
	14 *	39			3.249	3.249	3.249		
	9	635				3.294	3.294		
	7	64				3.294	3.294		
	4	147				3.327	3.327		
	5	337					3.385	3.385	
	3	163					3.407	3.407	
	6	119						3.617	
	Sig.		.111	.062	.059	.064	.229	.052	

* : Planting sites, 1 : Wando Ferry Terminal, 2 : Gunoe Primary School, 3 : Ilpyeong-ri, 4 : Hagui-ri, 5 : sangma-ri, 6 : Uchi-ri, 7 : Gyema-ri, 8 : Gomso, 9 : Docheong-ri, 10 : Gyeokpo post office, 11 : Jongam holiness church, 12 : Saemangumjang-inn, 13 : Haechang garden, 14 : Haengan myeon office

Table 8. Petiole length's Post Hoc

	Area	N	Petiole length							
			1	2	3	4	5	6	7	8
Duncan	10 *	41	2.912							
	8 *	79		3.439						
	5	337			3.913					
	9	635			3.922					
	13 *	140			3.950					
	7	64			4.142	4.142				
	11 *	310			4.147	4.147				
	14 *	39				4.441	4.441			
	1 *	129					4.646			
	6	119					4.697			
	3	163						5.241		
	12 *	34						5.459		
	4	147							5.859	
	2 *	241								8.209
	Sig.		1.000	1.000	3287	.143	.210	.210	1.000	1.000

* : Planting sites, 1 : Wando Ferry Terminal, 2 : Gunoe Primary School, 3 : Ilpyeong-ri, 4 : Hagui-ri, 5 : sangma-ri, 6 : Uchi-ri, 7 : Gyema-ri, 8 : Gomso, 9 : Docheong-ri, 10 : Gyeokpo post office, 11 : Jongam holiness church, 12 : Saemangumjang-inn, 13 : Haechang garden, 14 : Haengan myeon office

Table 9. Leaf area's Post Hoc

	Area	N	Leaf area											
			1	2	3	4	5	6	7	8				
Duncan	10 *	41	7.024											
	8 *	79	7.952	7.952										
	11 *	310		8.990	8.990									
	1 *	129			9.293									
	13 *	140			9.600	9.600								
	9	635			10.109	10.109								
	4	147			10.305	10.305								
	2 *	241			10.422	10.422	10.422							
	14 *	39				10.923	10.923	10.923	10.923					
	3	163					11.742	11.742						
	5	337						11.982						
	12 *	34									13.971			
	7	64									14.198			
		6	119											15.730
	Sig.		.151	.108	.051	.067	.052	.112	.724	1.000				

* : Planting sites, 1 : Wando Ferry Terminal, 2 : Gunoe Primary School, 3 : Ilpyeong-ri, 4 : Hagui-ri, 5 : sangma-ri, 6 : Uchi-ri, 7 : Gyema-ri, 8 : Gomso, 9 : Docheong-ri, 10 : Gyeokpo post office, 11 : Jongam holiness church, 12 : Saemangumjang-inn, 13 : Haechang garden, 14 : Haengan myeon office

Table 10. Number of leaf serration's Post Hoc

	Area	N	Number of leaf serration											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9			
Duncan	8 *	79	2.58											
	12 *	34		3.12										
	2 *	241		3.32										
	1 *	129		3.46	3.46									
	9	635			3.90	3.90								
	13 *	140				4.11								
	11 *	310				4.27	4.27							
	4	147					4.66	4.66						
	6	119					4.70	4.70						
	10 *	41						4.80						
	14 *	39						5.05						
	5	337							5.64					
	3	163								6.17				
	7	64											7.61	
	Sig.		1.000	.162	.055	.119	.080	.120	1.000	1.000	1.000			

* : Planting sites, 1 : Wando Ferry Terminal, 2 : Gunoe Primary School, 3 : Ilpyeong-ri, 4 : Hagui-ri, 5 : sangma-ri, 6 : Uchi-ri, 7 : Gyema-ri, 8 : Gomso, 9 : Docheong-ri, 10 : Gyeokpo post office, 11 : Jongam holiness church, 12 : Saemangumjang-inn, 13 : Haechang garden, 14 : Haengan myeon office

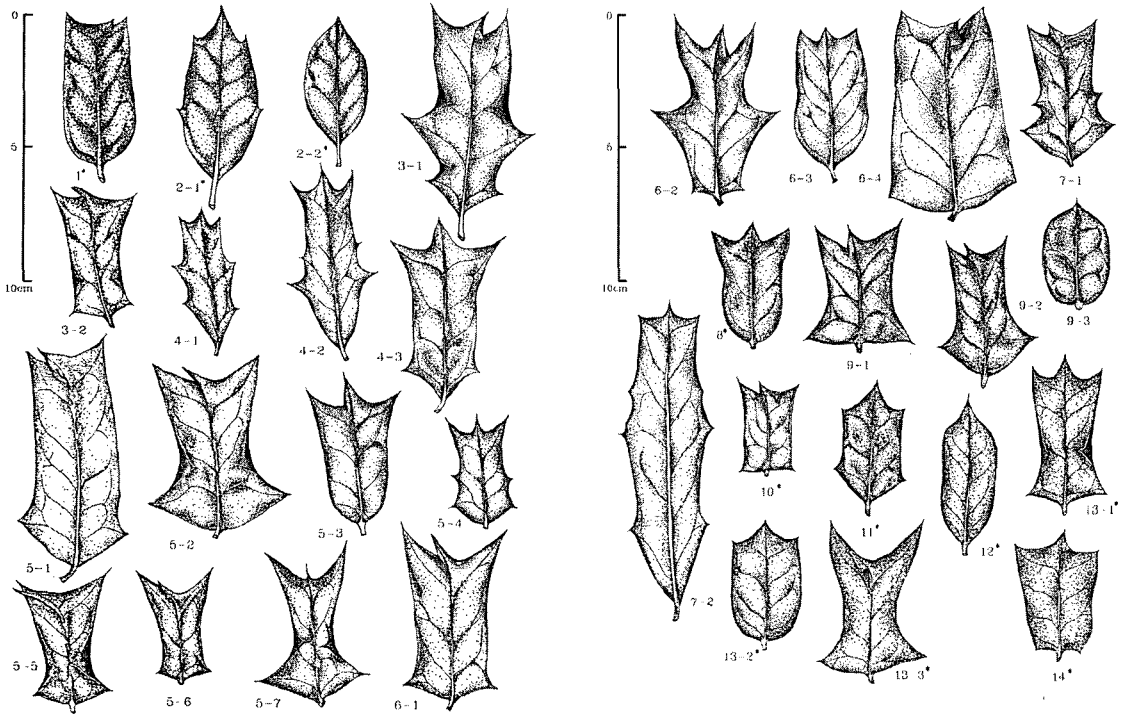


Figure 2. Leaf shapes of *Ilex cornuta*

* : Planting sites, 1 : Wando Ferry Terminal, 2 : Gunoe Primary School, 3 : Ilpyeong-ri, 4 : Hagui-ri, 5 : sangma-ri, 6 : Uchi-ri, 7 : Gyema-ri, 8 : Gomso, 9 : Docheong-ri, 10 : Gyeokpo post office, 11 : Jongam holiness church, 12 : Saemangumjang-inn, 13 : Haechang garden, 14 : Haengan myeon office

차이가 있음은 물론 한 개체군 내 개체 간에도 다양한 형태의 변이를 보였다. 영광군 계마리의 원자력발전소 주변의 개체(Figure 2; 7-2) 중 특히 치수의 경우,엽장이 모두 15cm 이상으로 길게 나타나고, 엽폭이 좁은 형태를 보였다. 또한 부안 도청리의 개체의 경우, 천연기념물로 보호, 관리되고 있어서 그 생육상태가 좋았으며 다양한 형태의 변이를 가지고 있었다. 그 중 거치가 거의 발달하지 않았으며 광택이 많은 개체의 경우(Figure 2; 9-3), 무성 번식을 통해 동일한 형질을 유지하는 개체를 대량 번식한다면 조경용소재로 개발 잠재력이 매우 높을 것으로 판단된다. 그 외에도, 잎의 크기는 자생지의 개체에 비해 식재지의 개체가 약간 작게 나타났다(Figure 2). 이는 식재지의 개체인 경우 주기적인전정으로 판단된다.

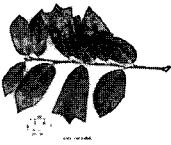

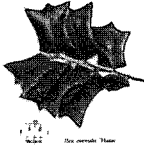
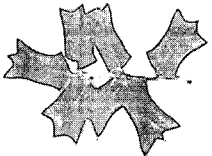

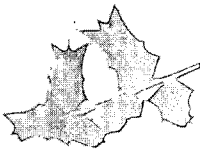
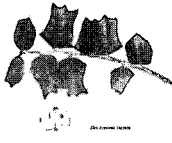


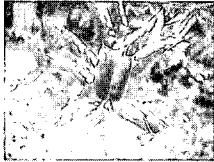




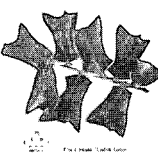

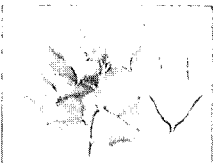

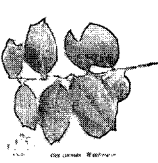

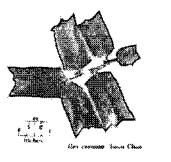

호랑가시나무 재배품종은 주로 잎의 모양, 결각의 수, 잎의 색 및 열매의 색 등으로 구분하는데, 그 중 잎의 모양과 결각의 수가 호랑가시나무의 재배품종을 결정짓는 중요한 요소이다. 따라서 앞서 분석한 잎의 형태를 중심으로 재배품종과 비교를 실시했다. 인터넷자료와 천리

포수목원에서 재배품종 총 28종류의 자료를 수집하여 비교한 결과, 절부암 ('Cholbuam'), 인천('Inchon'), 순천 ('Sun Chun') 등 총 9종류의 재배품종과 1종류의 교잡종의 형태와 일치하였다(Table 11).

인용문헌

- 고명희(2003) 우리나라 호랑가시나무 군집구조의 특성. 영남대학교 대학원 조경학과 석사학위논문. 99쪽.
- 민병갈, 김무열(2002) 감탕나무속(*Ilex*)의 신잡종, 완도호랑가시나무(*Ilex x wandoensis* C, F. Miller & M. Kim). 한국식물분류학회지 32(3): 293-300.
- 박종민, 서병수, 김계환, 박준모, 임성진(2000) 변산반도내 호랑가시나무군락의 서식환경 및 생육실태. 한국정원학회지 18(1): 100-115.
- 이기의, 이우철, 조현길, 유시철(1991) 야생 흰진달래의 조경식물화를 위한 연구. 한국조경학회지 18(4): 73-85.
- 이정석(1983) 호랑가시나무의 천연분포와 군락생태에 관한

Table 11. The cultivars of Chinese holly which identified in the studied areas

	1	2		1	2
<i>I. cornuta</i>			<i>I. cornuta</i> 'Hume'		
<i>I. cornuta</i> 'Batwing'			<i>I. cornuta</i> 'Inchon'		
<i>I. cornuta</i> 'Burfordii'			<i>I. cornuta</i> 'Ira S. Nelson'		
<i>I. cornuta</i> 'Cholbuam'			<i>I. cornuta</i> 'Linton Large'		
<i>I. cornuta</i> 'Rotunda'			<i>I. ×</i> <i>Wandoensis</i>		
<i>I. cornuta</i> 'SoonChun'					

1 : Collected data from Internet and in the Chollipo Arboretum

2 : 고명희(2003)

연구. 한국임학회지 62: 24-42.

임경빈(1979) *Ilex*속 수목의 유전변이의 분석과 조경학적 이용가치의 조사 연구. 한국임학회지 42: 1-38.

Barton, B. M.(1993) A Guide to Identification of Cultivated *Ilex*. Holly Society of America.

Dirr, M. A.(1983) Manual of Woody Landscape Plants. Stipes Publishing Company. pp. 336-338.

Galle, F. C.(1997) Hollies. Timber Press. pp. 312-323.

Hume, H. H.(1953) Hollies. The Macmillan Company. pp. 80-102.