

데미샘 주변의 식물 분포와 군락 분류*

변무섭¹⁾ · 오현경²⁾

¹⁾ 전북대학교 조경학과 & 농업과학기술연구소 · ²⁾ 전북대학교 대학원 조경학과

Community Classification and Distribution of the Vascular Plants in the Daemisaem Region*

Beon, Mu-Sup¹⁾ and Oh, Hyun-Kyung²⁾

¹⁾ Dept. of Landscape Architecture and Institute of Agricultural Science & Technology, Chonbuk National University,

²⁾ Dept. of Landscape Architecture, Graduate School, Chonbuk National University.

ABSTRACT

The vascular plants of the study area in the Daemisaem region were listed as 302 taxa; 81 families, 196 genera, 251 species, 1 subspecies, 42 varieties, 7 forms and 1 hybrid. Based on the list of Korean endemic plants, 7 taxa were recorded; *Carex okamotoi*, *Salix purpurea* var. *japonica*, *Thalictrum uchiyamai*, *Lespedeza* × *tomentella*, *Weigela subsessilis*, *Aster koraiensis*, *Cirsium chanroenicum*. Specific plants by floral region were total 21 taxa; *Silene jensiseensis*, *Cimicifuga heracleifolia* in class IV, 3 taxa (*Lilium leichtlinii* var. *tigrinum*, *Betula davurica*, *Lonicera subhispidia*) in class III, 3 taxa (*Viola tokubuchiana* var. *takedana*, *Ligularia fischeri*, *Cirsium chanroenicum*) in class II, 13 taxa (*Glyceria leptolepis*, *Meliosma oldhamii*, *Fraxinus mandshurica*, etc.) in class I. The naturalized plants in this site were 8 families, 20 genera, 23 species, 1 varieties, 24 taxa and naturalization rate was 7.9% of all 302 taxa vascular plants.

The vegetation community of the selected Daemisaem region were growth of configuration to slope, ridge and valley; *Quercus variabilis* community, *Quercus serrata* community, *Quercus mongolica* community, *Salix koreensis* community in the slope, *Quercus mongolica* community, *Carpinus tschonoskii* community in the ridge, *Fraxinus mandshurica* community, *Carpinus laxiflora* community, *Acer mono* community, *Cornus controversa* community, *Morus bombycis* community in the valley.

Key Words : *Endemic plants*, *Naturalized plants*, *Specific plants*, *Vegetation community*.

* 본 연구는 2006년도 전라북도의 연구용역 지원에 의해 수행된 결과의 일부임.

Corresponding author : Oh, Hyun-Kyung, Dept. of Landscape Architecture, Graduate School, Chonbuk National University,
Tel : +82-63-270-4128, E-mail : trunk92@hanmail.net

Received : 12 February, 2007. **Accepted** : 9 June, 2007.

I. 서론

데미샘에서 발원하는 섬진강은 진안군 백운면을 거쳐 마령면에서 부귀면 세동리와 진안읍 연장리, 그리고 마이산(678m)의 수계까지 합쳐진 후 임실 오원천으로 유입되어 임실 운암호를 걸쳐 전남 구례와 경남 하동을 지나 광양만까지 500여리를 남하하는 국가하천이다(<http://www.jinan.jeonbuk.kr>).

본 연구대상지인 데미샘은 전북 진안군 백운면 신암리 원신암 마을을 지나 선각산(1,100m) 오계치와 팔공산(1,151m) 서구리제 사이에 위치하며, 사면경사가 매우 급한 지형과 해발고에 따른 최고점과 최저점의 차이가 심한 지역이다(정홍락·양금철, 1998). 데미샘 위의 능선부에는 “천상데미”라는 봉우리가 있으며, “데미”라는 어원은 데미샘 주위가 돌무더기(돌데미)로 형성되어 이곳 방언에 무더기를 무데미, 더미를 데미로 부르는데서 비롯한 것으로 추측된다.

데미샘 주변지역은 백두대간의 영취산(1,076m)에서 갈라지는 금남호남정맥으로 장안산(1,237m)과 팔공산 및 성수산을 거쳐 마이산과 주화산(565m)으로 연결된다. 이곳에서 금강과 만경강을 만나 더 이상 뻗지 못하고 위쪽으로 운장산(1,126m)과 대둔산(878m) 및 계룡산(845m) 등지가 포함되는 금남정맥으로, 아래쪽으로는 내장산(763m)과 무등산(1,187m) 및 조계산(884m) 등지가 포함되는 호남정맥으로 연결된다(김철환·한미경, 1998).

데미샘이 위치하는 진안군의 기상자료(1997~2001년)를 살펴보면, 연평균기온은 10.7°C, 최고기온은 34.0°C, 최저기온은 -22.9°C이었으며, 연평균강수량은 1,632.7mm, 연평균습도는 72.4%로 확인되었다(진안군, 2004; 이창현 등, 2003).

본 조사지역의 식물구계학상에는 한반도 남부아구(이우철, 1978)에 속하며, 식생의 군계수준에서는 온대 남부형(Yim and Kira, 1975)에 해당된다.

데미샘 주변지역의 기존 연구에는 팔공산지역

의 식생학적 연구(박봉규, 1980), 제1차 자연생태계 전국조사에서 전북의 식생조사(길봉섭, 1991; 김영식, 1991), 전북의 녹지자연도 조사(김경식, 1988; 김무열, 1988), 제2차 자연생태계 전국조사에서 성수산일대의 식물상 조사(김철환·한미경, 1998), 성수산일대의 식생조사(정홍락·양금철, 1998) 등이 보고된 바 있다. 또한, 김세천·이창현(1999)이 성수산에 있는 자연휴양림 평가를 실시하였으며, 이창현 등(2003)은 덕태산 주변에 있는 농원 내의 식물상을 조사하여 보고한 바 있다.

본 연구는 섬진강 발원지인 데미샘 주변의 관속식물 유형에 따라 특산식물과 특정식물 및 귀화식물을 구분하였으며, 식생조사한 후 생육지형에 따라 군락을 분류함으로써, 식물생태계와 종 다양성 및 식물군락의 특성을 모색하고자 수행하였다.

II. 연구내용 및 방법

본 조사는 2006년 5월 15~16일, 7월 17~18일, 9월 5~6일까지 총 6일 동안 실시하였으며, 원신암마을→오계치→천상데미→데미샘 주변을 중심으로 사면부, 능선부, 계곡부의 생육지형으로 각각 구분하여 수행하였다.

조사된 식물의 배열순서와 학명의 기재는 이창복(1993)의 분류체계인 Tippe and Fuller System으로 정리하였으며, 가능한 현지에서 동정을 하되, 동정이 불가능한 식물들은 채집한 후 이창복(1993)과 이우철(1996) 및 이영노(2002)의 문헌을 바탕으로 동정하였다. 조사지역의 위치는 1/25,000 지형도와 위성항법장치(GPSmap 60CS)를 이용하였다.

본 조사지역에서 확인된 특산식물은 김무열(2004)의 결과를 적용하였으며, 식물구계학적 특정식물은 제2차 전국자연환경조사 지침에 따라 정리하였다(김철환, 2000). 또한, 귀화식물은 박수현 등(2002)이 제시한 목록을 기준으로 정리하였으며, 귀화율은 본 조사지역에서

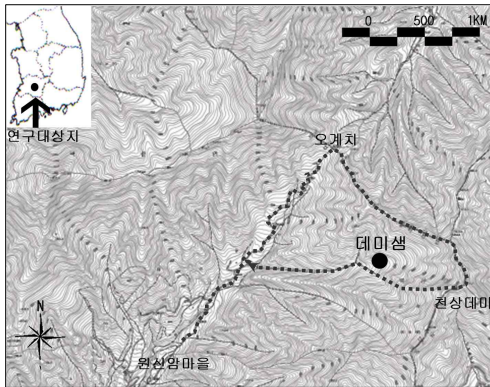


그림 1. 데미샘 주변의 식물상 조사경로.

출현하는 총 식물 종수에 대한 귀화식물 총 종수의 비율로 산정(沼田眞, 1975)하였다.

식물군락은 탐방로(등산로)를 따라 식생환경이 양호한 지역을 10m×10m(100m²)크기의 20개 방형조사구를 선정하여 생육지형별에 따른 군락을 분류하여 조사하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 관속식물상

1) 현황과 분포

본 데미샘 주변의 관속식물을 조사한 결과, 81과 196속 251종 1아종 42변종 7품종 1교잡종으로 총 302종류(taxa)가 확인되었다. 이중 목본식물(Woody plants)은 102종류(33.8%), 초본식물(Herbaceous plants)은 200종류(66.2%)가 확인되었다. 또한, 양치식물(Pteridophyta)은 4과 6속 8종류(2.6%), 나자식물(Gymnospermae)은 1과 1

속 2종류(0.7%), 피자식물(Angiospermae)은 76과 189속 292종류(96.7%)로 이중 단자엽식물(Monocotyledoneae)은 7과 37속 54종류(18.5%), 쌍자엽식물(Dicotyledoneae)은 69과 152속 238종류(81.5%)가 확인되었다(표 1). 조사된 관속식물 중에서 가장 많이 분포하는 분류군으로 국화과(Compositae) 식물이 43종류(14.2%), 벼과(Gramineae) 식물이 29종류(9.6%) 순으로 확인되었다.

데미샘 주변지역 중 식물상에 관한 기존 연구에는 김철환과 한미경(1998)이 성수산에서 87과 234속 총 343종류를 보고하였으며, 식물구계학적(이우철, 1978)으로 남부아구에 속하는 지역으로 북방계식물인 자란초와 황벽나무가 분포하는 점을 학술적으로 중요한 식물로 언급하였다. 또한, 이창헌 등(2003)은 덕태산 자락에서 73과 161속 총 220종류와 산림청과 임업연구원(1996)의 희귀 및 멸종위기식물인 개불알꽃 1개체를 조사하여 보고한바 있다.

이와 같이, 데미샘 주변에는 녹나무과의 비목나무, 대극과의 사람주나무, 감탕나무과의 대팻집나무, 나도밤나무과의 합다리나무 등의 남방계식물들이 주로 분포하고 있어 식물구계학상으로 남부아구(이우철, 1978)에 기인하는 것으로 판단된다.

2) 특산식물

특산식물은 한반도의 자연환경에서 적응 진화해온 유일하게 우리나라에만 분포하는 독특한 식

표 1. 데미샘 주변의 관속식물상.

분류군	과	속	종	아종	변종	품종	교잡종	계
양치식물	4	6	7	-	1	-	-	8
나자식물	1	1	2	-	-	-	-	2
피자식물	단자엽식물	7	37	43	-	11	-	54
	쌍자엽식물	69	152	199	1	30	7	238
계	81	196	251	1	42	7	1	302

표 2. 데미샘 주변의 특산식물.

과 명	특산식물	개체수	생육지형
Cyperaceae 사초과	<i>Carex okamotoi</i> Ohwi 지리대사초	수십 개체	전지역
Salicaceae 버드나무과	<i>Salix purpurea</i> var. <i>japonica</i> Nakai 키버들	5개체	고층습지
Ranunculaceae 미나리아재비과	<i>Thalictrum uchiyamae</i> Nakai 자주평의다리	7개체	사면부
Leguminosae 콩과	<i>Lespedeza x tomentella</i> Nakai 털조룩싸리	3개체	사면부
Caprifoliaceae 인동과	<i>Weigela subsessilis</i> L. H. Bailey 병꽃나무	수십 개체	계곡부
Compositae 국화과	<i>Aster koraiensis</i> Nakai 벌개미취(식재)	수십 개체	임도변
	<i>Cirsium chanroenicum</i> Nakai 정영영경귀	4개체	고층습지

물로 귀중한 유전자원이며, 대표적인 생물다양성(Biodiversity)으로 생태계뿐만 아니라 인류의 삶을 지탱하는 생물자원의 실질적인 지표가 된다(김무열, 2004).

특산식물에 관한 기존 연구는 Nakai(1952)의 보고를 시작으로 최근에 김무열(2004)이 7속 340종 132변종 287품종으로 총 759종류를 보고한바 있다. 이 자료를 기준으로 데미샘 주변지역의 특산식물에는 지리대사초(*Carex okamotoi*), 키버들(*Salix purpurea* var. *japonica*), 자주평의다리(*Thalictrum uchiyamae*), 털조룩싸리(*Lespedeza x tomentella*), 병꽃나무(*Weigela subsessilis*), 벌개미취(*Aster koraiensis*), 정영영경귀(*Cirsium chanroenicum*)까지 7종류(taxa)가 확인되었다(표 2).

이중 키버들과 정영영경귀는 오계치 부근에서 지형적인 특성상 형성된 고층습지에서 여러 개체가, 벌개미취는 임도변에 수십 개체가 식재되어 확인되었다.

3) 식물구계학적 특정식물

식물구계학적 특정식물을 5개의 등급으로 구분하여 우리나라 4,200여종의 관속식물 중 1,071종류를 보고하였으며, 이중 V등급 식물군은 고립 혹은 불연속적으로 분포하는 분류군, IV등급 식물군은 4개의 아구 중 1개의 아구에만 분포하는 분류군, III등급 식물군은 4개의 아구

중 2개의 아구에 분포하는 분류군, II등급 식물군은 일반적으로 백두대간을 중심으로 비교적 1,000m 이상 되는 지역에 분포하는 분류군, I등급 식물군은 4개의 아구 중 3개의 아구에 걸쳐 분포하는 분류군으로 구분하여 보고한바 있다(김철환, 2000).

보전가치가 가장 높은 V등급에서부터 낮은 I등급까지 보전우선순위를 평가한 것으로 본 조사지역의 식물구계학적 특정식물에는 V등급에 해당하는 식물은 확인되지 않았으며, IV등급에는 가는다리장구채와 승마, III등급에는 중나리, 물박달나무, 털피불나무가 확인되었다. 또한, II등급에 해당하는 식물에는 민둥피재비꽃, 곰취, 정영영경귀 3종류가, I등급에는 왕미꾸리광이, 박달나무, 굴참나무, 돌빵나무, 실별꽃, 투구꽃, 대팻집나무, 합다리나무, 노랑물봉선, 정금나무, 들메나무, 울피불나무, 큰영경귀까지 13종류가 확인되어 총 21종류(taxa)가 등급화되었다(표 3).

데미샘 주변지역 중 특정식물에 관한 기존 연구에는 김철환과 한미경(1998)이 성수산에서 총 22종류를 등급화하였으며, 이중 정밀생태 조사종으로 황벽나무, 헛개나무, 정영영경귀를 보고한바 있다. 특정식물에 대한 지리학적 분포와 체계적인 식물구축 및 등급화의 재조명이 필요하며, 희귀식물이나 특산식물과의 자료구축이 필요할 것으로 판단된다.

표 3. 데미샘 주변의 식물구계학적 특정식물.

등급	특정식물	등급	특정식물
IV	<i>Silene jensseensis</i> Willd. 가나다리장구채	I	<i>Quercus variabilis</i> Bl. 굴참나무
	<i>Cimicifuga heracleifolia</i> Kom. 승마		<i>Morus tiliaefolia</i> Makino 돌뽕나무
III	<i>Lilium leichtlinii</i> var. <i>tigrinum</i> Ni. 중나리		<i>Stellaria filicaulis</i> Makino 실별꽃
	<i>Betula davurica</i> Pall. 물박달나무		<i>Aconitum jaluense</i> Kom. 투구꽃
	<i>Lonicera subhispida</i> Nakai 털괴불나무		<i>Ilex macropoda</i> Miq. 대팻집나무
II	<i>Viola tokubuchiana</i> var. <i>takedana</i> F. Mae.		<i>Meliosma oldhamii</i> Miq. 합다리나무
	민둥뫼제비꽃		<i>Impatiens nolitangere</i> L. 노랑물봉선
	<i>Ligularia fischeri</i> (Ledeb.) Turcz. 곰취		<i>Vaccinium oldhami</i> Miq. 정금나무
	<i>Cirsium chanroenicum</i> Nakai 정영영경귀		<i>Fraxinus mandshurica</i> Rupr. 들메나무
I	<i>Glyceria leptolepis</i> Ohwi 왕미꾸리괭이		<i>Lonicera praeflorens</i> Batal. 울괴불나무
	<i>Betula schmidtii</i> Regel 박달나무	<i>Cirsium pendulum</i> Fisch. 큰영경귀	

4) 귀화식물

귀화식물은 인간, 동물, 화물 등의 매개에 의하여 해외의 자생지로부터 국내에 유입되어 우리나라 국토에서 아화되어 자라는 식물과 정책에 의한 의도적인 수입재배종이 자연에 일출되어 자라는 식물을 말한다(박수현, 1995). 이러한 귀화식물은 인문적 요인의 영향을 크게 받고 있으며(백

원기 등, 1999), 그들의 분포는 기존 식물상 또는 식생의 조성 및 자생종과의 경쟁에서 나타나는 생태적 지위 등을 반영한다(임양재 · 전의식, 1980). 이러한 귀화식물은 국내에서 약 280여종이 이입되어 분포하고 있으며(박수현, 1996; 고강석 등, 2000), 자연생태계에서 존재의 가치가 매우 높은 단계에 이르렀다(이경재, 1996; 김하

표 4. 데미샘 주변의 귀화도별 귀화식물.

귀화식물	I	II	귀화식물	I	II
<i>Avena fatua</i> L. 메귀리	4	1	<i>Amorpha fruticosa</i> L. 족제비싸리	5	2
<i>Dactylis glomerata</i> L. 오리새	5	1	<i>Trifolium pratense</i> L. 붉은토끼풀	3	1
<i>Festuca arundinacea</i> Schreb. 큰김의털	5	3	<i>Trifolium repens</i> L. 토끼풀	5	1
<i>Eragrostis curvula</i> Nees 능수참새그렁	3	3	<i>Melilotus alba</i> Desr. 흰전동싸리	3	2
<i>Panicum dichotomiflorum</i> Mic. 미국개기장	5	2	<i>Oenothera odorata</i> Jacq. 달맞이꽃	5	1
<i>Paspalum dilatatum</i> Poir. 큰참새피	4	3	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> var. <i>elatior</i> Des. 돼지풀	5	1
<i>Rumex acetocella</i> L. 애기수영	3	1	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers. 개망초	5	1
<i>Rumex obtusifolius</i> L. 돌소리쟁이	3	2	<i>Erigeron canadensis</i> L. 망초	5	1
<i>Chenopodium ficifolium</i> Smith 좁명아주	5	1	<i>Erigeron philadelphicus</i> L. 봄망초	1	3
<i>Phytolacca americana</i> L. 미국자리공	3	3	<i>Erechtites hieracifolia</i> Raf. 붉은서나물	3	3
<i>Lepidium apetalum</i> Willd. 다닥냉이	3	1	<i>Bidens frondosa</i> L. 미국가막사리	5	3
<i>Robinia pseudoacacia</i> L. 아까시나무	5	1	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill. 큰방가지뚱	5	1

I : 귀화도(Degree of naturalization), II : 이입시기(Introduction period)

표 5. 귀화도별 귀화식물의 분포 등급의 기준.

등급	분포 유형
5	널리 분포하고 개체수도 많음(Common and abundant plant)
4	국지적으로 분포하나 개체수가 많음(Local but abundant plant)
3	널리 분포하나 개체수는 많지 않음(Common but not abundant plant)
2	국지적으로 분포하고 개체수도 많지 않음(Local and not abundant plant)
1	희귀함(Rare plant)

송, 2006).

데미샘 주변지역에서 확인된 귀화식물은 8과 20속 23종 1변종으로 총 24종류(taxa)와 귀화율(Naturalization rate)은 7.9%로 분석되었다(표 4). 귀화도와 이입시기는 박수현 등(2002)의 기준으로 정리하였으며, 이 중 귀화도의 분포 등급은 표 5와 같다. 또한, 이입시기를 3기로 구분하여 이입 1기에는 개항이후부터 1921년까지, 이입 2기는 1922년부터 1963년까지, 이입 3기는 1964년 이후 현재까지 기준으로 표 4에 정리하였다.

데미샘 주변지역 중 이창현 등(2003)이 덕태산 자락에서 7과 9속 9종류와 귀화율 4.1%(관속식물 220종류)를 조사하여 보고한바 있다. 본 조사 지역은 원신암마을에서 오계치까지 임도가 개설되어 이로 인한 귀화식물의 종수와 개체수가 높게 출현한 것으로 판단된다.

2. 군락 분류

데미샘 주변의 식생은 대부분 낙엽활엽수림으로 구성되어 있으며, 주요 식생군락을 사면부, 능선부, 계곡부의 생육지형으로 구분하였다. 이 중 사면부에서는 굴참나무군락(S1, S3, S5), 졸참나무군락(S4, S8), 신갈나무군락(S6, S7), 버드나무군락(S2)이, 능선부에서는 신갈나무군락(R1, R2, R4, R5, R6), 개서어나무군락(R3)으로, 계곡부에서는 들메나무군락(V1), 서어나무군락(V2), 고로쇠나무군락(V3, V5), 층층나무군락(V4), 산뽕나무군락(V6)으로 선정되었다(그림 2).

생육지형별 식생현황 중 환경부의 자연환경보

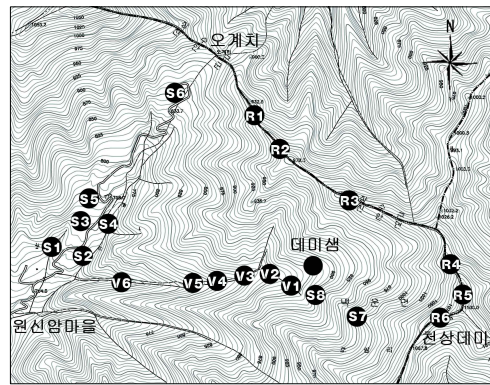


그림 2. 데미샘 주변의 생육지형별 식물군락 지점(S : 사면부, R : 능선부, V : 계곡부).

전법 시행령 제33조 제1항의 규정에 의거(이명우 등, 2003), 식생보전등급을 살펴보면, 사면부(해발 700-900m)에서는 굴참나무-졸참나무-산뽕나무의 III등급과 신갈나무-졸참나무의 IV등급이 확인되었다. 능선부(해발 950-1,100m)에서는 IV등급의 신갈나무군락이 주요 출현종이며, 아교목성의 들메나무, 철쭉꽃, 쇠물푸레 등이 혼효되어 출현하였다. 또한, 계곡부(해발 680-860m)에는 서어나무-들메나무-고로쇠나무-층층나무-졸참나무 등이 혼효되어 나타나는 식생보전 V등급이 분포하였다.

1) 사면부

S1. 굴참나무군락(*Quercus variabilis* community) 이 군락은 해발고 724m, 남향, 15°의 경사도를 가지며, 교목층의 평균수고는 12m, 식피율은 교목층이 80%, 아교목층이 15%, 관목층이 70%,

지피층이 80%를 차지하고 있었다. 층위별 출현수종으로는 교목층에 굴참나무가 우점하는 가운데 산벚나무, 물박달나무, 소나무가, 아교목층에는 졸참나무, 물박달나무, 굴참나무, 산벚나무가 확인되었다. 관목층에는 비목나무가 우점하고 있으며, 산초나무, 참개암나무, 산뽕나무, 조록싸리, 굴참나무, 두릅나무, 병꽃나무, 생강나무, 다릅나무, 국수나무, 고추나무, 버드나무가 분포하였다. 지피층에는 참취, 청미래덩굴을 중심으로 등골나물, 오이풀, 선밀나물, 사위질빵, 노박덩굴, 개고사리, 중나리, 큰기름새, 고사리, 피계비꽃, 엉겅퀴, 큰까치수영, 물봉선, 조개풀, 네잎갈퀴, 장대여뀌, 이고들빼기, 고마리 등이 출현하였다.

S2. 버드나무군락(*Salix koreensis* community)

이 군락은 해발고 724m, 북향, 10°의 경사도를 가지며, 교목층의 평균수고는 10m, 식피율은 교목층이 60%, 아교목층이 40%, 관목층이 70%, 지피층이 80%를 차지하고 있었다. 층위별 출현수종으로는 교목층에 버드나무가 우점하며, 박달나무, 산벚나무가, 아교목층에는 비목나무를 중심으로 층층나무, 산뽕나무가 출현하였다. 관목층에는 복분자딸기, 조록싸리를 중심으로 산초나무, 비목나무, 고추나무, 돌뽕나무, 버드나무, 두릅나무, 병꽃나무, 굴참나무 등이 확인되었다. 지피층에는 썩사리, 노랑물봉선, 사위질빵이 넓은 면적을 차지하고 있었으며, 왕고들빼기, 바디나물, 층층이꽃, 뽕쑥, 새삼, 개억새, 노루오줌, 겨이삭, 노박덩굴, 쥐손이풀, 참취 등이 분포하였다.

S3. 굴참나무군락(*Quercus variabilis* community)

이 군락은 해발고 740m, 북북서향, 10°의 경사도를 가지며, 교목층의 평균수고는 12m, 식피율은 교목층이 85%, 아교목층이 15%, 관목층이 75%, 지피층이 70%를 차지하고 있었다. 층위별 출현수종으로는 교목층에 굴참나무와 졸참나무가 우점하며, 물박달나무, 산벚나무, 소나무가,

아교목층에는 때죽나무, 졸참나무, 산벚나무, 물푸레나무가 출현하였다. 관목층에는 조록싸리가 우점하는 가운데 싸리, 산벚나무, 졸참나무, 개웃나무, 비목나무, 생강나무, 산초나무, 물푸레나무, 노린재나무, 쪽동백나무, 참개암나무, 병꽃나무, 당단풍, 철쭉꽃 등이 분포하였다. 지피층에는 참취, 그늘사초, 넓은잎외잎쑥을 중심으로 등골레, 큰까치수영, 더덕, 청가시덩굴, 잔대, 고사리, 네잎갈퀴, 이고들빼기, 수까치개, 뚝갈, 구절초, 두메고들빼기, 고마리, 노박덩굴 등이 확인되었다.

S4. 졸참나무군락(*Quercus serrata* community)

이 군락은 해발고 742m, 남남동향, 15°의 경사도를 가지며, 교목층의 평균수고는 13m, 식피율은 교목층이 70%, 아교목층이 50%, 관목층이 65%, 지피층이 70%를 차지하고 있었다. 층위별 출현수종으로는 교목층에 졸참나무와 산벚나무가 우점하며, 굴참나무, 버드나무, 박달나무가, 아교목층에는 산벚나무, 비목나무, 졸참나무, 물박달나무가 출현하였다. 관목층에는 산딸기가 우점하며, 흑느릅나무, 층층나무, 병꽃나무, 비목나무, 산뽕나무, 조록싸리, 졸참나무, 국수나무, 쪽동백나무 등이 확인되었다. 지피층에는 물봉선, 닭의장풀이 넓게 분포하며, 참억새, 뽕쑥, 고사리, 참취, 이고들빼기, 큰까치수영, 미꾸리뉘시, 다래, 나도바랭이새, 큰기름새 등이 분포하였다.

S5. 굴참나무군락(*Quercus variabilis* community)

이 군락은 해발고 751m, 북북서향, 10°의 경사도를 가지며, 교목층의 평균수고는 15m, 식피율은 교목층이 90%, 아교목층이 15%, 관목층이 65%, 지피층이 80%를 차지하고 있었다. 층위별 출현수종으로는 교목층에 굴참나무와 졸참나무가 우점하며, 개서어나무, 산벚나무, 비목나무, 층층나무, 물박달나무가, 아교목층에는 비목나무, 산벚나무, 졸참나무, 쪽동백나무가 분포하였다. 관목층에는 당단풍, 병꽃나무, 노린재나무, 고추나무, 국수나무, 느릅나무, 층층나무, 물

푸레나무, 참회나무, 산뽕나무가 확인되었다. 지피층에는 꽃머느리밥풀, 으름, 노루발, 실새풀, 애기나리, 피제비꽃, 개머루, 잔대, 회나무, 선밀나물, 다릅나무, 산박하, 쑥부쟁이, 더덕, 참취, 고추나무, 담쟁이덩굴, 이고들빼기 등이 출현하였다.

S6. 신갈나무군락(*Quercus mongolica* community)

이 군락은 해발고 845m 서서남향, 20°의 경사도를 가지며, 교목층의 평균수고는 18m, 식피율은 교목층이 95%, 아교목층이 30%, 관목층이 80%, 지피층이 60%를 차지하고 있었다. 층위별 출현수종으로는 교목층에 신갈나무가 우점하며, 팔배나무, 졸참나무, 산벚나무, 쪽동백나무가, 아교목층에는 물푸레나무, 졸참나무, 산뽕나무, 비목나무, 당단풍, 산벚나무, 소태나무 등이 분포하였다. 관목층에는 조릿대가 우점하는 가운데 병꽃나무, 까치박달, 참회나무, 고추나무, 참개암나무, 때죽나무, 생강나무, 물푸레나무, 조록싸리, 산수국, 고로쇠나무, 딱총나무 등이 출현하였다. 지피층 또한 조릿대가 우점하고 물봉선, 눈피불주머니, 참취, 큰까치수영, 다래, 국수나무, 억새, 두메고들빼기, 등골나물, 그늘사초, 피제비꽃, 청미래덩굴, 수까치개 등이 확인되었다.

S7. 신갈나무군락(*Quercus mongolica* community)

이 군락은 해발고 983m, 북북서향, 10°의 경사도를 가지며, 교목층의 평균수고는 14m, 식피율은 교목층이 90%, 아교목층이 70%, 관목층이 60%, 지피층이 80%를 차지하고 있었다. 층위별 출현수종으로는 교목층에 신갈나무가 우점하며, 졸참나무, 쇠물푸레가, 아교목층에는 신갈나무, 당단풍, 쪽동백나무, 쇠물푸레가 분포하였다. 관목층에는 조릿대가 우점하며, 쇠물푸레, 진달래, 당단풍, 신갈나무, 쪽동백나무, 철쭉꽃, 노린재나무가 확인되었다. 지피층에는 노린재나무, 조릿대, 대사초, 철쭉꽃, 진달래, 쇠물푸레, 신갈나무의 어린치수들이 출현하였다.

S8. 졸참나무군락(*Quercus serrata* community)

이 군락은 해발고 909m, 북북서향, 25°의 경사도를 가지며, 교목층의 평균수고는 18m, 식피율은 교목층이 80%, 아교목층이 40%, 관목층이 70%, 지피층이 30%를 차지하고 있었다. 층위별 출현수종으로는 교목층에 졸참나무, 신갈나무가 우점하며, 들메나무, 물푸레나무가, 아교목층에는 쪽동백나무, 당단풍, 신갈나무, 쇠물푸레가 출현하였다. 관목층에는 조릿대가 우점하며, 진달래, 당단풍, 노린재나무, 철쭉꽃, 참개암나무, 고욤나무, 생강나무, 팔배나무, 털피불나무, 미역줄나무, 참회나무 등이 확인되었다. 지피층에는 고추나무, 비목나무, 대사초, 조릿대, 당단풍, 노린재나무, 큰까치수영, 조록싸리, 물푸레나무, 생강나무, 그늘사초, 민둥피제비꽃 등이 분포하였다.

2) 능선부

R1. 신갈나무군락(*Quercus mongolica* community)

이 군락은 해발고 938m, 동향, 30°의 경사도를 가지며, 교목층의 평균수고는 16m, 식피율은 교목층이 85%, 아교목층이 40%, 관목층이 70%, 지피층이 40%를 차지하고 있었다. 층위별 출현수종으로는 교목층에 신갈나무가 우점하며, 층층나무, 들메나무, 졸참나무가, 아교목층에도 신갈나무가 우점하고 쪽동백나무가 출현하였다. 관목층에는 조록싸리와 미역줄나무가 우점하며, 조릿대, 당단풍, 대팻집나무, 노린재나무, 작살나무, 국수나무, 진달래, 병꽃나무 등이 분포하였다. 지피층에는 단풍취, 참취, 지리대사초, 물푸레나무, 애기나리, 피제비꽃, 큰까치수영, 방아풀, 꽃머느리밥풀, 죽도리풀, 산박하 등이 확인되었다.

R2. 신갈나무군락(*Quercus mongolica* community)

이 군락은 해발고 968m, 남남동향, 20°의 경사도를 가지며, 교목층의 평균수고는 15m, 식피율은 교목층이 85%, 아교목층이 30%, 관목층이

70%, 지피층이 85%를 차지하고 있었다. 층위별 출현수종으로는 교목층에 신갈나무가 전체적으로 우점하고 있으며, 아교목층에는 신갈나무, 고로쇠나무, 물푸레나무, 쪽동백나무가 분포하였다. 관목층에는 미역줄나무가 우점하며, 노린재나무, 조록싸리, 고로쇠나무, 물푸레나무, 당단풍, 참개암나무, 생강나무 등이 확인되었다. 지피층에는 지리대사초와 방아풀이 넓은 면적을 차지하며, 물봉선, 참취, 족도리풀, 단풍취, 천남성, 미역줄나무, 짚신나물, 눈빛승마, 뺨고사리, 삼주, 둥굴레 등이 출현하였다.

R3. 개서어나무군락(*Carpinus tshonoskii* community)

이 군락은 해발고 1006m, 동동북향, 20°의 경사도를 가지며, 교목층의 평균수고는 13m, 식피율은 교목층이 85%, 아교목층이 50%, 관목층이 80%, 지피층이 65%를 차지하고 있었다. 층위별 출현수종으로는 교목층에 개서어나무가 우점하며, 신갈나무가 자라고 아교목층에는 신갈나무, 당단풍, 쪽동백나무, 개서어나무, 물푸레나무가 확인되었다. 관목층에는 조록싸리와 조릿대가 우점하며, 노린재나무, 졸참나무, 철쭉꽃, 미역줄나무, 쪽동백나무, 신갈나무, 생강나무 등이 출현하였다. 지피층에는 중나리, 미역줄나무, 조록싸리, 단풍취, 두메고들빼기, 꽃머느리밥풀, 짚신나물, 실새풀, 참취, 대사초, 물푸레나무, 생강나무, 영경귀, 방아풀, 신갈나무 등이 분포하였다.

R4. 신갈나무군락(*Quercus mongolica* community)

이 군락은 해발고 1072m, 북향, 25°의 경사도를 가지며, 교목층의 평균수고는 10m, 식피율은 교목층이 85%, 아교목층이 20%, 관목층이 70%, 지피층이 80%를 차지하고 있었다. 층위별 출현수종으로는 교목층에 신갈나무가 전체적으로 우점하고 있으며, 아교목층에 신갈나무, 당단풍이 분포하였다. 관목층에는 조릿대가 우점하고 미역줄나무, 조록싸리, 신갈나무, 노린재나무, 생강나무, 철쭉꽃 등이 출현하였다. 지피층

에는 꽃머느리밥풀, 고사리, 지리대사초, 미역줄나무, 단풍취, 참취, 산비장이, 짚신나물, 족도리풀, 삼주, 애기나리, 조릿대, 뚝갈, 등골나물, 정영영경귀, 생강나무, 맑은대쭉, 뺨꼭나리 등이 확인되었다.

R5. 신갈나무군락(*Quercus mongolica* community)

이 군락은 해발고 1097m, 서서남향, 25°의 경사도를 가지며, 교목층의 평균수고는 10m, 식피율은 교목층이 85%, 아교목층이 30%, 관목층이 80%, 지피층이 60%를 차지하고 있었다. 층위별 출현수종으로는 교목층에 신갈나무가 전체적으로 우점하며, 당단풍, 물푸레나무, 들메나무가 자라고, 아교목층에는 철쭉꽃, 신갈나무, 당단풍이 확인되었다. 관목층에는 미역줄나무와 조록싸리가 우점하며, 철쭉꽃, 노린재나무, 병꽃나무, 쇠물푸레 등이 분포하였다. 지피층에는 대사초, 고사리, 단풍취, 미역줄나무, 애기나리, 그늘사초, 짚신나물, 민둥피제비꽃, 족도리풀, 네잎갈퀴, 정영영경귀, 개별꽃, 방아풀 등이 출현하였다.

R6. 신갈나무군락(*Quercus mongolica* community)

이 군락은 해발고 1082m, 남남서향, 10°의 경사도를 가지며, 교목층의 평균수고는 10m, 식피율은 교목층이 75%, 아교목층이 40%, 관목층이 70%, 지피층이 70%를 차지하고 있었다. 층위별 출현수종으로는 교목층에 신갈나무가 우점하며, 아교목층에는 쇠물푸레, 신갈나무가 출현하였다. 관목층에는 진달래, 철쭉꽃, 노린재나무, 쇠물푸레, 당단풍, 미역줄나무, 병꽃나무, 조록싸리, 고로쇠나무, 산뽕나무, 팔배나무 등이 확인되었다. 지피층에는 꽃머느리밥풀, 개억새, 둥굴레, 애기나리, 대사초, 맑은대쭉, 바위떡풀, 병꽃나무, 진달래, 미역줄나무, 짚신나물, 큰까치수영, 두메고들빼기, 물레나물, 개별꽃 등이 분포하였다.

3) 계곡부

V1. 들메나무군락(*Fraxinus mandshurica* community)

이 군락은 해발고 865m, 동동남향, 10°의 경사도를 가지며, 교목층의 평균수고는 22m, 식피율은 교목층에 85%, 아교목층에 60%, 관목층에 50%, 지피층이 50%를 차지하고 있었다. 층위별 출현수종으로는 교목층에 들메나무가 우점하며, 고로쇠나무, 산딸나무, 비목나무, 졸참나무가, 아교목층에는 당단풍, 비목나무, 까치박달, 고로쇠나무, 들메나무, 층층나무가 분포하였다. 관목층에는 화살나무, 생강나무, 조릿대, 비목나무, 산수국, 박쥐나무, 참깨암나무, 고추나무, 울피불나무 등이 출현하였다. 지피층에는 물푸레나무, 비목나무, 눈빛승마, 박쥐나무, 산수국, 십자고사리, 당단풍, 관중 등이 확인되었다.

V2. 서어나무군락(*Carpinus laxiflora* community)

이 군락은 해발고 845m, 서향, 10°의 경사도를 가지며, 교목층의 평균수고는 18m, 식피율은 교목층이 90%, 아교목층이 40%, 관목층이 90%, 지피층이 30%를 차지하고 있었다. 층위별 출현수종으로는 교목층에 서어나무가 우점하며, 다릅나무, 비목나무, 산버들, 층층나무, 고로쇠나무, 산벚나무, 졸참나무가, 아교목층에는 비목나무, 쪽동백나무, 산뽕나무, 당단풍, 층층나무, 고로쇠나무가 확인되었다. 관목층에는 조릿대가 우점하며, 고추나무, 층층나무, 비목나무, 참회나무, 복분자딸기, 병꽃나무, 딱총나무가 분포하였다. 지피층에는 눈피불주머니, 노랑물봉선, 이삭여뀌, 쑥부쟁이, 정영영경귀, 짚신나물, 층층이꽃, 긴담배풀, 눈빛승마, 등골나물, 넓은잎의 앞쪽, 방아풀, 장대여뀌, 모시물통이 등이 출현하였다.

V3. 고로쇠나무군락(*Acer mono* community)

이 군락은 해발고 829m 서서남향, 15°의 경사도를 가지며, 교목층의 평균수고는 18m, 식피율은 교목층이 80%, 아교목층이 50%, 관목층이

70%, 지피층이 80%를 차지하고 있었다. 층위별 출현수종으로는 교목층에 고로쇠나무와 서어나무가 우점하며, 까치박달, 졸참나무, 층층나무, 산뽕나무, 비목나무가 출현하였다. 아교목층에는 당단풍이 우점하며, 비목나무, 산뽕나무, 고추나무, 참회나무가 자라고 있었다. 관목층에는 조릿대가 우점하며, 비목나무, 고추나무, 산딸기, 산뽕나무, 고로쇠나무, 생강나무, 쪽동백나무, 쇠물푸레 등이 출현하였다. 지피층에는 그늘사초, 물봉선, 비짜루, 사위질뽕, 고사리, 방아풀, 긴담배풀, 산초나무, 퇴계비꽃, 산딸기, 가새잎뽕, 네잎갈퀴, 모시물통이, 조릿대 등이 분포하였다.

V4. 층층나무군락(*Cornus controversa* community)

이 군락은 해발고 807m, 서향, 10°의 경사도를 가지며, 교목층의 평균수고는 16m, 식피율은 교목층이 90%, 아교목층이 40%, 관목층이 70%, 지피층이 70%를 차지하고 있었다. 층위별 출현수종으로는 교목층에 층층나무와 고로쇠나무가 우점하며, 졸참나무, 들메나무, 비목나무, 산벚나무, 서어나무가, 아교목층에는 비목나무, 당단풍, 쪽동백나무, 산뽕나무가 분포하였다. 관목층에는 조릿대가 우점하며, 고추나무, 산뽕나무, 층층나무, 딱총나무, 병꽃나무, 산수국, 생강나무 등이 출현하였다. 지피층에는 방아풀, 눈피불주머니, 조릿대, 이삭여뀌, 비목나무, 애기나리, 쥐꼬리망초, 물봉선, 눈빛승마, 민둥퇴계비꽃, 그늘사초, 쪽두서니, 오미자, 기름나물 등이 확인되었다.

V5. 고로쇠나무군락(*Acer mono* community)

이 군락은 해발고 794m, 서향, 10°의 경사도를 가지며, 교목층의 평균수고는 17m, 식피율은 교목층이 80%, 아교목층이 50%, 관목층이 75%, 지피층이 85%를 차지하고 있었다. 층위별 출현수종으로는 교목층에 고로쇠나무, 졸참나무가 우점하며, 산뽕나무, 산버들, 산벚나무, 물박달

나무, 서어나무가 확인되었다. 아교목층에는 당단풍, 비목나무, 생강나무, 층층나무, 졸참나무, 쪽동백나무가 자라고 있었다. 관목층에는 조릿대가 우점하며, 산뽕나무, 생강나무, 고추나무, 당단풍, 비목나무, 복분자딸기, 박쥐나무, 당단풍, 참개암나무, 참회나무, 딱총나무, 물푸레나무, 고광나무 등이 분포하였다. 지피층에는 노루오줌, 물봉선, 넓은잎외잎썩, 애기나리, 기름나무, 구릿대, 고추나무, 참취, 방아풀, 오미자, 눈빛승마, 정영영경귀, 짚신나물, 둥굴레, 꼭두서니 등이 출현하였다.

V6. 산뽕나무군락(*Morus bombycis* community)

이 군락은 해발고 735m, 서향, 10°의 경사도를 가지며, 교목층의 평균수고는 18m, 식피율은 교목층이 85%, 아교목층이 50%, 관목층이 50%, 지피층이 65%를 차지하고 있었다. 층위별 출현수종으로는 교목층에 산뽕나무가 우점하며, 층층나무, 산뽕나무, 비목나무, 굴참나무, 서어나무, 졸참나무, 들메나무, 물박달나무가 출현하였다. 아교목층에는 쪽동백나무, 까치박달, 비목나무, 산뽕나무, 서어나무, 고로쇠나무, 당단풍이 자라고 있었다. 관목층에는 고추나무, 조릿대, 산뽕나무, 느릅나무, 참회나무, 생강나무, 고로쇠나무, 당단풍, 병꽃나무, 산딸기 등이 확인되었다. 지피층에는 애기나리, 그늘사초, 방아풀, 눈빛승마, 물봉선, 짚신나물, 이고들빼기, 천남성, 참취, 대사초, 맑은대썩, 노루오줌, 이삭여뀌, 곰취, 눈피불주머니, 기름나무, 썩부쟁이 등이 분포하였다.

IV. 결 론

본 연구는 섬진강 발원지인 데미샘 주변의 관속식물 유형에 따라 특산식물과 특정식물 및 귀화식물을 구분하였으며, 식생조사한 후 입지별에 따라 군락을 분류함으로써, 다음과 같은 결론을 도출하였다.

1. 데미샘 주변의 관속식물을 조사한 결과, 81과 196속 251종 1아종 42변종 7품종 1교잡종으로 총 302종류가 확인되었으며, 이중 목본식물은 102종류(33.8%), 초본식물은 200종류(66.2%)가 확인되었다.

2. 관속식물 중 양치식물은 4과 6속 8종류(2.6%), 나자식물은 1과 1속 2종류(0.7%), 피자식물은 76과 189속 292종류(96.7%)로 이중 단자엽식물은 7과 37속 54종류(18.5%), 쌍자엽식물은 69과 152속 238종류(81.5%)가 확인되었다.

3. 특산식물에는 지리대사초, 키버들, 자주쟁이다리, 털조록싸리, 병꽃나무, 벌개미취, 정영영경귀까지 7종류가 확인되었다.

4. 식물구계학적 특정식물에는 V 등급에 해당하는 식물은 확인되지 않았으며, IV 등급에는 가느다리장구채와 승마, III 등급에는 중나리, 물박달나무, 털피불나무가 확인되었다. 또한, II 등급에 해당하는 식물에는 민둥피제비꽃, 곰취, 정영영경귀 3종류가, I 등급에는 왕미꾸리광이, 박달나무, 돌뽕나무, 투구꽃, 대팻집나무, 함다리나무, 들메나무, 올피불나무 등 13종류가 확인되어 총 21종류가 등급화되었다.

5. 귀화식물에는 8과 20속 23종 1변종으로 총 24종류와 귀화율은 7.9%로 분석되었다.

6. 주요 식생군락은 사면부, 능선부, 계곡부의 생육지형으로 구분하였으며, 이중 사면부에서는 굴참나무군락, 졸참나무군락, 신갈나무군락, 버드나무군락이, 능선부에서는 신갈나무군락, 개서어나무군락으로, 계곡부에서는 들메나무군락, 서어나무군락, 고로쇠나무군락, 층층나무군락, 산뽕나무군락으로 선정되었다.

7. 생육지형별 식생현황 중 식생보전등급을 살펴보면, 사면부에서는 굴참나무-졸참나무-산뽕나무의 III등급과 신갈나무-졸참나무의 IV등급이 확인되었다. 능선부에서는 IV등급의 신갈나무군락이 주요 출현종이며, 아교목성의 들메나무, 철쭉꽃, 쇠물푸레 등이 혼효되어 출현하였다. 또한, 계곡부에는 서어나무-들메나무-고로쇠나무-층층

나무-졸참나무 등이 혼효되어 나타나는 식생보전 V 등급이 분포하였다.

감사의 글

본 논문은 2006년도 전라북도의 “자연휴양림 조성 타당성조사 및 기본구상”이라는 연구용역에 의해 수행된 결과의 일부이며, 현지조사에 참여하여 수고하신 김영하, 한윤희 후배님께 진심으로 감사드립니다.

인용 문헌

- 고강석 · 나진균 · 서민환 · 길지현 · 구인봉 · 윤조희 · 오현경 · 박수현. 2000. 귀화식물의 영향 및 관리방안(I). 국립환경연구원. 96.
- 길봉섭. 1991. '90자연생태계 전국조사. 제5차년도(전북의 식생). 환경처. 83-147.
- 김경식. 1988. '88자연생태계 전국조사. 제3차년도(전북의 녹지자연도). 환경청. 121-143.
- 김무열. 1988. '88자연생태계 전국조사. 제3차년도(전북의 녹지자연도). 환경청. 145-170.
- 김무열. 2004. 한국의 특산식물. 솔과학. 서울. 408.
- 김세천 · 이창현. 1999. 전북지역 자연휴양림 평가 : 성수산, 고산 자연휴양림. 한국산림휴양학회. 산림휴양연구 3(3-4) : 1-11.
- 김영식. 1991. '90자연생태계 전국조사. 제5차년도(전북의 식생). 환경처. 179-231.
- 김철환. 2000. 자연환경 평가-I. 식물군의 선정-. 한국환경생물학회지 18(1) : 163-198.
- 김철환 · 한미경. 1998. 성수산(전북 진안 · 장수)의 식물상. 제2차 전국자연환경조사(2차년도). 환경부. 1-25.
- 김하승. 2006. 신안군 임자도의 귀화식물 분포 변화에 관한 생태학적 연구. 한국자원식물학회지 19(5) : 586-591.
- 박봉규. 1980. 전북 장수군의 장안산 및 팔공산의 식생학적 연구와 환경적 보호에 관하여. 한국자연보존협회. 자연보존연구보고서 2 : 49-70.
- 박수현. 1995. 한국귀화식물원색도감. 일조각. 서울. 371.
- 박수현. 1996. 외래식물의 국내현황과 환경에 미치는 영향.-귀화식물의 분포도와 자생경로-. 그린스카우트. 5-14.
- 박수현 · 신준환 · 이유미 · 임종환 · 문정숙. 2002. 우리나라 귀화식물의 분포. 임업연구원 · 국립수목원. 184.
- 백원기 · 장근정 · 이우철. 1999. 돼지풀과 단풍잎돼지풀의 분포와 식생. 환경부지정 위해 외래동 · 식물의 분포와 생태. 한국자원보존협회강원도지부. 89.
- 산림청 · 임업연구원. 1996. 희귀 및 멸종위기식물-보존지침 및 대상식물-. 140.
- 이경재. 1996. 외래식물의 국내현황과 환경에 미치는 영향.-외래식물이 환경에 미치는 영향-. 그린스카우트. 10-25.
- 이명우 · 권오준 · 임봉구. 2003. 환경 · 건설 법규론. 아카데미서적. 서울. 1095.
- 이영노. 2002. 원색한국식물도감. 교학사. 서울. 1269.
- 이우철. 1978. 한반도 관속식물의 분포에 관한 연구. 동국대학교 대학원 박사학위논문. 33.
- 이우철. 1996. 원색한국기준식물도감. 아카데미서적. 서울. 624.
- 이창복. 1993. 대한식물도감. 향문사. 서울. 990.
- 이창현 · 김계환 · 박준모 · 정향숙. 2003. 덕태산농원(전북)의 식물상. 전북대학교 부속 농업과학기술연구소. 농대논문집 34 : 1-12.
- 임양재 · 전의식. 1980. 한반도의 귀화식물 분포. 한국식물학회지 23(3-4) : 69-83.
- 정홍락 · 양금철. 1998. 성수산과 인근산지(전북 진안 · 임실) 일대의 식생. 제2차 전국자연환경조사(2차년도). 환경부. 1-26.
- 진안군. 2004. 진안군통계연보(1997-2001).

- 沼田眞. 1975. 歸化植物. 環境科學ライブラリ-13. 大日本圖書. 160.
- Nakai, T. 1952. A Synoptical Sketch of Korean Flora. Bull. Nat. Sci. Tokyo. 31 : 1-52.
- Yim, Y. J., and Kira, T., 1975. Distribution of Forest Vegetation and Climate in the Korea Peninsula I. Distribution of Some Indices of Thermal Climate. Jap. J. Ecology, 25 : 77-88.
- Yim, Y. J., and Kira, T., 1975. Distribution of [http : //www.jinan.jeonbuk.kr](http://www.jinan.jeonbuk.kr)(진안군청)