

서해중부 인천 도서지역의 상록활엽식물 분포

이 정 현 · 최 병 희*

인하대학교 자연과학대학 생명과학과

서해 중부지역에서의 상록활엽식물의 분포를 밝히기 위해 2006년 5월부터 2008년 3월까지 인천광역시에 속하는 136개 도서를 조사하였다. 이번 조사에서 28개 유인도와 49개 무인도 등 총 77개 도서에서 12종의 상록활엽식물이 조사되었다. 이 중 가장 흔한 종은 사철나무, 보리밥나무, 동백나무, 도깨비쇠고비 등이었다. 이들 식물은 또한 조사지역중 최북단에 위치한, N 37° 60' 부근 백령도에서도 자란다. 한편 송악, 붉가시나무, 참식나무, 마삭줄 등 4종은 N 37° 10' 부근 덕적면 까지만 발견된다. 그러나 이들 식물은 육지에서는 한반도 남쪽이나 서남해안 지역까지 자란다. 상록활엽식물이 이런 고위도 도서지역까지 분포하는 것은 서해 난류의 영향으로 보인다. 현지조사와 문헌을 기초로 각 도서 별 상록활엽식물의 분포를 기재하였다.

주요어: 도서, 분포, 상록활엽식물, 서해, 인천

서해 중부지역에 위치한 인천 도서지역은 서해 난류의 영향(Hur *et al.*, 1999; Na *et al.*, 1999; 양 등, 1998)으로 많은 상록활엽식물이 북상하는 지역이지만 도서지방에 대한 조사가 미비하여 상록활엽식물분포가 충분히 기록되지 않았다. 상록활엽식물의 분포는 기온, 연교차, 강수량 등의 기후요소와 관련이 있는데, 한반도에서는 강수량 보다는 기온과 관련이 깊으며, 특히 최한월 기온에 의해 영향을 받는다. 한반도의 난대성 상록활엽수는 1월 평균기온 -1°C , 1월 평균최저기온 -6°C , 연평균기온 12°C 에서 자란다(구 등, 2001). 한반도의 서해안 지역은 해양의 영향으로 인하여 내륙지방 보다 연교차가 적고 하계에는 내륙지방의 기온이 해안지방 보다 $1-2^{\circ}\text{C}$ 높지만 동계에는 반대로 해안지방이 내륙지방보다 좀 더 높게 나타난다(한과 정, 1991).

이 등(2005)은 우리나라의 기후지역을 크게 중부, 남부, 산지, 남해안 및 도서기후 지역으로 나누었는데, 상록활엽수의 분포한계를 적용하여 남부기후지역과 남해안 및 도서기후 지역을 구분하였다. 또한 이와 임(2002)은 식물의 분포 한계를 이용하여 한반도를 제주, 울릉도, 남해안, 남부, 중부, 관서, 갑산, 관북의 8개의 분포구의 경계를 제안했는데, 남해안과 남부아구계

*교신저자 : 전화 (032) 860-7695, 전송 (032) 874-6737, 전자우편 bhchoi@inha.ac.kr

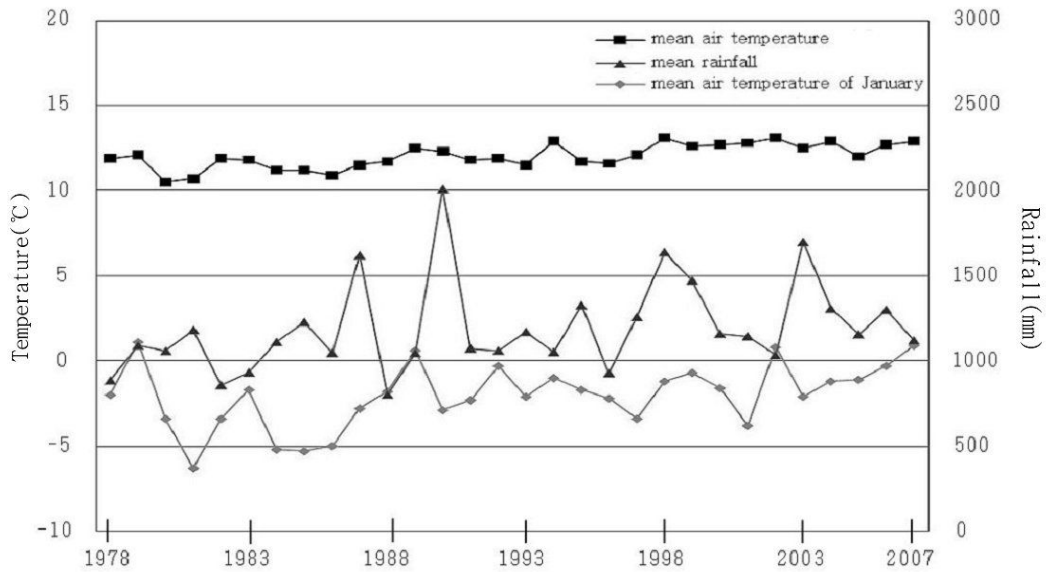


Fig. 1. Annual variations of mean air temperature, mean air temperature of January and mean rainfall of Incheon.

를 구분 짓는데 상록활엽수의 분포 한계를 이용하였다. 이와 같이 상록활엽식물의 분포는 기후지역 구분에도 중요한 요소이다.

서해 도서 지방의 상록활엽식물의 보존 상태에 관한 연구(이, 1979, 1980)에서 49종의 상록활엽식물이 기록되어 있다. 기존 보고된 인천 도서 지역의 식물상 연구를 살펴보면 (이 등, 1982; 박, 1983, 1987; 최 등, 1997; 전과 석, 1998; 민과 정, 1999; 양과 송, 2002; 송, 2002, 2003; 하, 2003) 총 10과 10속 9종 1변종 1품종의 상록활엽식물이 기록된 바 있다. 이들은 주로 백령도, 강화도, 덕적도, 영흥도, 연평도, 자월도 등의 권역을 중심으로 한 유인도서의 식물상에 관한 연구가 대부분이다. 하지만 인천 도서의 약 70% 이상이 무인도서(인천광역시, 2004)인 점을 감안해 보면 인천 도서의 식물상 연구는 매우 미비한 수준이다. 또한 인천 도서 지방에 생육하고 있는 상록활엽식물은 모두 각 종의 한반도 분포북한계지로서 종별 분포 연구에 있어서도 중요한 의미를 갖는다. 이에 따라 본 연구에서는 174개의 유·무인도서로 이루어진 서해 중부에 위치한 인천 도서지역 중 조사된 136개 도서의 상록활엽식물의 분포를 밝히고자 한다.

Table 1. A total of 136 islands in Incheon surveyed for broad-leaved evergreen plants during this study.

< 36 inhabited islands >	
Ganghwa-gun	Ganghwa-do(강화도).
Gyodong-myeon	Gyodong-do(교동도).
Gilsang-myeon	Donggeom-do(동검도), Hwangsan-do(황산도).
Samsan-myeon	Mibeop-do(미법도), Seoggeom-do(서검도), Seongmo-do(석모도), Seomdolmoru-do(섬돌모루도).
Seodo-myeon	Acha-do(아차도), Boreum-do(불음도), Jumun-do(주문도), Mal-do(말도).
Ongjin-gun	
Daechyeong-myeon	Daechyeong-do(대청도), Socheong-do(소청도).
Deokjeok-myeon	Baega-do(백아도), Deokjeok-do(덕적도), Gureop-do(굴업도), Ji-do(지도), Mungap-do(문갑도).
Baengnyeong-myeon	Baengnyeong-do(백령도).
Bukdo-myeon	Jangbong-do(장봉도), Mo-do(모도).
Yeonpyeong-myeon	Daeyeonpyeong-do(대연평도), Soyeonpyeong-do(소연평도).
Yeongheung-myeon	Cheuk-do(측도), Seonjae-do(선재도), Yeongheung-do(영흥도).
Jawol-myeon	Daejjak-do(대이작도), Jawol-do(자월도), Seungbong-do(승봉도), Sojjak-do(소이작도).
Seo-gu	
Wonchang-dong	Seeo-do(세어도).
Jung-gu	
Yeongjongdong	Yeongjong-do(영종도), Unyeom-do(운염도).
Muui-dong	Daemuui-do(대무의도), Somuui-do(소무의도).
< 100 uninhabited islands >	
Ganghwa-gun	
Gyodong-myeon	Sangyeobawi(상여바위).
Samsan-myeon	Bunji-do(분지도), Dolseom(돌섬), Donggeurangseom(동그랑섬), Eungbong-do(응봉도), Eunyeom-do(은염도), Gijang-do(기장도), Goeriseom(괴리섬), Juk-do(죽도), Seok-do(석도), Sosong-do(소송도), Suseom(수섬), U-do(우도), Yongran-do(용란도).
Ongjin-gun	
Daechyeong-myeon	Gapjuk-do(갭죽도).
Deokjeok-myeon	Beolseom(별섬), Sangbeolseom(상별섬), Habeolseom(하별섬), Dakseom(답섬), Daegadeok-do(대가덕도), Ga-do(가도), Soga-do(소가도), Gakheul-do(각홀도), Gwan-do(관도), Seogakheul-do(서각홀도), Nanggakheul-do(낭각홀도), Sonanggakheul-do(소낭각홀도), Jungtonggakheul-do(중통각홀도), Tonggakheul-do(통각홀도), Daeryeong-do(대령도), Dorang-do(도랑도), Gapjuk-do(갭죽도), Hago-do(하고도), Junggo-do(중고도), Sanggo-do(상고도), Hagwangdae-do(하광대도),

Table 1. Continued

	Sanggwangdae-do(상광대도), Halmiji(할미지), Janggu-do(장구도), Jungul-do(중울도), Meogyeon(떡염), Meongaeseom(명애섬), Mokdeok-do(목덕도), Napseom(납섬), O-do(오도), Sogadeok-do(소가덕도), Sogureop-do(소굴업도), Soji-do(소지도), Soryeong-do(소령도), Tokkiseom(토끼섬), Seonmi-do(선미도) Amseo-do(암서도).
Bukdo-myeon	Daemal-do(대말도), Dongman-do(동만도), Nalgaji-do(날가지도), Sayeom(사염), Seoman-do(서만도), Sidomeogyeon(시도떡염), Sin-do(신도), Sindomeogyeon(신도떡염), Wayeom(와염).
Yeonpyeong-myeon	Chaek-do(책도).
Yeongheung-myeon	Bokchangji-do(복창지도), Bu-do(부도(등대)), Bu-do(부도), Changseo-do(창서도), Gapjuk-do(갑죽도), Gwang-do(광도), Gilmayeom(길마염), Haseokseom(하석섬), Hang-do(항도), Hongsuman-do(홍수만도), Hwangseo-do(황서도), Ju-do(주도), Jungseokseom(중석섬), Kkaejinseom(깨진섬), Namseo-do(남서도), Oehang-do(외항도), Pi-do(피도), Sangseokseom(상석섬), Seokchoseom(석초섬).
Jawol-myeon	Beoranseom(별안섬), Dongbaek-do(동백도), Geum-do(금도), Halmiyeom(할미염), Hagonggyeong-do(하공경도), Sanggonggyeong-do(상공경도), Saseungbong-do(사승봉도), Seongap-do(선갑도).
Dong-gu	
Manseok-dong	Jagyak-do(작약도).
Seo-gu	
Wonchang-dong	Daedamul-do(대다물도), Ho-do(호도), Jeong-do(경도), Jinaeseom(지내섬), Sodamul-do(소다물도).
Jung-gu	
Yeongjongdong	Janggu-do(장구도), Norang-do(노랑도).
Yongyudong	Haenyeo-do(해녀도), Sangyeop-do(상업도), Somaerang-do(소매랑도).

조사 지역 및 방법

1. 조사지 개황

인천광역시는 지리적으로 한반도의 중서부 서해안에 위치하며, 도서지역을 포함하여 북위 37° 2' 11'' - 37° 58' 56'', 동경 124° 37' 36'' - 126° 47' 41'' 사이에 위치한다. 1978년부

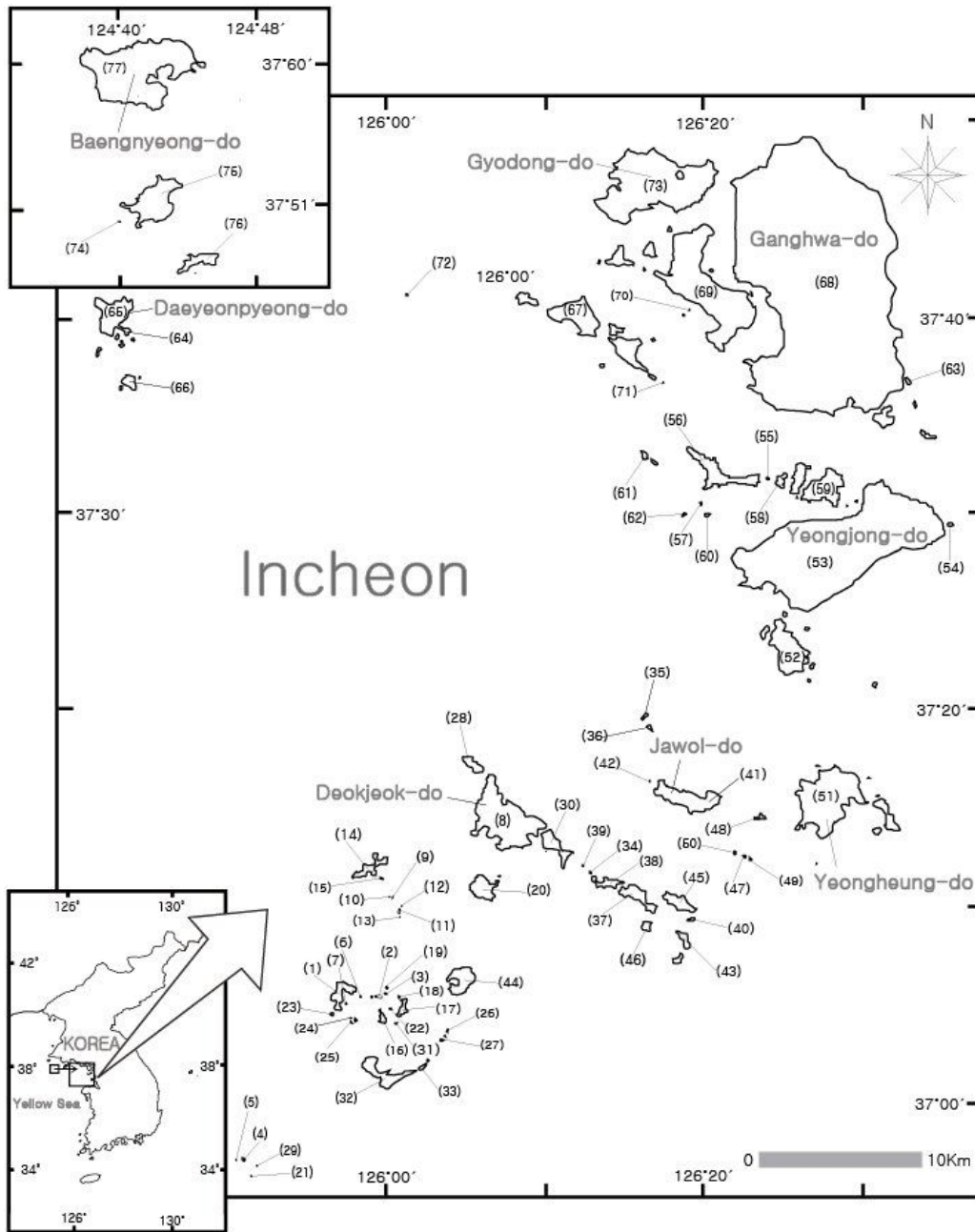


Fig. 2. A map of islands surveyed for broad-leaved evergreen plants in Incheon. The number of each island is corresponding to that of Table 2.

터 2007년까지 30년간의 연평균 기온은 12°C, 최한월인 1월평균기온은 -2°C 연평균강수량은 1,192 mm이다. 인천광역시의 연평균기온, 1월 평균기온 그리고 연평균강수량의 변화를 살펴 보면 그림 1과 같다. 강화군과 옹진군이 1995년 3월 1일부로 인천광역시로 편입되면서 강화군 30개 도서와 옹진군 103개 도서를 포함한 인천 앞바다 155개 도서가 인천광역시에 속하게 되었다(인천광역시, 2004). 현재까지 인천에는 155개의 도서가 등록되어 있었으나 최근 조사(인천광역시, 2007)에 의하면 인천광역시에는 유인도서(40)와 무인도서(134)를 합해 총 174개의 도서가 존재하는 것으로 확인되었다.

2. 조사도서 및 방법

본 연구는 2006년 5월부터 2008년 3월까지 인천광역시에 속하는 유·무인도서 174개중 36개의 유인도서와 100개의 무인도서를 합해 총 136개 도서에서 현지 조사를 실시하였다(Table 1, Fig. 2). 조사된 상록활엽식물은 현지 채집 후 인하대학교 표본관(IUI)에 보관하였으며, 대표적 증거표본을 기재하였다(Appendix). 한편 기존 문헌들에 기록된 상록활엽식물을 별도로 표시 하였다.

조사는 남부도서로부터 북부 도서로 실시하였다. 세부 조사 경로는 무인도서의 경우 물때, 시간, 날씨 등에 따라 임의적으로 배가 접안된 지점으로부터 섬 전체 지역을 조사하였다. 유인도서의 경우 기존 조사 문헌을 주로 참고하였고, 일부 현지 조사로 확인하였다.

결 과 및 고 찰

1. 인천 도서 지역에서 흔히 발견되는 상록활엽식물

인천 연안의 174개 도서 중 136개 도서를 현지조사 하였다. 현지 및 문헌 조사 결과 상록활엽식물의 분포는 44%인 77개 도서에서 확인되었다(Table 2). 인천 도서 지방에서 발견되는 각 도서별 상록활엽식물의 분포는 표 2와 같으며 그림 2에 도서의 위치를 나타내었다. 그중 우리나라 최북단에 위치한 백령도와 그 권역에 속하는 대청도 및 소청도에서 나타난 상록활엽식물은 사철나무, 줄사철나무, 보리밥나무, 동백나무, 도깨비쇠고비, 보춘화, 후박나무이다. 이들중 사철나무, 줄사철나무, 보리밥나무, 동백나무, 도깨비쇠고비는 인천 도서 지방에 분포하고 있는 상록활엽식물 중 가장 많은 도서에서 나타나는 종으로 확인되었다. 이들 종이 조사된 도서는 다음과 같다.

사철나무 *Euonymus japonicus* Thunb.: 총 48개 도서에서 조사, 보고됨. 백아도, 대령도, 소령도, 닭섬, 도량도, 덕적도, 가도, 각홀도, 굴업도, 소굴업도, 지도, 문갑도, 목덕도, 상광대도, 하광대도, 상고도, 선미도, 소가덕도, 소야도, 울도, 중울도, 대이작도, 소이작도, 금도, 자월도, 선갑도, 승봉도, 부도, 어평도, 남서도, 황서도, 영흥도, 대무의도, 영종도, 작약도, 장봉도, 모

도, 신도, 대연평도, 소연평도, 불음도, 강화도, 석모도, 우도, 교동도, 대청도, 소청도, 백령도.

줄사철나무 *Euonymus fortunei* (Turcz.) Hand.-Mazz. var. *radicans* (Miq.) Rehder: 총 15개 도서에서 조사, 보고됨. 백아도, 덕적도, 선미도, 소야도, 울도, 대이작도, 소이작도, 자월도, 부도, 모도, 당도, 소연평도, 수섬, 우도, 소청도.

보리밥나무 *Elaeagnus macrophylla* Thunb.: 총 45개 도서에서 조사, 보고됨. 백아도, 벌섬, 상벌섬, 덕적도, 가도, 각홀도, 통각홀도, 굴업도, 지도, 문갑도, 오도, 하고도, 소가덕도, 소야도, 울도, 중울도, 별안섬, 대초지도, 소초지도, 대이작도, 소이작도, 금도, 자월도, 뽕통도, 상공경도, 선갑도, 승봉도, 사승봉도, 부도, 어평도, 남서도, 대말도, 날가지도, 사염, 서만도, 와염, 황산도, 당도, 대연평도, 소연평도, 소송도, 갑죽도, 대청도, 소청도, 백령도.

도깨비쇠고비 *Cyrtomium falcatum* (L.f.) C. Presl: 총 25개 도서에서 조사, 보고됨. 상벌섬, 소령도, 덕적도, 소가도, 소남각홀도, 통각홀도, 굴업도, 소굴업도, 장구도, 명애섬, 문갑도, 상광대도, 하광대도, 상고도, 선미도, 토끼섬, 중울도, 동백도, 사승봉도, 부도, 대무의도, 소연평도, 대청도, 소청도, 백령도.

동백나무 *Camellia japonica* L.: 총 28개 도서에서 조사, 보고됨. 백아도, 벌섬, 상벌섬, 닭섬, 덕적도, 가도, 각홀도, 굴업도, 장구도, 지도, 소지도, 명애섬, 남섬, 오도, 하고도, 선미도, 소가덕도, 소야도, 울도, 중울도, 대이작도, 소이작도, 자월도, 선갑도, 부도, 대청도, 소청도, 백령도.

2. 각 도서별 상록활엽식물 분포 현황

서해중부 136개 도서의 현지조사를 기초로 상록활엽식물이 조사된 77개 인천 도서지역의 상록활엽식물의 분포를 정리하였다(Table 2). 유인도서의 경우 금번 조사에서는 일부 지역만 현지조사한 관계로 기존 보고된 종들 중 상당수가 문헌으로만 인용되었다. 또한 앞에 기재한 바와 같은 인천 도서지역에서 흔히 관찰되는 상록활엽식물 5종만 분포하고 다른 상록활엽식물이 나타나지 않는 도서에 대해서는 Table 2에만 나타내었다. 이 들 5종 이외의 상록활엽식물이 자라는 도서지역의 우점식물과 상록활엽식물의 분포는 다음과 같다. 도서별 지형의 특성은 인천광역시(2007)에서 인용하였다. 섬이름 다음의 번호는 Fig. 2의 번호와 같다.

웅진군 덕적면

백아도(1): 덕적군도의 남서쪽에 위치한 백아도는 유인도로 산지는 사람들의 출입이 없어 식물상이 잘 보존되어 있다. 소나무가 주류를 이루고 있는 가운데 붉나무, 줄참나무, 팔배나무, 소사나무 등이 관찰되었다. 상록활엽식물로 송악(송, 2002), 마삭줄(이 등, 1982; 박, 1983; 송, 2002), 사철나무(박, 1983; 송, 2002), 줄사철나무(송, 2002), 동백나무(박, 1983; 송, 2002), 보리밥나무(송, 2002; 최 등, 1997)가 조사·보고되었다. 금번 조사에서 마삭줄, 보리밥나무, 사철나무가 분포하고 있는 것이 확인되었다.

벌섬(2): 벌섬은 무인도로 상벌섬, 하벌섬과 함께 세 개의 섬으로 이루어져 있다. 산지에는 팽나무가 주류를 이루고 있는 가운데 사철쭉, 해국, 갯피불주머니, 큰평의비름, 갯기름나무,

갯강아지풀이 많이 관찰되었다. 상록활엽식물로 보리밥나무가 조사·보고되었고(송, 2002), 금번 조사에서 보리밥나무, 동백나무, 마삭줄이 분포하고 있는 것이 확인되었다.

상벌섬(3): 상벌섬은 무인도로 벌섬의 북동쪽에 위치한 섬이며, 산지에는 높이 6 m 이상의 동백나무 숲이 있으며 인동, 음나무, 검쟁나무, 갯기름나무 등이 많이 관찰되었다. 금번 조사에서 상록활엽식물로 보리밥나무, 도깨비쇠고비, 동백나무, 송악이 분포하고 있는 것이 확인되었다.

덕적도(8): 덕적도는 유인도로 산지에는 아까시나무와 소나무림이 우점하고 있다. 해안사구에는 통보리사초, 순비기나무 군락이 잘 발달되어 있다. 상록활엽식물로 동백나무(백과 임, 1982; 이 등, 1982; 박, 1983), 보리밥나무(이 등, 1982; 박, 1983; 송, 2002), 줄사철나무(이 등, 1982; 박, 1983; 송, 2002), 도깨비쇠고비(박, 1983), 사철나무(박, 1983; 송, 2002), 마삭줄(송, 2002)이 조사·보고되었고, 금번 조사에서 보리밥나무가 분포하고 있는 것이 확인되었다.

각홀도(11): 덕적도의 남서 방향에 위치한 각홀도는 무인도로 산지에는 소사나무가 우점하고 있다. 계곡에는 고로쇠나무, 다릅나무, 빛나무류가 울창한 숲을 이루고 있다. 그러나 염소의 방목 등으로 식생이 교란되어 있는 상태이다. 상록활엽식물로 동백나무, 마삭줄(민과 정, 1999), 사철나무, 보리밥나무가 조사·보고되었다(민과 정, 1999; 송, 2002). 금번 조사에서 보리밥나무와 개산초가 분포하고 있는 것이 확인되었다.

굴업도(14): 굴업도는 유인도로 남서에서 북동 방향으로 긴 형태의 암석해안으로 이루어진 섬으로 남쪽 사면에 해안사구가 잘 발달되어 있어 통보리사초, 줄보리사초, 갯메꽃, 갯완두, 순비기나무, 갯씀바귀, 갯쇠보리, 해당화 등 다수의 사구식물이 관찰되었다. 상록활엽식물로 사철나무(이 등, 1982; 박, 1983; 송, 2002), 보리밥나무(이 등, 1982; 박, 1983; 송, 2002), 마삭줄(이 등, 1982; 박, 1983; 송, 2002), 도깨비쇠고비(박규하, 1983), 동백나무(송, 2002)가 조사·보고되었다. 금번 조사에서 동백나무, 마삭줄, 보리밥나무, 사철나무가 분포하는 것이 확인되었다.

장구도(16): 울도의 북쪽에 위치한 장구도는 무인도로 산지에는 소사나무가 우점하고 있으며 다양한 식물상을 보인다. 금번 조사에서 상록활엽식물로 도깨비쇠고비, 동백나무, 마삭줄이 분포하는 것이 확인되었다.

지도(17): 지도는 백야도와 선감도 사이에 위치한 유인도로 산지에는 소나무와 소사나무가 우점하고 있는 가운데 굴피나무, 아까시나무, 누리장나무, 붉나무, 보리수나무 등이 많이 관찰되었다. 상록활엽식물로 동백나무, 마삭줄, 보리밥나무, 사철나무가 조사·보고되었다(송, 2002).

문감도(20): 덕적도의 남쪽에 위치한 문감도는 유인도로 주로 서쪽의 암석해안과 소규모의 모래해안으로 이루어져 있다. 해안가와 산자락을 따라서는 아까시나무, 소사나무가 산지에는 소나무가 우점하고 있다. 상록활엽식물로 도깨비쇠고비(이 등, 1982; 박, 1983), 사철나무(박, 1983), 마삭줄(송, 2002), 보리밥나무(송, 2002)가 조사·보고되었다.

납섬(22): 장구도, 지도, 벌섬에 의해 둘러싸인 납섬은 무인도로 이들 섬들에 의해 파도의 영향을 상대적으로 덜 받으며 완만한 경사를 이루고 있다. 소사나무가 주류를 이루는 가운데

읍나무, 빛나무, 물푸레나무 등이 많이 관찰되었다. 상록활엽식물로 붉가시나무, 동백나무, 마삭줄이 조사·보고되었고(송, 2002), 금번 조사에서 붉가시나무와 동백나무가 분포하고 있는 것이 확인되었다.

오도(23): 오도는 백아도의 남쪽에 위치한 무인도이며, 식생이 잘 발달되어 있다. 소사나무가 우점하고 있는 가운데 동북쪽 사면에 동백나무가 군락을 이루고 있다. 상록활엽식물로 동백나무가 조사·보고되었고(양과 송, 2002), 금번 조사에서 동백나무, 보리밥나무, 마삭줄이 분포하고 있는 것이 확인되었다.

하광대도(25): 하광대도는 광대도의 세 개의 섬중 남쪽에 위치한 무인도로 산지에는 떡갈나무가 우점 하는 관목형 활엽수림이 발달하였다. 금번 조사에서 상록활엽식물로 도깨비쇠고비, 사철나무, 참식나무, 후박나무가 분포하고 있는 것이 확인되었다.

하고도(27): 하고도는 중고도, 상고도와 함께 세 개의 무인도 군으로 되어 있으며, 해안은 급경사의 암반으로 이루어져 있다. 섬에는 활엽수림이 발달하여 우수한 식물상을 나타내고 있는데, 소사나무, 굴참나무, 팽나무, 생강나무 등이 우점하고 있다. 금번 조사에서 상록활엽식물로 동백나무, 참식나무, 후박나무, 보리밥나무, 마삭줄이 분포하고 있는 것이 확인되었다.

선미도(28): 덕적도 북쪽에 위치한 선미도는 대부분이 암석해안으로 이루어져 있는 무인도이다. 산지에는 소사나무가 우점하고 있는 가운데 정상부는 등대 설치로 인해 평탄하게 파헤쳐져 있는 상태이다. 상록활엽식물로 줄사철나무(박, 1983), 사철나무(박, 1983), 동백나무(박, 1983), 마삭줄(박, 1983), 도깨비쇠고비(최 등, 1997)가 조사·보고되었다.

울도(32): 남북으로 긴 형태로 이루어진 유인도인 울도의 산지는 소나무가 주류를 이루는 가운데 국수나무, 팔배나무, 생강나무, 소사나무 등이 주로 관찰되었다. 상록활엽식물로 동백나무(이 등, 1982; 박, 1983; 송, 2002), 마삭줄(이, 1982; 박, 1983; 송, 2002), 사철나무(박, 1983), 보리밥나무(박, 1983)가 조사·보고되었다.

옹진군 자월면

대이작도(37): 대이작도는 유인도로 부아산의 식생 보존상태가 매우 양호하며, 남쪽 사면에는 보춘화가 많이 분포한다. 작은풀안 해수욕장 사구에는 뛰어난 경관의 해당화 군락이 형성되어 있다. 상록활엽식물로 보춘화(박, 1983), 사철나무(박, 1983; 송, 2002), 줄사철나무(박, 1983; 송, 2002), 동백나무(박, 1983), 보리밥나무(박, 1983; 송, 2002), 마삭줄(송, 2002)이 조사·보고되었고, 금번 조사에서 보리밥나무, 사철나무, 보춘화가 분포하고 있는 것이 확인되었다.

소이작도(38): 소이작도는 대이작도 인근 북서쪽에 위치한 유인도로 큰말과 벌안 사이 서쪽 사면 계곡에는 상산 군락이 분포한다. 상록활엽식물로 마삭줄(송, 2002), 보리밥나무(송, 2002), 사철나무(최 등, 1997; 송, 2002), 줄사철나무(송, 2002), 동백나무(송, 2002)가 조사·보고되었고, 금번 조사에서 마삭줄이 분포하고 있는 것이 확인되었다.

선갑도(44): 울도의 북동방향에 위치한 선갑도는 무인도로 옹진군에서 가장 높은 선갑산(해발고도 352m)이 급한 경사면을 이루고 있다. 산지에는 소사나무와 곶솔이 우점하고 있다.

상록활엽식물로 사철나무(박, 1983; 송, 2002), 마삭줄(박, 1983), 보리밥나무(송, 2002), 개산초(송, 2002)가 조사·보고되었다. 금번 조사에서 보춘화, 사철나무, 동백나무, 개산초가 분포하는 것이 확인되었다.

응진군 영흥면

부도(47): 승봉도의 남동쪽 해상에 위치한 부도는 무인도로 정상부에 등대가 있고 등대의 관리를 위해 사람이 거주 하고 있다. 영흥면에는 지명이 같은 두 개의 부도가 있어 혼동될 우려가 있다. 본섬은 등대가 있는 부도이며, 섬의 경사면을 따라 소나무가 주류를 이룬다. 상록활엽식물로 동백나무(민과 정, 1999), 보리밥나무(민과 정, 1999; 양과 송, 2002), 마삭줄(민과 정, 1999), 사철나무(민과 정, 1999), 줄사철나무(민과 정, 1999)가 조사·보고되었고, 금번 조사에서 도깨비쇠고비가 분포하고 있는 것이 확인되었다.

응진군 대청면

대청도(75): 백령도 바로 남쪽에 위치한 대청도는 유인도로 동쪽 해안의 모래해안과 배후에 일부 사구지대가 형성되어 있으며, 사탄동과 지두리 부근에도 크고 작은 해안사구가 발달되어 있다. 사탄동 해안에는 방풍림이 보호되어 있는데 소나무와 곰솔이 혼생하는 훌륭한 숲을 이루고 있다. 사탄동의 산기슭에는 동백나무 약 100그루가 자라고 있는데 분포의 북한지로서 천연기념물 66호로 지정되어 관리 되고 있다. 상록활엽식물로 도깨비쇠고비(하, 2003; 박, 1987; 송, 2003), 후박나무(하, 2003; 송, 2003), 동백나무(박, 1987; 최 등, 1997; 송, 2003; 하, 2003), 보리밥나무(박규하, 1987; 전과 석, 1998; 송, 2003; 하, 2003), 사철나무(박, 1987; 최 등, 1997; 하, 2003), 보춘화(박, 1987; 송, 2003; 하, 2003)가 조사·보고되었다. 금번 조사에서 동백나무, 보춘화, 보리밥나무, 도깨비쇠고비가 분포하는 것이 확인되었다.

응진군 백령면

백령도(77): 백령도는 우리나라 최북단에 위치하고 있는 유인도로, 산지 식물상은 한반도 중부지역과 유사하다. 진촌리 부근 야산의 식물상을 보면 소나무, 곰솔 등 침엽수가 우세한 가운데 소나무와 참나무류의 낙엽활엽수가 혼생하고 있다. 두무진 해안의 산지에는 곰솔, 소나무, 떡갈나무 등이 주종을 이루고 있다. 상록활엽식물로 동백나무(박, 1987), 보리밥나무(박, 1987; 전과 석, 1998; 송, 2003), 사철나무(박, 1987; 송, 2003), 보춘화(박, 1987), 도깨비쇠고비(송, 2003)가 조사·보고되었다. 금번 조사에서 보리밥나무, 사철나무가 분포하고 있는 것이 확인되었다.

3. 서해 중부 도서지역의 상록활엽식물 분포의 특징

서해 중부 인천광역시 도서지역의 상록활엽식물에 대한 기존 조사보고를 보면, 이 등(1982)이 덕적군도의 상록활엽식물 8종을, 박(1983, 1987)은 경기만 도서지역의 19개 도서에서 상록활엽식물 7종을 보고하였다. 그리고 송(2002, 2003)은 인천 도서지역을 조사하면서 25개 도서

Table 2. The broad-leaved evergreen plants and their distribution on islands of Incheon (○: previous record, ●: present survey).

Species	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
Apocynaceae 협죽도과																																						
<i>Trachelospermum asiaticum</i> (Siebold & Zucc.) Nakai 마식주	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Araliaceae 두릅나무과																																						
<i>Hedera rhombica</i> (Miq.) Bean 송아	○																																					
Celastraceae 노랑덩굴과																																						
<i>Euonymus fortunei</i> var. <i>radicans</i> (Miq.) Rehdler 추사칠나무	○																																					
<i>Euonymus japonicus</i> Thunb. 사철나무	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Elaeagnaceae 보리수나무과																																						
<i>Elaeagnus macrophylla</i> Thunb. 보리밭나무	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Fagaceae 참나무과																																						
<i>Quercus acuta</i> Thunb. ex Murray for. <i>acuta</i> 붉가시나무																																						
Lauraceae 녹나무과																																						
<i>Machilus thunbergii</i> Siebold & Zucc. 후박나무																																						
<i>Neolitsea sericea</i> (Blume) Koidz. 활참나무																																						
Orchidaceae 난초과																																						
<i>Cymbidium goeringii</i> (Rehb.f.) Rehb.f. 보춘화																																						
Polypodiaceae 고란초과																																						
<i>Cyrtotium falcatum</i> (L.f.) C.Presl 노깨미취고미	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Rutaceae 윤향과																																						
<i>Zanthoxylum planispinum</i> Siebold & Zucc. 개산초																																						
Theaceae 참나무과																																						
<i>Cornelia japonica</i> L. 동백나무	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Deokjok myeon; 1. Baega do, 2. Beolscom, 3. Sangbolscom, 4. Daeryeong do, 5. Soryeong do, 6. Dakseom, 7. Dorang do, 8. Deokjok do, 9. Ga-do, 10. Soga-do, 11. Gakeul-do, 12. Sonanggakeul-do, 13. Tonggakeul-do, 14. Gureop-do, 15. Sogureop-do, 16. Janggu-do, 17. Ji-do, 18. Soji-do, 19. Mcongaseom, 20. Mungap-do, 1. Mokdoek-do, 22. Napscom, 23. O-do, 24. Sanggwangdae-do, 25. Hlagwangdae-do, 26. Sanggo-do, 27. Hago-do, 28. Seonmi-do, 29. Sogadeok-do, 30. Soya-do, 31. Toktiseom, 32. Ul-do, 33. Jungul-do. **Jawol-myeon**; 34. Beoranscom, 35. Daechoji-do, 36. Sochoji-Do, 37. Daejiak-do, 38. Sojjak-do,

에서 11종으로 보고한바 있다. 그 밖에 민과 정(1999), 양과 송(2002), 이 등 (1982), 전과 석(1998), 하(2003) 등에서 조사 된 바 있으며, 이들을 종합하면 53개 도서에서 11분류군의 상록 활엽식물이 조사 보고되었다(Table 2). 금번 조사에서 광대도와 하고도에서 생육하고 있는 것이 확인된 참식나무가 추가되어 이 지역의 상록활엽식물은 총 10과 11속 12종이었다. 또한 금번 조사에서 24개 도서가 추가되어 28개의 유인도서와 49개의 무인도서를 합해 총 77개 도서에 상록활엽수가 분포하는 것으로 확인되었다. 이는 인천광역시의 174개 도서의 44%에서 상록활엽식물이 자라고 있는 것이다. 문갑도, 선갑도, 굴업도에 분포하는 것으로 알려진 세뿔 석위(이 등, 1982)는 금번 조사에서 확인되지 않았다. 또한 소초지도, 각홀도, 부도에 분포하는 것으로 알려진 광나무(민과 정, 1999)는 이팝나무의 오동정으로 보인다.

인천 도서(174개)의 상록활엽식물 중 가장 많은 도서에 분포하고 있는 종은 사철나무로 48개 도서(28%), 보리밥나무가 45개 도서(26%), 동백나무가 28개 도서(16%), 도깨비쇠고비가 25개 도서(14%) 순이었으며, 이들은 또한 조사지역 중 최북단에 위치한 백령도에도 자란다. 이 가운데 사철나무와 보리밥나무는 위도나 지역에 관계없이 넓은 분포역을 가지는 것으로 확인되었다. 한편 마삭줄, 송악, 붉가시나무, 참식나무, 개산초는 모두 덕적면이 분포의 북한계지이다. 이 종들의 분포를 보면, 마삭줄은 북위 37° 20'인 소야도, 송악은 북위 37° 10'인 상벌섬, 붉가시나무는 북위 37° 10'인 납섬, 참식나무는 북위 37° 10'인 하광대도, 개산초는 북위 37° 10'인 각홀도가 각각 이들의 북한계지이다. 조사된 상록활엽식물 12종이 모두 나타나는 지역도 덕적면으로 북위 37° 10' 이하이었다. 육지에서는 이들은 한반도 남부와 서남해안지역까지만 분포한다. 그러므로 서해에서 이들이 인천 앞 도서까지 분포하는 것은 난류의 영향으로 보인다.

상록활엽식물은 고위도 지역으로 갈수록, 내륙과 인접할수록 종수는 감소하였다. 예를 들어 육지와 멀리 떨어진 각홀도(Fig. 2의 3번, 동경 126° 01' 26'', 북위 37° 07' 56'')에는 마삭줄, 사철나무, 보리밥나무, 개산초, 동백나무 등 5종이 분포하나, 비슷한 위도에 육지와 가까운 영흥도(Fig. 2의 51번, 동경 126° 27' 32'', 북위 37° 15' 17'')에는 사철나무만 분포하고 있다.

사 사

이 조사는 인천광역시에서 지원하는 서해연안도서 자연환경조사 과정 중에 이루어졌다. 조사에 협조해주신 인하대학교 최증기교수님, 심현보박사님, 대구카톨릭대학교의 서종철교수님께 감사드립니다. 그리고 자료정리를 도와준 연구실의 김하나에게 고마움을 전합니다.

인 용 문 헌

- 구경아, 공우석, 김종규. 2001. 한반도 상록활엽수의 지리적 분포와 기후요소. 대한지리학회지 36: 247-257.
- 민병미, 최재규, 이은팔. 1991. 서해안 간석지(강화도 남단)의 식물상. '91 자연생태계 지역조사, 환경부. Pp. 45-78.
- _____, 정진희. 1999. - 전국 무인도서 자연환경조사 - 인천광역시 강화군·옹진군. 환경부.
- 박규하. 1983. 경기만내 제도서식생에 관한 생태·분류학적 연구. 경희대학교 대학원 박사학위논문. 서울.
- _____. 1987. - 백령도, 대청도, 소청도의 관속식물상 - 백령도 및 인근도서. 자연실태종합조사 보고서 7: 137-169.
- 백광수, 임양재. 1982. 한반도 주변도서의 관속식물 분포에 관한 연구. 한국생태학회 5: 143-153.
- 송홍선. 2003. 서해북부 섬마을 풀꽃나무 백과도감. 인천녹색연합, 인천.
- _____. 2002. 아름다운 서해 섬 풀꽃나무이야기. 인천녹색연합, 인천.
- 양금철, 송민섭. 2002. - 전국 무인도서 자연환경조사 - 인천광역시 강화군Ⅱ·옹진군Ⅱ. 환경부. 서울.
- 양영진, 김상현, 노홍길. 1998. 한국 남·서해 및 동중국해 북부해역에 출현하는 수운전선. 한국수산학회지 31: 695-706.
- 이승호, 허인혜, 이경미, 권원태. 2005. 우리나라 상세기후지역의 구분. 한국기상학회지 41: 983-995.
- 이우철, 임양재. 2002. 식물지리. 강원대학교 출판부, 춘천.
- 이일구. 1979. 서해 도서지방의 상록활엽수의 분포와 보존상태에 관하여. 자연보존연구보고서 1: 79-91.
- _____. 1980. 서해 도서지방에 있어서의 상록활엽수의 보존상태. 자연보존연구보고서 2: 31-35.
- 이창복. 1980. 대한식물도감. 향문사, 서울.
- _____, 김은식, 장진성. 1982. - 덕적군도의 식물 - 제1차 덕적군도. 자연생태종합조사보고서. 자연보호중앙협의회. Pp. 87-115.
- 인천광역시. 2004. 인천광역시 도서현황. 인천.
- _____. 2007. 인천 연안도서 해양환경 조사 및 보전·관리계획. 인천.
- 전승훈, 석동임. 1998. 백령도, 대청도의 식물상. 백령도·연평도의 자연환경. 환경부. Pp. 23-36.
- 최중기, 고철환, 박용철, 최병희, 박병상, 한경남. 1997. 인천연안도서 자연경관 및 자연생

- 태계. 인하대학교 해양과학기술연구소.
- 하상교. 2003. 인천 대청도의 식물상과 식물 지리 구계적 특성에 관한 연구. 제23회 인천 광역시과학전람회.
- 한영호, 정정실. 1991. 해수온도가 우리나라 서해안 지방의 기온 및 습도에 미치는 영향. 한국기상학회지 27: 197-203.
- Hur, H. B, G. A. Jacobs and W. J. Teague. 1999. Monthly variations of water masses in the Yellow and East China Seas. *J. Oceanography* 55: 171-184.
- NA, J. Y, J. W. Seo and H. J. Lie. 1999. Annual and seasonal variation of the sea surface heat fluxes in the East Asian marginal seas. *J. Oceanography* 55: 257-270.

Appendix. Representative specimens examined.

Trachelospermum asiaticum (Siebold & Zucc.) Nakai 마삭줄. Incheon: Gureop-do, Deokjeok-myeon, Ongjin-gun, 21 Mar 2008, J.H. Lee & W.B. Cho 803008; Beolseom, 10 Aug 2006, B.H. Choi & J.H. Lee 68045; Janggu-do, 12 Aug 2006, B.H. Choi & J.H. Lee 68100.

Hedera rhombea (Miq.) Bean 송악. Incheon: Sangbeolseom, Deokjeok-myeon, Ongjin-gun, 12 Aug 2006, B.H. Choi & J.H. Lee 68106.

Euonymus fortunei var. *radicans* (Miq.) Rehder 줄사철나무. Incheon: Socheong-do, Daecheong-myeon, Ongjin-gun, 23 Sep 2006, B.H. Choi & J.H. Lee, 69095.

Euonymus japonicus Thunb. 사철나무. Incheon: Ga-do, Deokjeok-myeon, Ongjin-gun, 26 Jul 2006, Han *et al.* 67026; Jungul-do, 31 Aug 2006, H.B. Shim & J.H. Lee 68134. Seongap-do, Jawol-myeon, Ongjin-gun, 02 Sep 2006, H.B. Shim & J.H. Lee 69926. Hwangseo-do, Yeongheung-myeon, Ongjin-gun, 02 Aug 2006, J.H. Lee & D.H. Lee 708030.

Elaeagnus macrophylla Thunb. 브리밥나무. Incheon: Ga-do, Deokjeok-myeon, Ongjin-gun, 26 Jul 2006, Han *et al.* 67001; Gakheul-do, 09 Aug 2006, B.H. Choi & J.H. Lee 68930; Gapjuk-do, 23 Sep 2006, B.H. Choi & J.H. Lee 69104; Gureop-do, 21 Mar 2008, J.H. Lee & W.B. Cho 803005; Sangbeolseom, 12 Aug 2006, B.H. Choi & J.H. Lee 68104; Sogadeok-do, 11 Aug 2006, B.H. Choi & J.H. Lee 68013; Jungul-do, 31 Aug 2006, H.B. Shim & J.H. Lee 68135; O-do, 10 Aug 2006, B.H. Choi & J.H. Lee 68034. Tonggakheul-do, 09 Aug 2006, B.H. Choi & J.H. Lee 68931; Hago-do, 31 Aug 2006, H.B. Shim & J.H. Lee 68142. Daeijak-do, Jawol-myeon, Ongjin-gun, 09 Sep 2006, J.H. Lee 69949; Saseungbong-do, 19 May 2006, Choi *et al.* 65073. Baengnyeong-do, Baengnyeong-myeon, Ongjin-gun, 22 Sep 2006, B.H. Choi & J.H. Lee 69022. Socheong-do, Daecheong-myeon, Ongjin-gun, 23 Sep 2006, B.H. Choi & J.H. Lee 69060.

Quercus acuta Thunb. ex Murray for. *acuta* 붉가시나무. Incheon: Napseom, Deokjeok-myeon, Ongjin-gun, 12 Aug 2007, B.H. Choi & J.H. Lee 68075.

Machilus thunbergii Siebold & Zucc. 후박나무. Incheon: Hagwangdae-do, Deokjeok-myeon, Ongjin-gun, 10 Aug 2006, B.H. Choi & J.H. Lee 68051; Hago-do, 31 Aug 2006, H.B. Shim & J.H. Lee 68138; 31 Aug 2006, H.B. Shim & J.H. Lee 68139.

Neolitsea sericea (Blume) Koidz. 참식나무. Incheon: Hagwangdae-do, Deokjeok-myeon, Ongjin-gun, 10 Aug 2006, B.H. Choi & J.H. Lee 68066. Hago-do, 31 Aug 2006, H.B. Shim & J.H. Lee 68140; 31 Aug 2006, H.B. Shim & J.H. Lee 68136; 31 Aug 2006, H.B. Shim & J.H. Lee 68137.

Cymbidium goeringii (Rchb.f.) Rchb.f. 보춘화. Incheon: Daeijak-do, Jawol-myeon,

Ongjin-gun, 20 May 2006, B.H. Choi *et al.* 65083; 20 May 2006, B.H. Choi *et al.* 65078; Seongap-do, 02 Sep 2006, H.B. Shim & J.H. Lee 10005.

Cyrtomium falcatum (L.f.) C.Presl 도깨비쇠고비. Incheon: Soga-do, Deokjeok-myeon, Ongjin-gun, 26 Jul 2006, J.E. Han *et al.* 67033; Janggu-do, 12 Aug 2006, B.H. Choi & J.H. Lee 68091; Tonggakheul-do, 09 Aug 2006, B.H. Choi & J.H. Lee 68902. Bu-do, Yeongheung-myeon, Ongjin-gun, 02 Aug 2007, J.H. Lee & D.H. Lee 708028. Saseungbong-do, Jawol-myeon, Ongjin-gun, 19 May 2006, B.H. Choi *et al.* 65068. Socheong-do, Daecheong-myeon, Ongjin-gun, 23 Sep 2006, B.H. Choi & J.H. Lee 69080.

Zanthoxylum planispinum Siebold & Zucc. 개산초. Incheon: Seongap-do, Jawol-myeon, Ongjin-gun, 26 Mar 2004, B.H. Choi s.n.

Camellia japonica L. 동백나무. Incheon: Gureop-do, Deokjeok-myeon, Ongjin-gun, 21 Mar 2008, J.H. Lee & W.B. Cho 803003; Sangbeolseom, 12 Aug 2006, B.H. Choi & J.H. Lee 68103; Beolseom, 10 Aug 2006, B.H. Choi & J.H. Lee 68042; Jungul-do, 31 Aug 2006, H.B. Shim & J.H. Lee 68116; O-do, 10 Aug 2006, B.H. Choi & J.H. Lee 68031; Janggu-do, 12 Aug 2006, B.H. Choi & J.H. Lee 68090; Hago-do, 31 Aug 2006, H.B. Shim & J.H. Lee 68141.

Distribution of broad-leaved evergreen plants on islands of Incheon, middle part of Yellow Sea

Jung-Hyun Lee and Byoung-Hee Choi*

Department of Biological Sciences, Inha University, Incheon 402-751, Korea

To elucidate the distribution of broad-leaved evergreen plants of the central part of the Yellow Sea, we surveyed 136 islands of Incheon from May 2006 to March 2008. In the present survey, twelve broad-leaved evergreen species were found on 77 islands, which included 28 inhabited and 49 uninhabited islands. Among them, the most popular plants were the following: *Euonymus japonicus* Thunb., *Elaeagnus macrophylla* Thunb., *Camellia japonica* L., and *Cyrtomium falcatum* (L.f.) C. Presl. These plants were found growing on Baengnyeong Island, the northmost island among those surveyed, near N 37° 60'. On the other hand the following four species are found up to Deokjeok-myeon only, near N 37° 10': *Hedera rhombea* (Miq.) Bean, *Quercus acuta* Thunb. ex Murray for. *acuta*, *Neolitsea sericea* (Blume) Koidz., and *Trachelospermum asiaticum* (Siebold & Zucc.) Nakai. However, these plants are usually found growing in the southern or southwestern coastal region of the Korean Peninsula. Thus the distribution of the broad-leaved evergreen plants growing on these high latitude islands might be influenced by a warm current of the Yellow Sea. The distribution of broad-leaved evergreen plants on each island is described.

Keywords: Broad-leaved evergreen plants, Yellow Sea, islands, Incheon, distribution

*Corresponding author: Phone +82-32-860-7695, Fax +82-32-874-6737, bhchoi@inha.ac.kr