

제주도 천지연계곡의 수목분포와 관속식물상

김찬수* · 정은주¹⁾ · 송관필²⁾ · 김지은¹⁾ · 문명옥³⁾ · 강영제¹⁾ · 김문홍²⁾
임업연구원 임목육종부, ¹⁾임업연구원 제주임업시험장, ²⁾제주대학교 생물학과, ³⁾제주도 한라산연구소

Distribution of woody plants and flora of vascular plant in cheonjiyeon valley in Jeju Island

Kim Chan-Soo*, Eunju Cheong¹⁾, Kwan-Pil Song²⁾, Ji-Eun Kim¹⁾, Myung-Ok Moon³⁾,

Young-Jae Kang¹⁾, and Moon-Hong Kim²⁾

Department of Tree Breeding, Forest Research Institute; ¹⁾Jeju Forest Experiment Station, Forest Research Institute; ²⁾Department of Biology, Cheju National University; ³⁾Research Institute for Mt. Halla

ABSTRACT

This study investigated the species composition and distribution of woody plants, and flora of vascular plants of Cheonjiyeon where is located in the most southern region of Korea. Twenty-nine taxa of trees were distributed in the valley, and of these, deciduous broad-leaved trees were 13. Of the total number of 2,547 trees, 1,429 were deciduous broad-leaved trees and remainder was broad-leaved evergreen. Deciduous broad-leaved trees covered 48.7% of the tree canopy while evergreen broad-leaved trees covered only 42.3%. The total number of shrub taxa was 37 with more evergreen shrub taxa than deciduous. Evergreen shrubs occupied 64.4% of shrub canopy while deciduous shrubs covered only 35.4%. The result of the investigation of flora showed that there are 446 taxa of flora including 114 families, 320 genera, 397 species, 1 subspecies, 39 varieties, and 9 forma. Of these, two species, *Rubus hongnoensis* Nakai and *Lycoris chejuensis* K. Tae et S. Ko, are endemic plants of Jeju Island. The flora includes 17 taxa of rare plants that are distributed only in Jeju Island in Korea. Also, the flora includes 1 taxon, *Elaeocarpus sylvestris* (Loureiro) Poiret var. *ellipticus* (Thunb.) Hara, of Korean natural monument, 2 taxa, *Psilotum nudum* (L.) Griseb. and *Crypsinus hastatus* (Thunb.) Copeland, of legally protected wildlife and plants, 38 taxa of naturalized plants, and 75 taxa of introduced plants.

Key words : Species composition, Endemic plants, Rare plants

서 언

서귀포시는 한라산 남쪽에 위치하여 우리나라 최남단 행정구역에 속한다. 경도와 위도상으로는 126° 37' 03" E~126° 22' 12" E의 범위에 들어 있고, 중앙

경선은 126° 34' E이며, 위도상으로는 33° 33' 22" N 에 위치해 있다. 1992~1999년도 서귀포시의 연평균 기온은 15.8 ~17.5℃, 연평균 강우량은 1575.8 mm~2970.5 mm이다. 그 중 천지연은 한라산에서 발원하여 서귀포시의 중앙을 흐르고 있다. 천지연계곡의 표고는 지형이 해수면과 접하고 있어 표고 0 m부터 80 m까지의 분포를 보이고 있으며, 남쪽방향의 바닷로 열려 있고 북서방향으로 계곡을 이루고 있다. 계곡 양사면은 높이가 40 m~50 m 사이를 이루고, 15° ~75° 까지 급경사를 이루어 암반이 노출된 곳이 많으며 표토가 있는 부분은 난대식물이 자생하여 숲을 이루고 있다. 이곳의 난대림은 천지연난대림지대로서 천연기념물 378호로 지정되어 있으며, 천연기념물 163호인 담팔수 자생지이기도 한 지역일 뿐만 아니라 환경부지정 보호야생식물 1호인 솔잎란 등 희귀식물이 분포되어 있는 곳이다. 또한 천지연계곡에는 천연기념물 27호인 무태장어가 서식하는 등 동·식물상에 있어서 매우 중요한 지역이다(서귀포시, 2000). 그러나 천지연계곡은 서귀포 도심지에 인접해 있을 뿐만 아니라 관광개발이 본격화된 후 이용객이 연간 150만명에 이르는 관광지로서 이 지역 자연생태계에 대한 특별한 보호조치가 필요한 실정이다. 또한 식물분포대로 볼 때 일부 부속도서를 제외하고는 우리나라에서는 가장 남쪽에 위치한 난대상록활엽수림대에 속하며, 비교적 보존상태가 양호하여 보존가치가 매우 높은 곳이다(Cha, 1969; Kim and Kim, 1980; Oh and Kim, 1977; Yim *et al.* 1990).

따라서 본 연구는 천지연계곡 난대림지대의 식물상을 파악함으로써 금후 이 지역 생태계 보존에 필요한 기초자료로 제공하고자 수행하였다.

재료 및 방법

1. 수목의 분포현황

조사는 제주도 서귀포시에 위치한 천지연계곡으로 천지연폭포 상단에서 바다로 유입되는 해안선까지 계곡의 하상을 중심으로 동·서 사면의 안쪽을 대상으로 하였는데, 행정구역상 서귀동, 서흥동, 남성동 등의 일부 지역이 해당하고 있다. 조사기간은

1999년 8월부터 2000년 8월까지 총 20회(연 60일간)에 걸쳐 조사하였으며, 조사지역을 1/1,000 수치지도(G.I.S. tool Arc-view 3.1)를 이용하여 조사지 전 면적을 20×25(m)로 구획한 다음 각 구획별 출현종을 기재하였다. 복본식물의 분포현황 분석을 위하여 흉고 직경은 vernier callipers로 측정하고, 수고는 측고기 또는 목측으로 측정하여 분석에 참고하였다. 수관 폭은 동서와 남북방향의 최대폭을 측정하여 평균치를 분석에 사용하였으며, 이와 같은 수목전수조사는 교목은 흉고직경 6cm 이상, 관목은 근원직경 6cm 이상을 대상으로 하였다. 단, 분석은 관리동, 주차장, 관람로 등 시설지구 및 조경공간을 제외한 지역에 대하여 자생하고 있는 종과 개체를 대상으로 분석하였으며, 담팔수 등 일부 종에 대해서는 식재된 개체도 분석에 포함하였다.

2. 식물상 조사

조사지 내의 모든 출현종에 대하여 현화식물은 Lee(1980a)와 Ono *et al.*(1989), 양치식물은 Iwatsuki(1992), Iwatsuki *et al.*(1995) 및 Park(1975)에 따라 동정하였으며, 식물건조표본과 슬라이드표본을 제작하여 기록하고 동정에 사용하였다. 목록은 Lee(1996)에 따라 작성하되 과거의 식생 상황과 비교가 가능하도록 1985년 조사결과(Chejudo, 1985)와 대비가 되도록 작성하여 분석에 사용하였다. 제주특산식물, 제주도 한정 분포식물, 법정보호식물, 그리고 희귀식물에 대한 내용은 Hyun(2001), Lee(1980b, 1982), Lee(1996) 등을 참고하였다.

결과 및 고찰

1. 수목의 분포현황

가. 교목성 수종의 분포현황

천지연 내의 모든 수종에 대하여 전수 조사를 실시한 결과 자생하고 있는 교목성의 수종은 총 29종, 2,547본이었다(표 1). 그 중 예덕나무가 515본으로 가장 많았으며, 다음으로는 팽나무, 구실잣밤나무, 종가시나무, 담팔수의 순이었다. 분포 개체수로 볼 때 난대 상록활엽수림대에 속하고 있는 천지연에 낙

Table 1. Native tree species and their number in Chonjiyeon Valley.

No.	Korean name	Scientific name	No. of trees
1	예덕나무	<i>Mallotus japonicus</i> (Thunb.) Muller-Arg.	515
2	팽나무	<i>Celtis sinensis</i> Persoon	440
3	구실잣밤나무	<i>Castanopsis cuspidata</i> (Thunb.) Schottky	295
4	종가시나무	<i>Quercus glauca</i> Thunb.	153
5	담팔수	<i>Elaeocarpum sylvestris</i> (Loureiro) Poiret var. <i>ellipticus</i> (Thunb.) Hara	152
6	해송	<i>Pinus thunbergii</i> Parl.	143
7	참식나무	<i>Neolitsea sericea</i> (Blume) Koidz.	107
8	까마귀쪽나무	<i>Litsea japonica</i> (Thunb.) Jussieu	102
9	꾸지나무	<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) L' Heriter	102
10	후박나무	<i>Machilus thunbergii</i> Seib. et Zucc.	89
11	푸조나무	<i>Aphananthe aspera</i> (Thunb.) Planchon	73
12	멀구슬나무	<i>Melia azedarach</i> L.	67
13	먼나무	<i>Ilex rotunda</i> Thunb.	52
14	머귀나무	<i>Zanthoxylum ailanthoides</i> Seib. et Zucc.	48
15	좀참느릅나무	<i>Ulmus parvifolia</i> Jacquin	48
16	매죽나무	<i>Styrax japonica</i> Seib. et Zucc.	33
17	자귀나무	<i>Albizia julibrissin</i> Durazz.	27
18	단풍나무	<i>Acer palmatum</i> Thunb.	25
19	감탕나무	<i>Ilex integra</i> Thunb.	20
20	상수리나무	<i>Quercus acutissima</i> Carruthers	20
21	굴피나무	<i>Platycarya sribilaceae</i> Seib. et Zucc.	12
22	벚나무	<i>Prunus jamasakura</i> Siebold ex Koidzumi	5
23	산벚나무	<i>Prunus sargentii</i> Rehder	4
24	합다리나무	<i>Meliosma myriantha</i> Sieb. et Zucc	4
25	곰의말채	<i>Cornus macrophylla</i> Wallich	3
26	까마귀베개	<i>Rhamnella franguloides</i> (Maxim.) Weberbauer	3
27	붉가시나무	<i>Quercus acuta</i> Thunb. ex Murray	3
28	녹나무	<i>Cinnamomum camphora</i> (L.) Seib.	1
29	생달나무	<i>Cinnamomum japonicum</i> Seib. et Ness	1

엽활엽수인 예덕나무와 팽나무가 1, 2위를 차지하고 있을 뿐만 아니라 개체수가 현저히 많게 조사된 것은 특이한 점으로 사료된다. 개체수에서 10위까지에 속하는 주요 교목성 수종 중 낙엽활엽수로서 예덕나무, 팽나무 및 꾸지나무의 3종과 상록침엽수로서 해송 1종이 포함되고 있는데 이 종들은 난대 상록활엽수림대인 천지연으로서는 2차림을 형성하는 종이라고 할 수 있다. 상록활엽수는 구실잣밤나무, 종가시나무, 담팔수, 참식나무, 까마귀쪽나무, 후박나무 등 6종이었다.

개체수 5위 이내의 주요 수종별 직경분포를 보면 (그림 1), 낙엽활엽수인 예덕나무는 개체수 515본 중 흉고직경 20 cm 이하가 468본으로 90.0%를 차지하였다. 특히 직경이 작은 개체수가 많고 직경이 클수

록 개체수가 현저히 적어지고 있는데 이 결과는 예덕나무의 특성상 대경목으로 자라지 않는 점을 고려하더라도 경작지 주변과 삼나무 벌채지 등에서 다수의 개체가 새롭게 자라고 있기 때문으로 볼 수 있다. 다음으로 역시 낙엽활엽수인 팽나무는 개체수 440본 중 91.2%인 402본이 흉고직경 20 cm를 중심으로 10~35cm 사이에 분포하여 개체군의 성장 단계로 볼 때 비교적 안정된 단계로 사료된다. 이것은 팽나무의 입지가 경사가 급한 지역을 점유하는 점과 목재의 용도가 다양하지 못하여 인위적 벌채가 적었기 때문으로 판단된다. 이 외에도 개체수에서 9위를 차지하고 있는 꾸지나무는 우리나라 온대지방에 널리 분포하는 낙엽활엽수로서 습도 높은 토양조건을 요구하는 특성을 갖는데 천지연의 수분조건에 잘 적응

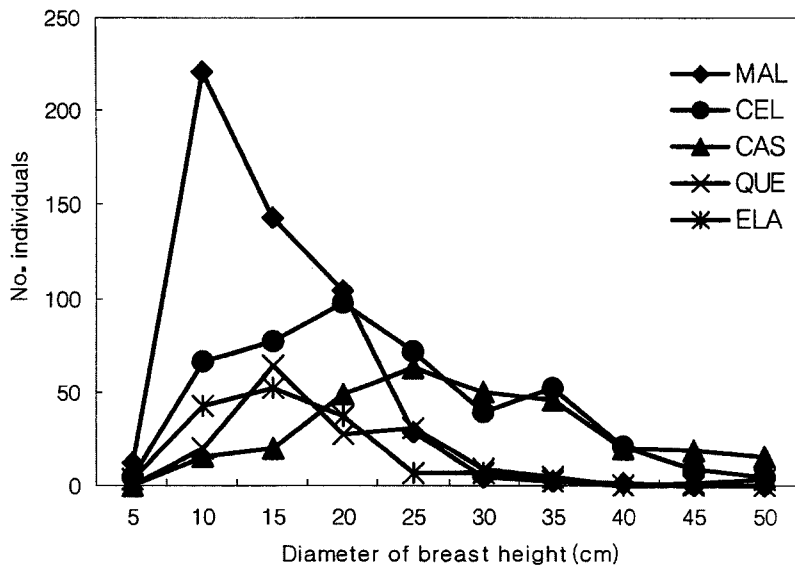


Fig. 1. Distribution of diameter of breast height of major tree species in Chonjiyeon Valley. MAL: *Mallotus japonicus*, CEL: *Celtis sinensis*, CAS: *Castanopsis cuspidata*, QUE: *Quercus glauca*, ELA: *Elaeocarpus sylvestris* var. *ellipticus*.

하는 것으로 판단된다. 개체수는 102본이었는데 예덕나무와 함께 흉고직경이 커질수록 개체수가 현저히 감소하고 있었다. 이 결과 또한 예덕나무에서 볼 수 있는 바와 같이 삼나무 별채지와 수변의 다른 교목성 식물이 자라기에 부적합한 입지에서 급격히 개체수가 증가하고 있기 때문이다. 개체수 6위에 해당하는 해송은 상록 침엽수이지만 역시 예덕나무, 팽나무 및 꾸지나무와 함께 2차림을 형성하는 종이다. 해송은 143본이었는데 흉고직경 30 cm를 중심으로 10~50 cm 범위에서 거의 정규분포를 보이고 있었다. 이 결과는 해송림의 형성이 매우 장기간에 걸쳐 이루어졌음을 보여 주고 있는데 이 점은 천지연 주변의 상록활엽수림이 매우 오래 전부터 인위적인 간섭을 받아왔음을 시사하는 것이다.

상록활엽수로서 구실잣밤나무는 295본으로서 개체수 3위에 해당되는데 흉고직경 25 cm를 중심으로 10~50 cm 범위에서 거의 정규분포를 하고 있다. 이 결과는 구실잣밤나무의 입지가 폭포 주위를 비롯한 경사가 매우 급한 곳에 위치하여 인위적 간섭이 적었기 때문인 것으로 보인다. 그러나 제주도의 난대림의 우점종이 구실잣밤나무인 점을 고려하면 천지

연 내에서의 개체수나 면적으로 볼 때 현저히 적은 것으로 판단되는데 이는 경사가 완만하고 운반이 용이한 위치의 구실잣밤나무림이 많이 파괴되어 입지가 경작지화 또는 취락지화 되었음을 의미한다고 볼 수 있다. 종가시나무는 153본으로 조사되었으며 대부분 15 cm를 중심으로 10~25 cm 범위에 분포되어 소경목으로 나타났는데 이는 대부분이 별채 후의 맹아가 성장한 개체들이기 때문이다. 담팔수는 152본으로 조사되었는데 흉고직경 20 cm 이하가 134본으로 전체의 88.2%를 차지하였다. 이는 이 지역이 천연기념물 제163호인 서귀포담팔수자생지로 지정된 지역임을 고려하여 그 동안 많이 심었기 때문으로 판단된다.

그 외에도 참식나무, 까마귀쪽나무, 후박나무 등은 흉고직경이 대부분 30 cm 이하로 나타나 직경이 커질수록 개체수가 현저히 감소하는 종들이었다. 이러한 점은 이들이 대부분 양수로서 삼나무 등 외래수종과 칩 등 지장식물 제거 등 꾸준한 식생관리로 인한 공간확대로 개체수를 증가시키고 있는 것으로 해석된다.

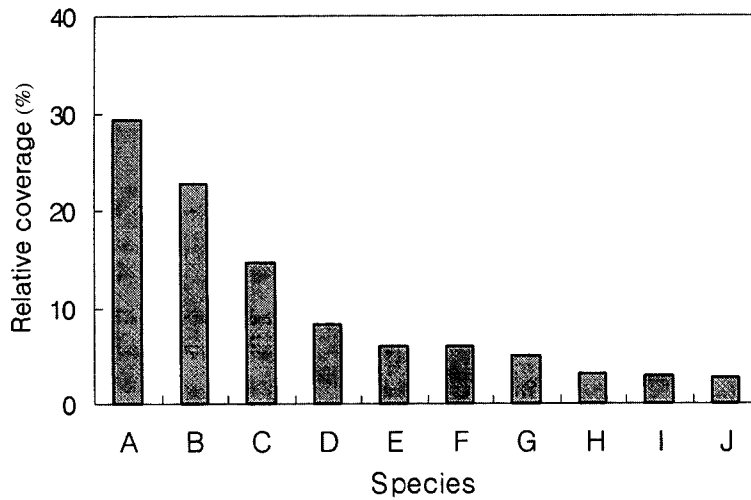


Fig. 2. Comparison of relative coverage among tree species.

A: *Celtis sissensis*, B: *Castanopsis cuspidata*, C: *Mallotus japonicus*, D: *Pinus thunbergii*, E: *Elaeocarpus sylvestris* var. *ellipticus*, F: *Quercus glauca*, G: *Broussonetia papyrifera*, H: *Neolitsea sericea*, I: *Machilus thunbergii*, J: *Litsea japonica*.

나. 교목성 수종의 피도

교목성 수종에 대하여 모든 종의 피도의 합에 대한 어떤 종의 피도의 백분율 즉 상대피도를 분석한 결과는 개체수에 따른 순위와 매우 상이하게 나타났다(그림 2). 표1과 같이 중간 개체수에 있어서는 낙엽활엽수인 예덕나무와 팽나무가 각각 515본과 440본으로서 월등히 많았으나 상대피도는 낙엽활엽수인 팽나무가 29.2%, 상록활엽수인 구실잣밤나무가 22.7%로 유사하였으며, 해송을 제외할 때 전체적으로도 상록활엽수와 낙엽활엽수가 각각 43.2%와 48.7%로 유사하였다. 이 결과는 낙엽활엽수종들이 최근 실시된 외래수종의 제거 등 식생관리의 영향으로 확보된 공간에서 급격히 개체수를 증가시킨 데 기인하는 것으로 판단된다. 그럼에도 불구하고 이 비율은 천지연이 우리나라 최남단의 난대상록활수림대인 점을 고려하면 2차림의 비율이 지나치게 높게 나타난 결과로서 금후 상록활엽수림으로 진행될 수 있도록 하는 식생관리가 필요할 것으로 생각된다. 즉 자생수종이라 할 지라도 낙엽활엽수가 지나치게 밀도가 높은 지역은 정기적으로 간벌을 실시하여 밀도를 낮추어 줌으로써 구실잣밤나무, 종가시나무, 담팔수, 참식나무, 까마귀쪽나무, 후박나무 등 상

록활엽수종의 치수가 자랄 수 있도록 하는 것이 바람직할 것으로 사료된다.

다. 관목성 수종의 분포현황

관목성 수종은 총 37종, 1,400본이었다(표 2). 그중 천선과나무가 343본으로 가장 많았으며, 다음으로 사스레피나무, 아왜나무, 동백나무, 조록나무의 순이었다. 역시 교목성 수종과 마찬가지로 낙엽활엽수인 천선과나무가 1위를 차지하고 있으며, 개체수에 있어서도 타 수종에 비하여 현저히 많은 것으로 조사되었다. 그러나 그 외로는 상록활엽수인 사스레피나무 173본, 아왜나무 163본, 동백나무 162본, 조록나무 109본 등으로 그 다음을 이어 교목성 수종과 달리 상록활엽수종들의 개체수가 많은 것으로 나타났다.

개체수가 가장 많은 것으로 나타난 천선과나무는 분포특성에 있어서 꾸지나무와 유사한 종으로 천지연의 거의 전 면적에 걸쳐 출현하였으며, 특히 수광량이 많고 습기가 풍부한 입지에서 많이 출현하고 있었다. 같은 낙엽활엽수로서 산유자나무는 난대성의 반상록성의 관목인데 본 조사지에서 비교적 많이 출현하는 종으로 반음지의 절벽 하단부에서 주로 관

Table 2. Native shrub species and their number in Chonjiyeon Valley.

No.	Korean name	Scientific name	No. of trees
1	천선과나무	<i>Ficus erecta</i> Thunb.	343
2	사스레피나무	<i>Eurya japonica</i> Thunb.	173
3	아왜나무	<i>Viburnum odoratissimum</i> Ker-Gawler	163
4	동백나무	<i>Camellia japonica</i> L.	162
5	조록나무	<i>Distylium racemosum</i> Sieb. et Zucc.	109
6	산유자나무	<i>Xylosma congestum</i> (Loureiro) Merrill	64
7	보리장나무	<i>Elaeagnus glabra</i> Thunb.	55
8	누리장나무	<i>Clerodendron trichotomum</i> Thunb.	54
9	돈나무	<i>Pittosporum tobira</i> (Thunb.) Aiton	42
10	좁굴거리나무	<i>Daphniphyllum teijsmanni</i> Zollinger ex Kurg	41
11	붉나무	<i>Rhus javanica</i> L.	29
12	사철나무	<i>Euonymus japonicus</i> Thunb.	27
13	취	<i>Pueraria thunbergiana</i> Benth	25
14	말오줌때	<i>Euscaphis japonica</i> (Thunb.) Kanitz	20
15	꾸지뽕나무	<i>Cudrania tricuspidata</i> (Carr.) Bruera ex Laveille	12
16	광나무	<i>Ligustrum japonicum</i> Thunb.	11
17	상산	<i>Orixa japonica</i> Thunb.	10
18	굴거리나무	<i>Daphniphyllum macropodum</i> Miquel	8
19	가는잎천선과	<i>Ficus erecta</i> Thunb. var. <i>seiboldi</i> (Miq.) King	7
20	후피향나무	<i>Ternstroemia gymnathera</i> (Weight et Arn.) Sprague	7
21	황칠나무	<i>Dendropanax morbifera</i> Leveille	6
22	개산초	<i>Zanthoxylum armatum</i> DC.	4
23	왕작살나무	<i>Callicarpa japonica</i> Thunb. var. <i>luxurians</i> Rehder	4
24	작살나무	<i>Callicarpa japonica</i> Thunb.	4
25	검양옥나무	<i>Rhus succedanea</i> L.	3
26	산뽕나무	<i>Morus bombycis</i> Koidzumi	3
27	비쭈기나무	<i>Cleyera japonica</i> Thunb.	2
28	큰보리장나무	<i>Elaeagnus submacrophylla</i> Servettaz	2
29	졸참나무	<i>Quercus serrata</i> Thunb.	2
30	모새나무	<i>Viburnum bracteatum</i> Thunb.	1
31	보리수나무	<i>Elaeagnus umbellata</i> Thunb.	1
32	새비나무	<i>Callicarpa mollis</i> Seib. et Zucc.	1
33	생강나무	<i>Lindera obtusiloba</i> Bl.	1
34	쇠물푸레	<i>Fraxinus sieboliana</i> Bl.	1
35	우묵사스레피	<i>Eurya emarginata</i> (Thunb.) Makino	1
36	윤노리나무	<i>Pourthiaea villosa</i> (Thunb.) Decaisne	1
37	취뽕나무	<i>Ligustrum obtusifolium</i> Sieb. et Zucc.	1

찰되었다. 누리장나무는 천선과나무와 유사한 분포 특성을 보이나 천선과나무보다는 상대적으로 건조한 지역에 출현하고 있었다. 그러나 이 종들은 교목성의 상록활엽수에 의해서 강하게 비음이 되면 개체수가 감소하는 종들로서 천지연의 상록활엽수림의 성장에 큰 영향을 주지 않으므로 특별한 식생관리는 필요치 않을 것으로 사료된다. 상록활엽수인 사스레

피나무, 아왜나무, 동백나무, 조록나무, 돈나무, 좁굴거리나무 등은 일부 교목으로 자라기도 하나 천지연에서는 대부분 관목상으로 자라고 있었다. 이 종들은 구실잣밤나무 군락 등 주로 상록활엽수림의 관목층 또는 아교목층을 형성하고 있어서 이 종들이 높은 피도로 출현하는 곳은 잘 보존된 지역으로 사료된다.

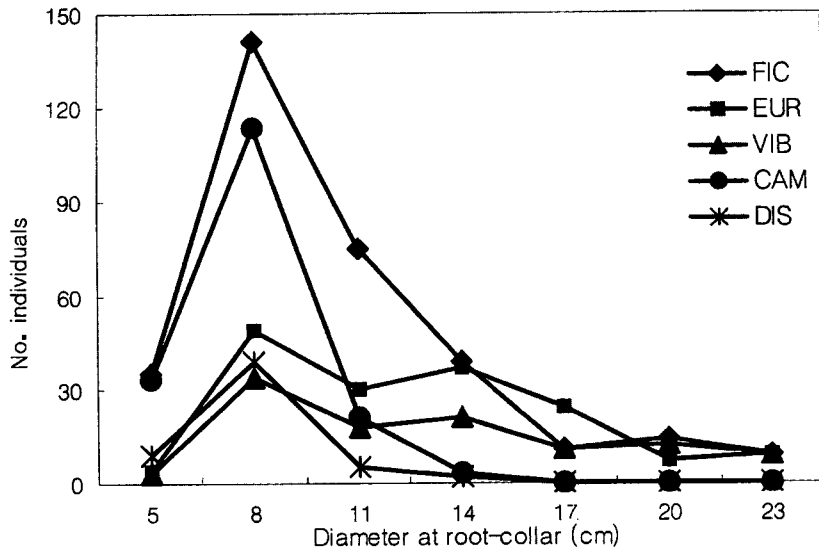


Fig. 3. Distribution of diameter at root-collar of major shrub species in Chonjiyeon Valley. FIC: *Ficus erecta*, EUR: *Eurya japonica*, VIB: *Viburnum odoratissimum*, CAM: *Camellia japonica*, DIS: *Distylium racemosum*.

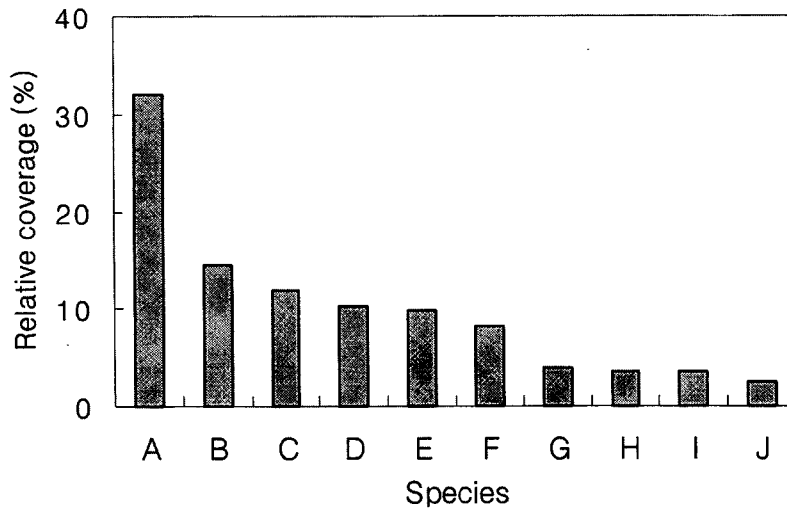


Fig. 4. Comparison of relative coverage among shrub species. A: *Ficus erecta*, B: *Viburnum odoratissimum*, C: *Distylium racemosum*, D: *Eurya japonica*, E: *Elaeagnus glabra*, F: *Camellia japonica*, G: *Xylosma congestum*, H: *aphniphyllum teijsmanni*, I: *Clerodendron trichotomum*, J: *Pittosporum tobira*.

관목성 수종들의 직경분포를 보면 관목이라는 특성상 대부분 직경이 작았다. 그러나 천선과나무에서 근원직경이 20 cm 이상 매우 큰 경우도 관찰되었는데 이것은 태풍과 같은 요인에 의해 도복되어 지면에 닿은 상태로 자라는 경우가 조사되었기 때문으로 생각된다. 그 외의 수종에 있어서는 대부분 흉고직

경이 20 cm를 넘지 못하는 것으로 나타났다(그림 3).

라. 관목성 수종의 피도

낙엽성 수종인 천선과나무가 개체수와 마찬가지로 상대피도에 있어서도 32.1%로 다른 종에 비하여 현저히 높게 나타났다(그림 4). 그러나 이 종을 제외

Table 3. The numbers of vascular plants distributed in Chonjiyeon Valley.

	Family	Genus	Species	Subspecies	Varietas	Forma	Total
Pteridophyta	12	32	41	-	-	-	41
Gymnospermae	6	9	9	-	3	-	12
Angiospermae	96	279	347	1	36	9	393
Monocots	14	61	63	-	5	3	71
Dicots	82	218	284	1	31	6	322
Total	114	320	397	1	39	9	446

하면 낙엽활엽수로서는 누리장나무가 3.4%을 보여 낙엽활엽수가 차지하는 상대피도는 35.5%였다. 그러므로 상록활엽수인 아왜나무 14.4%, 조록나무 11.0%, 사스레피나무 10.3%, 보리장나무, 9.8%, 동백나무 8.2% 등 상록활엽수의 상대피도가 64.4%을 보여 낙엽활엽수의 상대피도보다 현저히 높은 것으로 나타났다.

이와 같은 결과를 요약하면 천지연의 전체적인 교목성 수목의 분포가 개체수에서는 낙엽활엽수가 현저히 많았으나 피도에 있어서는 유사하였으며, 관목성 수종에 있어서는 상록활엽수가 개체수와 식피율을 모두에서 높았다. 따라서 지금까지 여러 요인에 의해 파괴되어 왔던 천지연의 난대림은 점진적으로 회복 중인 것으로 판단된다.

2. 식물상

본 조사결과 천지연에 분포하고 있는 식물은 114과 320속 397종 1아종 39변종 9품종으로 총 446분류군이였다(표 3). 이 수는 15년 전 조사(Chejudo, 1985)에서 밝힌 식물상 230분류군에 비하여 216분류군이 많은 것으로 이는 약 2배에 해당되고 있다.

그러나 큰반쪽고사리(*Pteris dispar* Kunze), 관중(*Dryopteris crassirhizoma* Nakai), 나도진퍼리고사리(*Lastrea omeiensis* Copel.), 밤잎고사리(*Colysis wrightii* (Hooker) Ching) 등 45분류군은 금번 조사에서는 확인할 수 없었다. 또한 천지연의 식물목록을 분석한 결과 가시딸기(*Rubus hongnoensis* Nakai)와 제주상사화(*Lycoris chejuensis* K. Tae et S. Ko) 등 제주도 특산종 2분류군이 확인 되었다. 그리고 우리나라에서는 제주도에만 분포하고 있는 종이 솔잎란(*Psilotum nudum* (L.) Griseb), 괴불이끼(*Crepidomanes*

insigne (v.d. Bosch) Fu), 돌토끼고사리(*Microlepia strigosa* (Thunb.) Presl.), 반쪽고사리(*Pteris dispar* Kunze), 섬잔고사리(*Diplazium hachojense* Nakai), 버들참빗(*Diplazium subsinuatatum* (Wall.) Tagawa), 제비꼬리고사리(*Thelypteris esquirolii* (Christ) Ching), 수수고사리(*Asplenium wilfordii* Mett. ex Kuhn), 창고사리(*Colysis simplicifrons* (Christ) Tagawa), 펠리온나무(*Pellionia scabra* Benth.), 조록나무(*Distylium racemosum* Sieb. et Zucc.), 가시딸기, 담팔수, 참꽃나무(*Rhododendron weyrichii* Maximowicz), 산호수(*Ardisia pusilla* DC.), 덧나무(*Sambucus sieboldiana* (Miqel) Blume ex Graebner), 홍노도라지(*Peracarpa carnosus* (Wallich) Hooker fil. et Thomson), 제주상사화 등 18분류군, 천연기념물 담팔수 1분류군, 법정보호야생식물 솔잎란과 고란초 2분류군이 분포하고 있었다. 또한 귀화식물이 수영(*Rumex acetosa* L.) 등 38분류군과 도입 식재한 종이 은행나무(*Gingobiloba* L.) 등 74분류군이 확인되어 개발과 조경에 따른 외래 도입식물이 급격히 증가하고 있음을 알 수 있었다.

적 요

우리나라 최남단 난대림지역인 천지연계곡에 분포하고 있는 목본식물의 종조성, 분포현황 및 관속 식물상을 조사하였다. 천지연계곡의 교목성 수종은 29종이었으며, 그 중 침엽수인 해송을 제외한 활엽수종 중 낙엽활엽수가 13종이었다. 교목성 수종은 2,395본이었으며, 그 중 낙엽활엽수가 1,427본으로 상록활엽수보다 많았다. 교목성 수종의 피도는 상록활엽수와 낙엽활엽수가 각각 42.3%와 48.7%로 낙엽

활엽수의 상대피도가 다소 높았다. 관목성 수종은 37종이 분포하는 것으로 밝혀졌으며, 개체수에 있어서는 교목성 수종과 달리 상록활엽수종들의 개체수가 많았다. 관목성 수종의 상대피도는 상록활엽수와 낙엽활엽수가 각각 35.4%와 64.4%로 상록활엽수의 비가 현저히 높았다. 천지연에 분포하고 있는 관속식물은 114과 320속 397종 1아종 39변종 9품종으로 총 446 분류군이었으며, 그 중 제주도 특산식물은 가시딸기(*Rubus hongnoensis* Nakai)와 제주상사화(*Lycoris chejuensis* K. Tae et S. Ko) 2 분류군, 우리나라에서는 제주도에만 분포하는 식물은 괴불이끼(*Crepidomanes insigne* (v. d. Bosch) Fu) 등 17 분류군, 천연기념물은 담팔수(*Elaeocarpus sylvestris* (Loureiro) Poiret var. *ellipticus* (Thunb.) Hara) 1 분류군, 법정보호식물은 솔잎란(*Psilotum nudum* (L.) Griseb.)과 고란초(*Crypsinus hastatus* (Thunb.) Copeland) 2 분류군, 귀화식물은 수영(*Rumex acetosa* L.) 등 38 분류군, 식재식물은 은행나무(*Gingko biloba* L.) 등 75 분류군이였다.

사 사

본 논문은 21세기 프론티어연구개발사업인 자생식물이용기술개발사업단의 일부지원(과제번호 FP001301-01)에 의해 수행되었습니다. 본 연구 과정에 적극 협조해 주신 서귀포시 관계자 여러분께 감사드립니다.

인용문헌

Cha, J.W. 1969. The vertical distribution of the vegetation on Mt. Halla. Kor. J. Bot. 12(4):19-29. (in Korean)

Chejudo. 1985. Report of the Academic Survey of Hallasan (Mountain) Natutal Preserve. Province of Cheju. (in Korean)

Hyun, J.O. 2001. Categorization of the Threatened Plant

Species in Korea. Ph.D. Thesis. Soonchunhyang Univ. (in Korean)

Iwatsuki, K. 1992. Ferns and Fern Allies of Japan. Heibonsha Ltd., Tokyo. (in Japanese)

Iwatsuki, K., T. Yamazaki, D.E. Boufford and H. Obba. 1995. Flora of Japan, vol. I . Pteridophyta and Gymnospermae. Kodansha Ltd., Tokyo.

Kim, M.H. and K.S. Kim. 1980. A study on the Flora of Seven Islands near Jeju Island. Jour. Cheju Nat. Univ. 12:79-98. (in Korean)

Lee, T.B. 1980a. Illustrated Flora of Korea. Hyangmunsa, Seoul. (in Korean)

Lee, T.B. 1980b. Conservation of threatened plants in Korea. Bull. Kwanak Arbor. 3:190-196. (in Korean)

Lee, T.B. 1982. Endemic plants and their distribution in Korea. J. Nat' l. Acad. Sci. R.O.K. Ser. 21:71-113.(in Korean)

Lee, W.C. 1996. Lineamenta Florae Koreae(I). Academy Publishing Company, Seoul. (in Korean)

Oh, H.D. and M.H. Kim. A study on the Flora of Jeju Island(I). Jour. Cheju Nat. Univ. 6:59-71. (in Korean)

Ono, M., H. Oba and M. Nishida. 1989. Makino' s New Illustrated Flora of Japan (Revised ed.). Hokuryukan Ltd., Tokyo. (in Japanese)

Park, M.K. 1975. Illustrated Encyclopedia of Fauna and Flora of Korea. vol. 16. Pteridophyta. Ministry of Education. (in Korean)

Yim, Y.J. K.S. Paik and N.J. Lee. 1990. The Vegetation of Mt. Halla -A Study of Flora and Vegetation. The Chung-Ang University Press. Seoul. (in Korean)

서귀포시. 2000. 천지연 난대림지대 보호를 위한 학술조사보고서. 서귀포시.

(접수일 2002 . 5.16)
(수락일 2002 . 5.25)