J. of the Chosun Natural Science
Vol. 1, No. 2 (2008) pp. 160 – 179

야외학습을 위한 화순 너릿재 옛길의 식물상과 생활형에 관한 연구

이미경†

A Study for Field Trips on the Vegetation Types and Plant Growth Habits at the Old Road Naori's Hill Hwasun

Mee Kyoung Lee

Abstract

Field classes are necessary to grow the ability of and an attitude toward exploring nature and to shape the basic concept of natural science. I tried to develop a site for field classes and the old road Naori's hill is an ideal place with convenient traffic and established youth camps. As a result the vegetation was divided into five associations and communities. The vegetation units obtained in the present study were as follow: *Quercus acutissima* community, *Pinus densiflora* community, *Pinus densiflora-Quercus acutissima* community, *Quercus acutissima-Pinus densiflora* community, and *Quercus mongolica* community. In all survey areas 100 family 336 genus 587 species of *palants* was found. Furthermore, it provides lots of plants throughout the seasons. Not only the flora but also flowering phenology, variety of floral color and growth habits can be used as teaching items. Incorporation of diverse knowledge of plants at the old road Naori's hill into biology teaching will give students academic stimuli and teachers an opportunity of retraining. With a combination of use of visual instruments, the purpose of conceptual and exploring biology is more easily achieved.

Key words : floral life form, fieldclasses, exploring nature, oldroadnaori's hill

1. 서 론

야외는 많은 기회를 제공하는 학습 환경이다. 자연 환경에서의 科學 학습은 학생들로 하여금 생물과 환경 사이에 존재하는 상호관계에 대한 이해를 쉽게 하고 , 즉시적이고 오래 지속되는 가치를 갖는 학습경험을 제공한다(Abraham et al., 1966).

야외현장 학습이란 야생화 탐사 활동처럼 자연 현상 등을 현실의 장면에서 직접 관찰하거나 조사하면서 행하는 학습형태를 말하는데, Olsen,E.G.는 현장 학습의 가치를 다음과 같이 지적하고 있다(조용하,1988 야외교육활동론).

1. 자연 현상을 직접 체험함으로서 구체적으로 사물을 경험하는 기회를 얻게 된다.

2. 자연적인 호기심을 이용함으로서 학교수업에 대한 동기가 부여될 뿐만 아니라 개인적인 조사와 발견은 학습자에게 만족감을 준다.

3. 사상과 활동의 새로운 영역에 학생의 흥미가 야기될 뿐만 아니라 그로 인하여 수업시간이 외에도 개인적인 독서와 현장학습을 위한 자극이 주어진다.

4. 전통적인 교과목은 인공적임을 알게 하고, 학생으로 하여금 자연의 사 물 현상을 직접체험, 관찰하게 함으로서 한층 교실내의 교육을 통합하도록 한다.

5. 예의, 인내, 협동정신 등의 특성을 실제로 발휘하는데서 그들의 성격을 신장시키며 견고히 한다.

사람들은 일상의 피곤함과 스트레스를 풀고 삶의 재충전을 위해 생태 공간을 방문하지만 동시에 자신이 방문하는 곳의 자연자원과 문화자원(방문지의 지형·지질, 동물, 식물, 생태적인 군집, 역사와 인간의 발자취 등)에 대해 알고자 하는 욕구도 갖고 있다.

자연자원에 대한 직접적인 체험이 가능한 여건에서 시행되는 정보는, 단순한 정보전달에 그치지 않고 특정 주제에 대해 그 의미를 일깨우기 위해 실시되는 정보

조선대학교교육대학원(Major in Biology Education Graduate School of Education, Chosun University)

†Corresponding author: mamddori@hanmail.net
(Received : August 21, 2008, Revised : September 3, 2008
Accepted : September 16, 2008)

제공이라고 할 수 있으며, 환경교육 중 야외학습교육으로도 이해될 수 있다. 실제 대상물을 보여 주고,직접 경험하거나 적절한 매체를 통하여 현상에 내재된 의미와 관련성을 보여 주는 교육적 활동은 학생의 관심 및 즐거움과 이해를 증진시키고 상호 관련성을 중요하게 인식하도록 하여 환경보전에 대한 필요성을 일깨워주며, 그것을 실행에 옮길 수 있도록 도와주는 것이기 때문이다. 최근 20여년 사이에 우리나라도 많은 식물을 이용한 경관과 학습에 관한 업적이 축적되어 왔다. 그러나 많은 연구가 자연도가 높은 산지식생이나 수익창출에 집중되어 왔기 때문에 저지대의 개발지구나 도시, 농촌주변의 식물 상에 대한 연구는 빈약한 실정이다. 우리나라의 자연이 이차적인 자연에 의해서도 유지되어 온 측면을 무시할 수 없기 때문에 앞으로 이차식생, 특히 대도시 주변의 경관을 결정짓고 연관되는 자연림(생물)에 대해 더욱 관심과 교육이 기울어져야 하리라 생각한다.

야외학습은 교육을 통하여 현재의 세대를 포함하여 미래의 주역인 청소년들에게 환경에 대한 올바른 인식을 갖게 함으로써 그들의 건전한 인격 형성은 물론, 우리가 당면하고 있는 현재의 환경문제를 해결 하고 미래에 더욱 심각해질 환경문제를 예방하여 쾌적한 환경을 누릴 수 있도록 하는데 궁극적인 목적을 두는 교육이라고 정의할 수 있다.

다양하게 변해가는 교육과정도 해방이후 지금까지 7차례 개정되어 2000년부터 제 7차 교육과정으로 운영되고 있다. 교육과정이 바뀌면서 생물교과서도 많은 변화가 있어왔는데, 제 7차 교육과정의 주요내용은 야외탐구활동을 강조하였으며, 야외활동은 학생들의 경험이나 실생활문제와 관련짓도록 하여 학생 스스로 문제를 발견하고 해결하도록 한 점이다(교육부 2001).

교육과정의 변천에 따라 생물교육도 많은 변화가 있어왔는데 생물교육에서 생물명이 차지하는 비중이 매우 크다는 사실은 부인할 수 없는 실정이다. 때문에 지금까지 교과서에 나온 생물 명에 대한 연구가 많이 이루어져왔다. 초등학교에 대한 연구(김 1993, 최와 강 1992), 중학교에 대한 연구(서와 성 1982, 심과 윤 1994, 1995, 정 등 1989, 정 등 1988), 고등학교에 대한 연구(강과 이 1986, 성과 장 1995, 정 등 1990, 정과 김 1993), 초등학교와 중학교에 대한 연구(성 1977, 1979)와 초등학교, 중학교 및 고등학교에 대한 연구(김 등 1983, 정과 서 1986, 여와 장 1982, 1998) 등이 있다.

교육과정의 개편에 따라 그 동안 초・중등학교 교과서의 생물영역에 관한 연구는 많이 되어왔다. 초등학교 교과서의 신・구 '슬기로운 생활'과 '자연'등의 과학영역을 대상으로 한 것 중에 생물의 종류 변화에 대한 연구로는 식물의 빈도분류(오 1970), 식물의 종류비교(김 등 1991)와 교사용 지도서에 출현되는 식물의 종류비교(김 등 1992), 그리고 동물의 종류 비교(김 1993)가 있다. 그 외에 '관찰' 및 '실험관찰'의 문제점 분석 및 개선방안(박과 김 1991) 교재식물(최와 강 1992), 생물에 대한 흥미도(김 1994), 자연과 교과서의 추상수준(김과 임 1994) 등이 있다.

생물교육에서 가장 중요한 것은 생물의 정확한 명칭을 이해하는데 있다하겠다. 각 생물에 이름을 붙이지 않고는 다른 생물 분야의 학습이 제대로 이행되기 어렵기 때문이다. 생물의 분류가 생물학에서 중요한 이유가 여기에 있다. 어떤 생물의 정확한 분류가 이루어지지 않고는 그 생물의 생리, 유전, 발생, 생태, 형태 등을 다룰 수 없기 때문이다.

과학의 개념학습도 탐구학습 못지않게 중요시하고 있기 때문에 고등학교 학생들이 생물의 이름을 정확하게 알고 학습에 임하는 것을 중요시 하게 되었다. 생물의 이름을 정확히 알지 못하고 학습에 임한다면 그 학습결과는 성과를 거두기가 어렵다하겠다(여와 장 1998).

하지만 우리나라의 학교수업의 형태는 20년 전 과거와 비교해도 크게 달라진 바가 없다. 학교수업에 대한 문제제기 및 그 개선 방안에 대하여 많은 논의가 있어왔다. 현행 학교수업의 문제점은 교사중심의 일반적인 전달형태, 교사가 활용하는 수업매체의 부족, 언어적 정보를 매개로 한 대집단 수업형태, 결과 중심적이고 상대적인 평가방식, 교사의 전문성 결여와 과도한 잡무분담, 낙후된 학습 환경을 들 수 있다(김 1987).

중・고등학교 생물교과 지도는 교과서가 가장 지배적인 수업매체로서의 기능을 하고 있으며, 교사는 전체학습 진단을 대상으로 설명위주의 획일적 교수방식을 취하고 있다. 또 학습에 대한 발견적 탐구적 접근은 거의 찾아 볼 수 없다. 과학교육에서는 학습자 스스로의 탐구활동을 중요시하고 있다. 그래서 각 학교에서는 일반 교실과 별도로 과학실을 갖추고 실험실습에 중점을 두고 있다.

그러나 과학교육은 과학실에서만 목표가 달성되는 것은 아니다(여 등 1992). 우리생활 주변에는 풍부한 학습자원이 있을 뿐 아니라 과학기술과 우리 생활과의 관련 여부를 알 수 있는 시설물이 있다. 추상적인 과학개념을 교과서나 참고서를 통해 기계적인 학습을 하다보니 과학학습에 대한 흥미는 점점 줄어들게 되고 어려운 과목이라는 인식이 들게 된다.

이런 문제점을 해결함과 동시에 학생에게 자연을 탐구하는 능력이나 태도의 육성 그리고 자연과학의 기초

적, 기본적 개념 형성을 위해서 야외 학습을 통한 수업 체계의 혁신이 필요하다. 주변의 자연을 학습의 장으로 생각할 수 있는데 야외 학습장은 학교 내와 학교 밖의 것으로 구분된다.

첫째, 학교 내 야외학습의 장으로 교정을 들 수 있다.

교정의 화단을 이용해서 중학교 생물교과 내용 중 주요 내용인 '주변의 생물'을 학습시킬 수 있다.

교정에서 식물을 계절에 따라 지속적으로 관찰하거나 또는 반복 관 찰을 할 수 있다.

둘째, 교외 야외학습장의 활용을 들 수 있다.

소풍이나 수학여행은 좋은 교외 야외학습의 기회가 된다.

그곳에서 이미 배운 학습내용을 확인할 수 있을 뿐 아니라 교과서 에서 취급하지 않는 지식을 체험학습을 통해 직접 얻을 수 있다.

지금까지 여러 학회지에서 생물 영역의 학습 효과를 높일 수 있는 여러 연구들이 소개되었지만, 연구 대상이 된 단원들이 대부분 물질대사, 유전학, 세포학, 생리학 등이었다. 이에 비해 일상의 주변에서 쉽게 접하게 되는 생물들의 다양성을 학습할 수 있는 '생물의 다양성과 환경' 단원에 대해서는 효과적인 교수-학습 방법을 모색하는 연구들이 많지 않았다. 학생들이 학습하는 과정에서 교과서의 의존도가 매우 높다고 할 수 있다. 그러므로 교과서에 소개된 식물 종들이 명확하게 기입되었는지, 자생종들로 잘 소개되었는지가 중요하다고 볼 수 있다. 그래야 주변의 식물들을 연상하면서 쉽게 학습할 수 있을 것이다.

미국, 영국, 독일, 이스라엘 등 외국에서는 학교나 교육부 또는 민간단체가 관리하는 지역 센터나 야외학습학교(Field School) 등이 있는 곳이 많다 (栗田一良와 山極彎1984).

그러나 우리나라는 민간단체나 교육부에서 직접 관리하는 중・고등학교 학생을 위한 자연교육 시설이나 자연센터는 거의 전무한 실정이다.

간혹 방학 중을 이용해 각 지자체에서 운용하고 있으나 이것도 특강이나 축제의 형식으로 특히 초등학교 학생을 대상으로 하는 것들뿐이다.

그러므로 초등학생을 비롯해 중・고등학생 더 나아가 대학생과 시민들에게 유용한 야외학습장을 개발하고 늘리는 것이 시급하다고 할 수 있다.

학생들의 식물과 관련된 기초적인 능력함량을 위하여 이론중심의 학습활동을 충분히 숙지한 후 매달 전일제 클럽활동을 반복 한다면 현장에서 더욱 훌륭한 교육이 될 것이다.

현재 너릿재 옛길은 너릿재 터널의 생성으로 교통량이 적고 비교적 아름다운 숲을 이루고 있으며, 등산객을 중심으로 주말과 휴일에 무등산을 대신해 광주광역시민과 화순군민들의 휴식처로서 많은 인파가 몰려드는 중요한 휴식공간으로 이용되고 있다. 하지만 이곳에 대한 직접적인 조사연구는 매우 빈약한 실정이고 다만 주변의 무등산에 관한 연구들만 활발하다.

따라서 본 연구에서는 무등산을 중심으로 하고 그 지맥이며 광주광역시와 화순군을 경계로 하는 너릿재 옛길의 식물상, 식물들의 개화시기, 화색의 다양성, 생활형 등을 조사하고 고려하여 이곳을 자연의 경관을 잘 살리는 야외학습장으로 개발하고 관리하고자 하였고 학생들의 탐구력을 보다 효과적으로 신장시키고, 동시에 흥미 있는 사회적 활동을 경험 할 수 있는 체계적인 야외활동의 방법을 개발하기 위한 기초를 연구하고자 한다.

또한 산업화도시화에 의해 불가피하게 변화하는 화순지역의 동식물에 관한 종합학술 조사도 시급히 이루어져 산업화와 도시화에 의해 불가피하게 변화하는 생물을 체계적으로 조사하고 나아가 보존 책도 강구해야 할 것이다.

2. 재료 및 방법

2.1. 조사지역의 개황

본 조사지인 너릿재 옛길의 위치는 무등산(1,187 m) 자락의 남서쪽에 자리하고 있으며, 너릿재를 중심으로 북위 35°07'~ 35°10', 동경 126°55'~ 127°57' 범위 내에 있다(Fig. 1).

조사구역인 너릿재 옛길은 무등산에서 남서쪽으로 화순 읍으로 향하여 장불제, 천제, 바람제, 세인봉 수래바위산 등 주능선을 거쳐 지장산과 소룡봉 사이에 위치하고 있다. 소백산맥의 지맥에 솟아있는 무등산은 천왕봉(1,187 m)이 주봉이고 이곳에서 남쪽으로 펼쳐진 장불제가 가장 넓은 고원성 산지를 이루고 있으며, 북서쪽으로 천제등을 넘어 사양능선인 바람제와 향로봉(364 m)에 도달한다. 광주광역시로 향하는 주능선은 향로봉에서 북서방향으로 향하고 있는 장원봉으로 이어지며, 다른 한 자락은 남쪽으로 향하여 지장산에 도달한다.

지질은 한국 동력 자원 연구소(1990)의 광주 도폭 지질 보고서에 의하면 광주광역시와 화순 읍에는 흑운모 화강암(Jbgr)이 시내 전역의 가장 많은 부분을 차지하고 있으며, 그 다음으로 충적층(Qa), 궁원리 유문암(Kkr), 남평 성층 응회암(Knt)등이 각 지역에 분포하고 있다. 무등산 일대에는 화순안산암(Kha)이 가장 많은 부분을 차지하고 다음으로 무등산 석영안산암(Kmd),

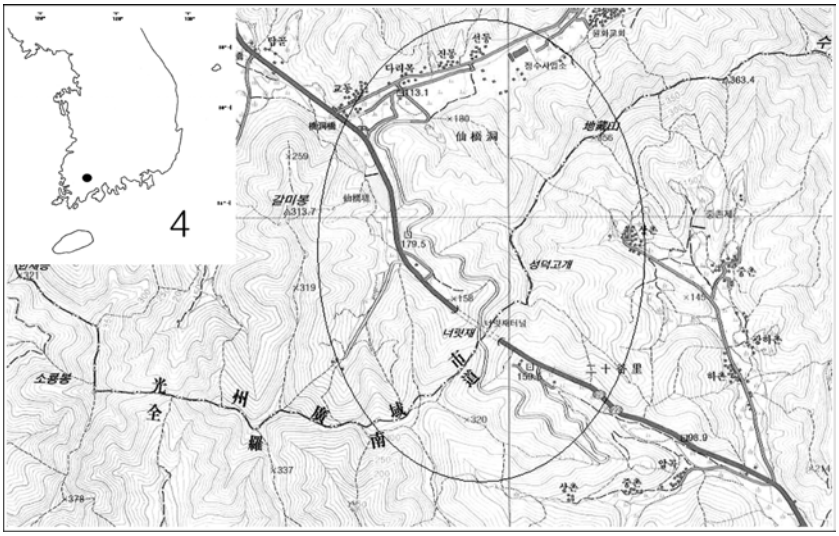

Fig. 1. A map showing the sampling sites

Table 1. The meteorological data observed central meteorological observatory, kwangju branch (http://www.kma.go.kr)

Division		Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Year
Temperature (°C)	Mean	0.5	1.9	6.5	12.9	17.8	22.0	25.5	26.1	21.4	15.4	8.7	2.8	13.5
	Mean maximum	5.1	7.0	12.4	19.3	23.9	27.2	29.7	30.5	26.6	21.5	14.3	8.0	18.8
	Mean minimum	-3.3	-2.3	1.6	7.3	12.4	17.8	22.4	22.6	17.2	10.3	4.2	-1.2	9.1
Humidity (%)	Normals	70.5	68.9	66.2	65.2	68.4	75.1	80.6	79.0	75.8	71.0	71.6	71.7	72.0
Precipitation (mm)	Normals	38.0	43.9	64.5	95.3	97.3	190.3	281.9	276.0	137.7	55.3	55.4	32.4	1368.0
Wind speed (m/sec)	Normals	2.2	2.4	2.5	2.5	2.3	2.1	2.4	2.1	1.9	1.8	1.9	2.0	2.2
Duration of sunshine (hr)	Normals	162.1	164.9	197.9	216.8	232.1	177.4	163.1	188.2	181.8	205.9	163.7	160.0	2213.9
Soil surface temperature (°C)	Normals	1.5	3.1	7.8	14.8	20.3	24.6	27.4	28.1	23.4	16.8	9.1	3.2	15.0

도곡유문암(Ktr), 흑운모화강암(Jbgr), 암맥류(Kad, Kid)등의 순으로 분포하고 있다. 본 연구의 조사지역인 너릿재 옛길에는 화순안산암(Kha), 흑운모화강암(Jbgr), 암맥류(Kad), 충적층(Qa), 암맥류(Kid)등의 순으로 나타났으며, 이들의 분포를 열거하면 다음과 같다. 무등산에 가장 많이 분포하고 있는 화순 암산암은 쥬라기 화강암류 이전의 암체를 대부분 부정합으로 피복하고 있으며, 조사지역 내에 가장 많은 부분을 차지하다. 그 분포지역은 지장산 일대와 소룡봉에 걸쳐 분포하고 있다. 또 조사지역 내 대부분을 차지하는 흑운모화강암은 너릿재 옛길에 이르는 곳까지 모암을 이루고 있다.

유라시아 대륙의 동쪽 첨단에 위치한 우리나라의 기상은 위도상 중위도지역에 속하며, 편서풍의 영향을 받아 사계절이 뚜렷한 온대성 기후의 특징을 갖고 있다. 겨울철에는 대부분 시베리아 대륙성 고기압의 영향을 받아 북서계절풍이 불어 한랭건조하고 여름철에는 북태평양의 고기압의 영향으로 고온다습하다. 우리나라

의 남서쪽에 자리 잡고 있는 호남지방은 서쪽으로는 아시아 대륙으로부터 한랭한 대륙성 고기압의 직접적인 영향을 받고, 기후에 많은 영향을 주는 해양의 표면 온도가 겨울에는 동해 보다 서해에서 낮고, 반대로 여름에는 서해의 수온이 높아 같은 위도상의 호남 서해안 기온이 영남 동해안 보다 낮다. 따라서 연평균 기온을 나타내는 등고선이 동해안 보다 서해안에서 더 남쪽으로 내려오고 있어, 호남 서해안의 기후가 영남 동해안의 기후 보다 춥다. 기상청 기후분포에 관한 자료에서(http://www.kma.go.kr) 에서 호남지방의 기후 분포에 의한 자료를 보면 조사지역대상인 너릿재 옛길의 기후는 호남 서해안 형에 속한다. 1996년부터 2007년까지 10년간의 통계자료(Table 1)에 의하면 연평균 기온은 13.5℃로써 온대 남부 기후대에 속하는 지역이다. 연평균 기온이 최대인 달은 8월로 30.5℃이고, 최저인 달은 1월로 -3.3℃이다. 연평균 강수량은 1368 mm로써 우리나라 평균치인 1000~1200 mm보다 약간 높은 수준이며 연 강수량 중 약 68%가 6월부터 9월까지에 집중되어 있었다. 풍향은 6월에서 9월까지는 남남동, 남서풍이, 10월에서 익년 5월까지는 주로 북서풍이 불고, 연평균 풍속은 2.2 m/sec이다. 연평균 상대습도는 72%이며, 우기인 7월과 8월은 79%를 넘고 있다.

2.2. 연구방법

기본적인 학습 목표는 첫째 식물의 생활형과 생육형을 이해하고, 둘째는 식물의 분류방법과 도감 활용방법을 익히고 활용할 줄 알며 세 번째는 식물의 특징을 제대로 찾아서 기록하는 관찰요령을 습득하고 넷째는 사진 촬영 기법을 익히고 활용하는 기회를 갖는 것이다.

2.2.1. 조사기간 및 조사지역

현지조사는 2007년 3월~2008년 4월에 걸쳐 식물들의 개화가 이루어지고 발육상태가 가장 활발한 봄부터 여름철과 가을철에 생활하는 꽃피는 식물들을 중심으로 총 18회 조사하였다.

2.2.2. 식물상 조사

꽃피는 식물을 중심으로 채집, 기록하고 자생종과 망초 토끼풀 등 오래된 귀화식물은 식물목록에 포함시켰으며 재배종과 조립수는 제외하였다. 분류는 Engler(1964) 분류 방식에 의거하였으며, 자료는 현지조사에 의한 식물 조사 자료의 수집과 현장에서 식별이 어려운 식물들은 채집과 사진을 통해 실험실로 이동 후 이창복(1989), 정태헌(1957), 박수현(1995)의 도감도 참고한 실내작업에 의해 식물종의 동정과 분류표의 제작, 식물 종의 결정하였다.

2.2.3. 개화기형 조사

계절별로 3회 이상 현장을 답사하여 꽃이 핀 식물을 조사하고 월별, 계절별(봄; 3, 4, 5월, 여름; 6, 7, 8월, 가을; 9, 10월)로 구분하여 백분율로 표시하였다. 단, 개화기형에서 양치식물을 제외시켰으며 두 계절에 걸쳐 꽃이 피는 식물은 양쪽 계절에 모두 포함시켰다.

2.2.4. 화색의 다양성 조사

너릿재 옛길에 개화하는 식물상의 화색 다양성과 한국 식물상의 화색 다양성을 비교하기 위하여 이영노(1976)의 방법에 따라 화색을 흰색, 빨강색, 노란색, 푸른색으로 크게 구분하여 정리하였다. 단, 녹색 꽃은 노란색에 포함시켰다.

2.2.5. 생활형 조사

조사된 식물을 Raunkiaer(1934)의 생활형 기준에 따라 분류하였으며 조사된 식물의 총 종류수에 대한 각 생활형의 백분율을 구하였다. 이 과정에서 월 년생 식물과 이년생식물은 일년생식물(Th)에 포함시켰다.

3. 결과 및 고찰

3.1. 조사지역의 주요 식생

무등산권의 현존식생은 소나무군락, 신갈나무군락, 졸참나무군락, 졸참나무-소나무군락, 굴참나무군락, 굴참나무-소나무군락, 떡갈나무군락, 상수리나무군락, 상수리나무-소나무군락, 전형군락, 편백식재림, 삼나무식재림, 리기다나무, 밤나무, 왕대식재림, 아까시나무식재림, 은사시나무식재림, 억새군락, 경작지, 촌락, 저수지, 너덜 등 22개 식생 단위로 구분되어 있다. 하지만 본 조사지역인 너릿재 옛길의 주변 식생은 상수리나무군락이 대부분을 차지하고, 다음으로 상수리나무-소나무군락, 소나무-상수리나무군락, 소나무군락, 신갈나무군락 등 5가지 형태의 군락을 이루는 것으로 조사되었다.

3.1.1. 상수리나무군락(*Quercus acutissima* community)

본 조사지역에서 성립입지는 주로 저지대 산림의 남사 면이며, 주거지 및 경작지 등과 인접하는 입지에도 성립하는 것으로 조사되었다. 특히, 본 조사지역의 주요 잠재자연식생을 분석해 보면 오랫동안 연료자원과 농경자원으로 활용성이 높았던 것을 추정할 수 있다고 사료된다. 이 군락은 조사지역 내에 일정 간격으로 많은 지역에 고르게 분포하고 있었으며, 주위에는 소나무,

신갈나무, 졸참나무, 리기다소나무 등을 수반하고 있어 종간의 경쟁이 뚜렷한 지역이다. 하지만 상수리나무의 생육 특성이 20 m이상을 자라고 수관이 넓게 퍼져있어 양수관의 작용이 풍부해 이 군락지에서 참나무류(신갈나무, 졸참나무, 갈참나무, 떡갈나무, 밤나무 등)와 소나무류의 군락 경쟁에서도 일정부분 우위를 차지하지만 인위적 간섭이 있는 촌락의 근처에서 야산의 산정까지 고르게 분포하고 있어 여러 가지 환경요인들 때문에 그 세력을 넓히기는 힘들 것으로 판단된다. 상수리나무는 종자가 크고 산출량이 많아서 우리나라 고유의 음식인 도토리묵의 소재가 되는 구황식물이고 땔감나무, 숯 등의 연료, 농기구제작 및 버섯재배대목 등으로의 활용성이 매우 높아 우리나라 전역 특히 인가주변과 저지대에 주로 분포하거나 관리해온 수종이다. 따라서 인위적 교란의 직 간접적인 영향권에 있는 입지적 특성상 일반적으로 층위구조와 종조성적 특징은 불량한 편이다.

3.1.2. 소나무군락(*Pinus densiflora* community)

소나무군락은 한반도 전역의 산야의 표고 1,300 m이하의 암석지 등에서 생육하고 그 군집은 한국의 산림에서 가장 넓게 분포하고 있는 대표적인 산림군집이다(김 1996). 또한 소나무군락은 건성토양에서 반 습지토양에 이르기까지 다양한 입지에 분포하고 있다. 이 군락은 대체로 파괴가 심한 낮은 지대나 매우 건조한 사면부에 분포하지만, 토양이 비교적 발달한 입지에서는 높은 식피율을 나타내며, 암석노출이 심한 곳, 인가에 가까운 곳, 예취(刈取) 등으로 인위적 간섭을 받는 입지에서는 낮은 식피율을 보이는 것으로 알려져 있다. 본 지역의 일부도 소나무에 의해서 식별되는 군락으로서 이 차림을 이루는 참나무군락과 대립하면서 비교적 촌락 가까운 지역이나 광 조건이 좋은 건조한 주변으로 군락을 이루고 있어 비교적 양수림의 현상을 잘 보여주고 있었다. 소나무군락의 층별 군락구조는 3~4층 구조를 형성하고 있는 것이 많으며, 대체로 아교목층이 빈약한편이다.

소나무-상수리나무군락, 상수리나무-소나무군락은 상수리나무와 소나무가 뚜렷하게 경쟁을 하면서 상수리나무의 세력이 점차 확대되는 현상을 볼 수 있었다. 하지만 이 세력은 주변의 인위적인 간섭과 환경 등에 의해 그 속도는 빠르지 않을 것으로 판단되며, 조사지역에 균일하게 산발적으로 분포하고 있었다.

3.1.3. 신갈나무군락(*Quercus mongolica* community)

이 군락은 대부분 냉온산지대의 산복 이상에서 순림을 이루는 낙엽활엽수림대의 대표적인 군락으로 계층구조가 발달되어 있으며 비교적 자연도가 높은 군락이다. 층별 군락구조는 교목층의 식생고는 9~20 m이고, 식피율은 60~80%로서 평균 식피율이 매우 높았으며 따라서 아교목층이나 관목층 임상의 식피율이 낮게 나타나며, 우점종인 신갈나무를 비롯해서 소나무, 생강나무, 물푸레나무, 리기다소나무 등이 혼생하였다. 아교목층의 식생고는 6~8 m이고, 식피율은 10~30%로서 평균 식피율이 매우 낮았으며 물푸레나무, 때죽나무, 노린재나무, 옻나무 등이 흔히 혼생하였다. 관목층의 식생고는 2~5 m이고, 식피율은 10~30%로서 철쭉, 진달래, 국수나무, 조릿대 등으로 구성되어 있었다. 그리고 초본층의 식생고는 0.65 m 이내 이고, 식피율은 60~85%로서 고사리, 미역취, 그늘사초, 애기나리, 큰애기나리, 둥굴레 등이 나타났다.

우리나라의 신갈나무군락에서는 신갈나무 전형군과 신갈나무-진달래군, 신갈나무-소나무군 등이 주로 분류되는데, 조사지역 내의 신갈나무전형군락은 고도 750~1,000 m 내에 주로 분포하며 비교적 높은 피도, 군도계급을 가지고 있다.

3.2. 식물상 및 개화기형

우리나라에 분포하고 있는 식물은 약 4,500종 가량으로 알려져 있다(이 1989). 너릿재에서 조사된 식물은 100과 336속 71변종 6품종 510종으로 총 587종의 분류군의 식물이 조사되었다. 그 중 봄부터 가을까지 꽃을 피우는 572종의 개화식물을 관찰할 수 있어 좋은 야외학습 장소임이 증명되었다(Table 5).

특히 이 지역은 해발 1,000 m를 넘고 식물의 분포도 144과 속 1051종이 서식해 우리나라 식물의 약 23% 이상을 넘는 무등산과 접해있어 다른 지역에 비해 더욱 유용한 야외학습 장소라고 할 수 있다. 이러한 자료들은 학생들에게 환경과 식물과의 상호 작용을 인식시킬 수 있을 뿐 아니라 다양한 식물종의 서식에 의한 생물(동・식물)들의 상호 관계를 이해하는데 보다 많은 학습 자료라고 할 수 있다. 동시에 다양하고 귀중한 자료들을 인식시킴으로 자연의 소중함을 깨달아 자연보호의 필요성을 부각시킬 수 있다.

계절별 특징을 보면 다음과 같다.

3.2.1. 봄(3, 4, 5월)

이른 봄 식물은 낙엽수림의 잎이 나오기 전에 햇빛을 받아야 하는 초본성 식물이 많다. 즉, 산자고, 무릇, 비짜루, 각시둥굴레, 둥굴레, 용둥굴레, 애기나리, 큰애기나리 등을 들 수 있다. 생육환경과 식물상호간

의 관계를 알 수 있고 빛이 식물에게 어떤 영향을 미치는가를 설명해 줄수 있는 자연현상이 나타난다. 목본성 식물 중 관목은 갯버들, 개암나무, 난티잎개암나무, 으름, 남천, 명자꽃, 할미밀망, 사위질빵 등을 들 수 있다. 아교목은 반송, 노간주나무, 죽순대, 솜대, 이대, 꾸지뽕나무, 닥나무 등을 들 수 있다. 교목은 은행나무, 소나무, 잣나무, 삼나무, 벚나무, 왕벚나무, 산벚나무, 층층나무, 참오동, 오동나무 등을 들 수 있다. 이런 목본성 식물은 다양한 꽃의 구조에 대하여 관찰을 하고 꽃의 구조는 종족번식을 위해 진화를 하고 있다는 개념을 지도할 수 있다.

3.2.2. 여름(6, 7, 8월)

이시기의 꽃을 피우는 초본류는 이삭여뀌, 며느리배꼽, 며느리밑씻개, 고마리, 미꾸리낚시, 가시여뀌, 산여뀌, 털여뀌, 기생여뀌, 흰여뀌, 꽃여뀌, 여뀌, 바보여뀌 등을 들 수 있다. 목본성 식물 중 관목은 말발도리, 피라칸다, 조록싸리, 참싸리, 칡, 땅비싸리, 국수나무, 황매화, 죽단화, 멍석딸기, 복분자딸기 등을 들 수 있다. 아교목은 고광나무, 산복사, 자귀나무, 초피나무, 산초나무, 사람주나무, 붉나무, 옻나무, 보리수나무, 배롱나무, 두릅나무, 산딸나무 등을 들 수 있다. 교목은 밤나무, 상수리나무, 떡갈나무, 갈참나무, 신갈나무, 졸참나무, 떡갈참나무, 갈졸참나무, 튜울립나무 등을 들 수 있다. 봄의 개화과정이 지나면서 잎이 나오고 엷은 초록색에서 짙은 녹색으로 변하는 여름의 시기 즉, 녹음이 짙어지면서 식물들은 광합성 활동을 활발히 한다. 또한 이시기는 양치식물류가 포자를 형성한 시기이므로 포자의 형태가 양치식물의 종 동정에 중요한 분류형질임을 설명해 주고 잎의 뒷면을 관찰할 수 있도록 지도할 수 있다.

3.2.3. 가을(9, 10월)

이 시기에는 계절을 대표할 수 있는 국화과 식물(쑥부쟁이, 참취, 등골나물, 구절초, 산국, 사철쑥, 수리취, 코스모스, 쇠서나물), 벼과 식물(쌀새, 달뿌리풀, 억새, 참억새, 그령, 왕바랭이, 수크령, 주름조개풀, 조개풀), 두릅나무과 식물(송악, 팔손이, 오갈피)과 꿀풀과 식물(배초향, 들깨풀, 쥐깨풀, 향유, 꽃향유, 방아풀) 등을 관찰할 수 있다. 또한 가을은 결실의 계절로 봄과 여름에 꽃을 피웠던 식물들이 열매를 맺는 것을 볼 수 있다. 이 시기에 열매를 맺는 식물들은 봄에 꽃을 피웠던 식물들의 대부분으로 은행나무, 벼과 식물, 사초과 식물, 천남성과, 백합과, 마과, 가래나무과, 자작나무과, 녹나무과 식물들을 들 수 있다. 다양한 형태의 열매를 제시해 주며 식용 가능 여부에 대한 궁금증을 풀어주고 주의 사항을 알려줄 수 있다. 우리나라에서 단풍은 일반적으로 9월 하순경에 붉나무, 칡, 벚나무류, 서어나무 등을 선두로 물들기 시작하여 10월 중순에 신나무, 철쭉, 생강나무, 때죽나무 등이 단풍든다. 열매를 맺는 과정이나 단풍이 드는 이유와 겨울눈의 형성에 대해 설명하면서 식물체에 일어나는 자연의 섭리과정을 찾을 수 있게 도와 줄 수 있다. 꽃이 피는 현상은 그 식물체가 보인 생명체의 절정이라 할 수 있을 뿐 아니라 학생들에게 쉽게 식물을 식별할 수 있게 한다.

Table 2. Flowering rate of month.

Mon.	Mar.	Apr.	May	Jun	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.
Flowering (%)	1.70	12.19	25.24	21.46	16.26	15.22	5.95	1.98

개화식물 572종에 대하여 3월부터 10월까지 월별로 개화식물 종류수를 고려해 백분율을 계산하여 개화 경향을 살펴보았다. 이 지역은 3월에는 18종 1.70%의 식물이 개화하기 시작하여 4월에 129종 12.19%, 5월에 267종 25.24%, 6월에 227종 21.46%, 7월에 172종 16.26%, 8월에 161종 15.22%, 9월에 63종 5.95%, 10월에 21종 1.98%의 분포를 보이고 있다(Table 2).

꽃이 피는 식물의 종수가 가장 많은 달은 5월 25.24%로서 기온 또한 월평균 온도가 17.8℃평균 강우량은 97.3 mm이다. 꽃이 피는 식물의 종수가 가장 적은 달은 3월 1.70%로서 기온은 월평균 온도가 6.5 월평균 강우량은 64.5 mm로 이 지역의 3~10월 중에서 가장 낮은 달이다.

개화기를 계절별로 살펴보면 봄(3, 4, 5월)이 39.13%, 여름(6, 7, 8월)이 52.93%, 가을(9, 10월)이 7.94%로 조사되었다. 따라서 여름철에 가장 많은 식물이 개화함을 알 수 있다.

3.3. 화색의 다양성

꽃의 색깔은 흰색, 빨강색, 노랑색, 청색의 4가지로 나누어 볼 때 우리나라에 가장 많은 것은 노랑색 꽃식물이고 그 다음이 흰색, 청색, 빨강색 순이다(이 1976). 이 지역에서 조사된 식물 587종 중 개화하는 식물 572종을 꽃의 색깔로 나무면 노랑색 꽃식물이 284종 49.65%로 가장 많이 출현하였으며 그 다음으로 흰색 꽃식물이 144종 25.17%, 빨강색 꽃식물이 118종 20.63%, 청색 꽃식물이 26종 4.55% 순으로 조사되었다.

개화식물 572종에 대하여 3월부터 10월까지 계절별

Table 3. Diversity of flower color in Naori's Hill.

	Yellow(%)	Red(%)	White(%)	Blue(%)	Total
Spring	18.77	6.50	11.17	1.93	38.37
Summer	30.06	9.94	11.67	1.60	53.27
Autumn	3.69	2.71	1.47	0.49	8.36
Total	52.52	19.15	24.31	4.02	100.00

Table 4. Life form of plant in Naori's Hill.

Life form	Rh			CH	H	G	Th	Total
	MM	MC	N					
Num.	30	55	90	3	196	57	141	572
Per. (%)	5.24	9.62	15.73	0.52	34.27	9.97	24.65	100.00
	30.59							

로 개화식물 종류수를 고려해 백분율을 계산하여 화색의 다양성을 살펴보았다. 봄에는 노랑색 꽃식물이 18.77%로 가장 많이 출현하였고, 다음으로 흰색 꽃식물이 11.17%, 빨강색 꽃식물이 6.50%, 청색 꽃식물이 1.93% 순으로 나타났다. 여름에는 노랑색 꽃식물이 30.06%로 가장 많이 출현하였으며 다음으로 흰색 꽃식물이 11.67%, 빨강색 꽃식물이 9.94%, 청색 꽃식물이 1.60% 순으로 나타났다. 가을에는 노랑색 꽃식물이 3.69%로 가장 많이 출현하였으며 다음으로 빨강색 꽃식물이 2.71%, 흰색 꽃식물이 1.47%, 청색 꽃식물이 0.49% 순이었다(Table 3).

3.4. 생활형

Raunkiaer는 식물의 겨울눈의 위치에 따라서, 중지상식물(8~30 m 이상: MM), 작은 지상식물(2~8 m: MC), 관목(2 m 이하: N)으로 구분하고 이 세 가지 MM, MC, N을 합하여 지상식물(Ph), 그리고 지접식물(CH), 반지중식물(H), 지중식물(G), 일년생식물(Th)로 나누었다.

이 지역에서 조사된 식물의 생활형을 살펴보면 반지중식물(H)이 196종 34.27%로 가장 많이 분포하고 있었다. 그 다음으로 겨울눈의 위치가 지표면30cm 이상인 지상식물(Ph)인 MM 30종, MC 55종, N 74종, Ph N 16종으로 총 175종 30.59%로 많이 분포하였다. 씨앗으로 겨울을 넘기는 일년생식물(Th)이 141종 24.65%, 지중식물(G)이 57종 9.97%, 반지중식물인 지접식물(CH)이 3종 0.52 순으로 나타났다(Table 4).

이러한 결과는 한반도 전형적인 타입과 일치하며 서울 남산의 생활형(이와 이, 1991), 경기도 천마산의 생활형(여 등, 1992)과도 일치한다.

3.5. 계절에 따른 식물의 변화

우리나라는 사계절이 있는 아름다운 자연환경을 지나고 있다. 같은 지역이라도 계절에 따라 다양한 식물의 변화를 관찰함으로서 우리나라 자연의 아름다움을 더 사랑하게 될 것이다. 과학과정의 기본은 분류와 관찰이다. 꽃이나 열매는 식물을 구분할 수 있는 좋은 형질이 될 수 있다. 즉, 식물의 생활사가 계절에 따라 변하므로 개화기에는 꽃의 특징만으로 분류가 가능하면 결실기에는 열매의 특징으로 식물을 분류할 수 있다. 같은 식물이라도 꽃의 특징과 열매의 특징을 모두 알아야 그 식물을 완전하게 학습을 했다고 볼 수 있으며 실제에 적용할 수 있다. 여러 종류의 식물의 꽃과 열매에 대한 사진도 판과 슬라이드를 제작하여 학생에게 전시함으로서 야외학습의 효과를 더 높일 수 있도록 하여야 한다고 판단된다.

4. 요 약

생태계는 서로 긴밀하게 연결되어 있어 한 지역의 생물이 죽으면 그 생물과 관계를 맺고 있는 다른 동溯캣갠μ 죽게 된다. 따라서 국가의 자연 환경 보전정책에 있어서 자연학습장의 보전관리는 무엇보다도 중요하게 다루어 져야 한다.

현대문명이 발달하면서 자연환경이 빠르게 파괴되는 현실에서 국가의 우수한 자연자원과 역사문화 자원이 보존 된 곳은 국민들의 삶의 질을 높여주는 휴식 공간이나 학습장으로서 뿐만 아니라 미래세대를 위해 남겨놓을 자원으로서 가치가매우 크다는 사실을 설명 하고 인식해야 한다.

아름다운 경관을 이루는 식물은 단순한 우연의 공존이 아니며 경쟁에서 견디어 성립되고 놀 랄 만큼 섬세하게 반영 되고 있다. 자연관찰이나 야외학습에 대하여 초등학교 학생들의 관심은 대단히 높은 편이나 중・고등학교 학생들의 관심의 정도는 떨어지고 있다. 그 이유는 중・고등학교 학생들의 수업체제에 문제점이 있을 뿐 아니라 야외학습장에 대한 인식의 부족을 들 수 있다. 그밖에 입시경쟁으로 인해 생물교과내용을 암기 위주의 기계적 학습에 치중 하는 경향이 있다. 그러나 자연을 탐구하는 능력이나 태도의 육성, 자연과학의기초적 또는 기본적 개념의 형성을 위해서 생물교육에서 야외 학습 지도는 필요하다. 동시에 야외학습은 학생의 심신 발달에도 크게 이바지할 수 있다.

Table 5. List of Flora, Life form and Color in Naori's Hill.

Species	Spr.			Sum.			Aut.		Life form	Color
	3	4	5	6	7	8	9	10		
Quisetaceae 속새과										
Equisetum arvense L. 쇠뜨기		◆								
Phioglossaceae 고사리삼과										
Botrychium ternatum (THUNB.) SW. 고사리삼			◆	◆						
Smundaceae 고비과										
Osmunda japonica THUNB. 고비		◆	◆	◆						
Teridaceae 고사리과										
Dennstaedtia wilfordii (MOORE) CHRIST. 황고사리						◆				
Pteridium aquilinum var.*latiusculum* (DESV.) UNDERW. 고사리					◆					
Coniogramme intermedia HIERON 고비고사리			◆	◆						
Cheilanthe argentea (GMEL.)KUNZE 부싯깃고사리				◆						
Spidiaceae 면마과										
Woodsia polystichoides EATON. 우드풀								◆		
Woodsia subcordata TURCZ. 산우드풀								◆		
Polystichum tripteron (KUNZE) PRESL 십자고사리				◆	◆					
Cyrtomium falcatum (L.) PRESL 도깨비고비				◆	◆					
Cyrtomium fortunei J. SMITH 쇠고비				◆	◆					
Athyrium yokoscense H.CHRIST 뱀고사리							◆			
Athyrium niponicum (METT.) HANCE 개고사리								◆		
Polypodiaceae 고란초과										
Lepisorus ussuriensis CHING 산일엽초								◆		
Ginkgoaceae 은행과										
Ginkgo biloba L. 은행나무		◆							MM	Y
Pinaceae 소나무과										
Pinus koraiensis S. et Z. 잣나무		◆							MM	Y
Pinus parviflora S. et Z. 섬잣나무		◆							MC	Y
Pinus rigida L. 리기다소나무		◆							MM	Y
Pinus densiflora S. et Z. 소나무(솔나무)		◆							MM	Y
Pinus densiflora for. *multicaulis* UYEKI 반송		◆							MC	Y
Taxodiaceae 낙우송과										
Metasequoia glyptostroboide HU et CH. 메타세쿼이아		◆							MM	Y
Cryptomeria japonica (L. fil.) D. 삼나무		◆							MM	Y
Juniperus rigida S. et Z. 노간주나무		◆							MC	Y
Gramineae 벼과										
Lolium multiflorum LAM. 쥐보리		◆	◆	◆					Th	Y
Phyllostachys pubescens MAZEL 죽순대			◆						MC	Y
Phyllostachys nigra var. *henonis* STAPF 솜대		◆	◆						MC	R
Sasa borealis (HACK.) MAKINO 조릿대		◆							N	Y
Pseudosasa japonica MAKINO 이대		◆							MC	R
Alopecurus aequalis var. *amurensis* OHWI 뚝새풀		◆	◆						Th	Y
Phleum pratense L. 큰조아재비				◆	◆				H	Y
Agrostis clavata TRIN. 산겨이삭				◆	◆				H	Y
Polypogon fugax STEUD. 쇠돌피			◆	◆					Th	Y
Beckmannia syzigachne (STEUD.) FERN. 개피			◆						Th	Y
Calamagrostis epigeios (L.) ROTH 산조풀				◆	◆				H	Y
Calamagrostis arundinacea (L.) ROTH 실새풀					◆	◆			H	R
Avena fatua L. 메귀리			◆	◆					Th	Y
Avena sativa L. 귀리			◆	◆					Th	Y
Koeleria cristata (L.) PERS. 도랭이피			◆	◆					H	W
Agropyron ciliare (TRIN.) FR. 속털개밀			◆	◆					Th	R
Agropyron tsukushiense var.*transiens* OHWI 개밀				◆	◆				Th	Y
Hordeum vulgare var. *hexastichon* ASCHERS. 보리		◆	◆						Th	Y
Bromus japonicus THUNB. 참새귀리				◆	◆				Th	Y
Bromus remotiflorus (STEUD.) OHWI 꼬리새				◆	◆				H	Y
Dactylis glomerata L. 오리새				◆	◆				H	Y
Festuca subulata var. *japonica* HACK. 왕김의털아재비				◆					H	Y
Festuca myuros L. 들묵새			◆	◆					Th	Y
Festuca ovina L. 김의털				◆	◆	◆			H	Y
Poa acroleuca STEUD. 실포아풀			◆	◆					Th	Y
Poa sphondylodes TRIN. 포아풀			◆	◆					H	Y
Poa viridula PALIBIN 청포아풀				◆					H	Y
Melica onoei FR. 쌀새						◆	◆		H	Y
Oryza sativa L. 벼					◆	◆			Th	Y
Phragmites japonica STEUD. 달뿌리풀						◆	◆		H	Y
Phaenosperma globosa MUNRO 산기장			◆	◆					H	Y

Table 5. Continued

Species	Spr.			Sum.		Aut.			Life form	Color
	3	4	5	6	7	8	9	10		
Eragrostis ferruginea (THUNB.) P.BEAUV. 그령						◆	◆		H	Y
Eragrostis multicaulis STEUD. 비노리					◆	◆			Th	Y
Eleusine indica (L.) GAERTNER 왕바랭이						◆	◆		Th	Y
Muhlenbergia japonica STEUD. 쥐꼬리새						◆			H	W
Zoysia japonica STEUD. 잔디			◆	◆					H	R
Arundinella hirta (THUNB.) TANAKA 새						◆	◆		H	Y
Pennisetum alopecuroides (L.) SPRENG. 수크령						◆	◆		H	R
Setaria chondrachne (STEUD.) HONDA 조아재비					◆				H	Y
Setaria viridis (L.) BEAUV. 강아지풀						◆			Th	Y
Setaria glauca (L.) BEAUV. 금강아지풀						◆			Th	Y
Panicum bisulcatum THUNB. 개기장						◆	◆		Th	Y
Digitaria sanguinalis (L.) SCOP. 바랭이					◆	◆			Th	W
Digitaria violascens LINK. 민바랭이						◆	◆		Th	R
Paspalum thunbergii KUNTH 참새피					◆	◆			H	Y
Oplismenus undulatifolius (ARD.) ROEN. 주름조개풀						◆	◆	◆	H	Y
Oplismenus undulatifolius var.*japonicus* KOIDZ. 민주름조개풀						◆	◆	◆	H	Y
Echinochloa crus-galli (L.) BEAUV. 돌피						◆	◆		Th	Y
Imperata cylindrica var. *koenigii* DU. et SC. 띠			◆						H	R
Miscanthus sinensis ANDERSS. 참억새							◆		H	W
Miscanthus sinensis var. *purpurascens* RENDLE 억새							◆		H	W
Spodiopogon cotulifer (THUNB.) HACK. 기름새						◆			H	Y
Spodiopogon sibiricus TRIN. 큰기름새						◆			H	Y
Arthraxon hispidus (THUNB.) MAKINO 조개풀							◆		Th	R
Andropogon ischaemum L. 바랭이새					◆				H	Y
Zea mays L. 옥수수					◆				Th	R
Cyperaceae 사초과										
Carex thunbergii var. *appendiculata* OHWI 뚝사초		◆	◆						H	Y
Carex forficula FR. et SAV. 산뚝사초		◆	◆						H	Y
Carex dimorpholepis STEUD. 이삭사초			◆	◆					H	Y
Carex breviculmis R. BR. 청사초		◆	◆						H	Y
Carex fernaldiana LEV. et VNT. 실사초			◆	◆					H	Y
Carex humilis LEYSS. 산거울			◆	◆	◆				H	Y
Carex lanceolata BOOTT 그늘사초			◆	◆					H	Y
Carex siderosticta HANCE 대사초		◆							H	Y
Carex jaluensis KOM. 참삿갓사초		◆	◆						H	Y
Carex bosrtychostigma MAX. 길뚝사초		◆	◆						H	Y
Carex dispalata BOOTT 삿갓사초		◆	◆						H	Y
Carex dickinsii FR. et SAV. 도깨비사초			◆	◆					H	Y
Fimbristylis dichotoma VAHL. 하늘지기			◆	◆					Th	Y
Scirpus wichurae BOCKLR. 방울고랭이					◆	◆			H	Y
Scirpus fluviatilis (TORR.) A. GRAY 매자기					◆	◆			H	Y
Cyperus amuricus MAX. 방동사니						◆	◆		Th	Y
Cyperus difformis L. 알방동사니					◆	◆			Th	Y
Araceae 천남성과										
Colocasta antiquorum var.*esculenta* ENGL. 토란				◆					G	Y
Pinellia ternata (THUNB.) BREIT. 반하				◆					G	Y
Arisaema ringens SCHOTT 큰천남성				◆					G	Y
Arisaema amurense var. *serratum* NAKAI 천남성			◆	◆					G	Y
Commelinaceae 닭의장풀과										
Commelina communis L. 닭의장풀				◆	◆	◆			Th	B
Juncaceae 골풀과										
Luzula capitata (MIQ.) MIQ 꿩의밥			◆						H	Y
Juncus effusus var. *decipiens* BUCHEN. 골풀			◆						H	Y
Juncus papillosus FR. et SAV. 청비녀골풀			◆	◆					H	Y
Liliaceae 백합과										
Veratrum maackii var. *japonicum* T. SHIMIZU 여로					◆	◆			G	R
Veratrum patulum LOES. fil. 박새					◆	◆			G	W
Hosta capitata NAKAI 일월비비추					◆	◆			G	R
Hosta plantaginea ASCHERS. 옥잠화					◆	◆			G	Y
Hosta longipes (FR. et SAV.) MATSUMURA 비비추					◆	◆			G	R
Hemerocallis dumortieri MORR. 각시원추리					◆	◆			G	Y
Hemerocallis fulva L. 원추리					◆	◆			G	Y
Gagea lutea KER-GAWL. 중의무릇			◆						G	Y
Allium thunbergii G. DON 산부추					◆	◆			G	R
Allium monanthum MAX. 달래			◆	◆					G	W

Table 5. Continued

Species	Spr.			Sum.			Aut.		Life form	Color
	3	4	5	6	7	8	9	10		
Lilium tsingtauense GILG 하늘말나리					◆	◆			G	Y
Lilium distichum NAKAI 말나리					◆	◆			G	Y
LIlium concolor var. *partheneion* BAK. 하늘나리					◆	◆			G	R
LIlium amabile PALIBIN 털중나리				◆	◆	◆			G	Y
Lilium leichtlinii var. *tigrinum* NICHOLS. 중나리				◆	◆	◆			G	R
Lilium tigrinum KER-GAWL. 참나리					◆	◆			G	Y
Tulipa edulis BAK. 산자고		◆	◆						G	W
Scilla scilloides (LIND.) DRUCE. 무릇			◆						G	R
Asparagus schoberioides KUNTH 비짜루			◆						G	Y
Polygonatum humile FISCH. 각시둥굴레			◆	◆					G	W
Polygonatum odoratum var. *pluriflorum* OHWI 둥굴레			◆	◆					G	W
Polygonatum involucratum MAX. 용둥굴레			◆	◆					G	W
Disporum smilacinum A. GRAY 애기나리			◆	◆					G	W
Disporum viridescens (MAX.) NAKAI 큰애기나리			◆	◆					G	W
Paris verticillata BIEB. 삿갓나물			◆	◆					G	Y
Ophiopogon japonicus KER-GAWN. 소엽맥문동							◆		H	R
Smilax nipponica MIQ. 선밀나물					◆				G	Y
Smilax riparia var. *ussuriensis* HA. et T.KO. 밀나물					◆				G	Y
Smilax china L. 청미래덩굴				◆					N	Y
Smilax sieboldii MIQ. 청가시덩굴				◆					N	Y
Dioscoreaceae 마과										
Dioscorea batatas DCNE. 마				◆	◆				G	W
Dioscorea nipponica MAKINO 부채마				◆	◆				G	Y
Dioscorea tenuipes FR. et SAV. 각시마					◆	◆			G	Y
Dioscorea quinqueloba THUNB. 단풍마					◆	◆			G	Y
Iridaceae 붓꽃과										
Iris rossii BAK. 각시붓꽃		◆	◆						H	B
Iris pseudoacorus L. 노랑꽃창포				◆	◆				H	Y
Iris pallasii var. *chinensis* FISCH. 타래붓꽃				◆	◆				H	B
Iris nertschinskia LODD. 붓꽃			◆	◆					H	B
Orchidaceae 난초과										
Cephalanthera falcata (THUNB.) BL. 금난초			◆	◆					G	Y
Cephalanthera erecta (THUNB.) BL. 은난초			◆	◆					G	W
Cephalanthera longibracteata BL. 은대난초			◆	◆					G	W
Spiranthes sinensis (PERS.) AMES 타래난초			◆	◆					H	R
Cymbidium goeringii REICHB.fil. 보춘화	◆	◆							H	Y
Chloranthaceae 홀아비꽃과										
Chloranthus japonicus SIEB. 홀아비꽃대		◆							G	W
Salicaceae 버드나무과										
Populus x *tomentiglandulosa* T. LEE 은사시나무		◆	◆						MM	Y
Populus euramericana GUINIER 이태리포플러		◆	◆						MM	Y
Salix koreensis ANDERSS. 버드나무		◆	◆						MM	Y
Salix babylonica L. 개수양버들		◆	◆						MM	Y
Salix matsudana for.*tortuosa* REHDER 용버들		◆	◆						MM	Y
Salix hulteni FLODERUS 호랑버들			◆						MM	Y
Salix gracilistyla MIQ. 갯버들			◆						N	W
Juglandaceae 가래나무과										
Platycarya strobilacea S. et Z. 굴피나무			◆						MM	Y
Betulaceae 자작나무과										
Alnus japonica STEUD. 오리나무		◆							MM	Y
Alnus hirsuta (SPACH) RUPR. 물오리나무		◆							MM	Y
Alnus firma S. et Z. 사방오리		◆							MM	Y
Carpinus tschonoskii MAX. 개서어나무		◆	◆						MM	Y
Carpinus laxiflora BL. 서어나무		◆	◆						MM	Y
Corylus heterophylla FISCH. 난티잎개암나무	◆	◆							N	Y
Corylus heterophylla var.*thunbergii* BL. 개암나무	◆	◆							N	Y
Fagaceae 참나무과										
Castanea crenata S. et Z. 밤나무					◆	◆			MM	W
Quercus acutissima CARRUTH. 상수리나무				◆					MM	Y
Quercus dentata THUNB. 떡갈나무				◆					MM	Y
Quercus aliena BL. 갈참나무				◆					MM	Y
Quercus mongolica FISCH. 신갈나무				◆					MM	Y
Quercus serrata THUNB. 졸참나무				◆					MM	Y
Quercus x *mccormickii* CARRUTH. 떡갈참나무				◆					MM	Y
Quercus x *urticaefolia* BL. 갈졸참나무				◆					MM	Y

Table 5. Continued

Species	Spr.		Sum.				Aut.		Life form	Color
	3	4	5	6	7	8	9	10		
Ulmaceae 느릅나무과										
Ulmus davidiana var. *japonic*a NAK. 느릅나무		◆							MM	Y
Hemiptelea davidii PLANCH. 시무나무		◆							MM	Y
Zelkova serrata MAKINO 느티나무			◆						MM	Y
Celtis sinensis PERS. 팽나무			◆						MM	Y
Moraceae 뽕나무과										
Cudrania tricuspidata BUREAV 꾸지뽕나무			◆						MC	Y
Morus alba L. 뽕나무			◆						MC	W
Broussonetia kazinoki SIEB. 닥나무			◆						MC	Y
Ficus carica L. 무화과			◆						MC	Y
Fatoua villosa NAKAI 뽕모시풀							◆	◆	Th	Y
Cannabinaceae 삼과										
Humulus japonicus S. et Z. 환삼덩굴					◆				Th	Y
Urticaceae 쐐기풀과										
Urtica thunbergiana S.et Z. 쐐기풀			◆	◆					H	Y
Urtica angustifolia FISCH. 가는잎쐐기풀			◆	◆					H	Y
Pilea peploides HOOKER et ARNOTT 물통이			◆	◆					Th	Y
Achudemia japonica MAX. 산물통이							◆	◆	Th	Y
Nanocnide japonica BL. 나도물통이			◆	◆					H	Y
Boehmeria nivea (L.) GAUDICH. 모시풀				◆					H	Y
Boehmeria spicata THUNB. 좀깨잎나무				◆	◆				N	W
Boehmeria tircuspis MAKINO 거북꼬리				◆	◆				H	W
Santalaceae 단향과										
Thesium chinense TURCZ. 제비꿀					◆	◆			H	Y
Aristolochiaceae 쥐방울덩굴과										
Aristolochia contorta BUNGE 쥐방울덩굴					◆	◆			G	Y
Polygonaceae 마디풀과										
Rumex acetocella L. 애기수영			◆	◆					H	Y
Rumex acetosa L. 수영			◆	◆					H	Y
Rumex japonicus HOUTT. 참소리쟁이			◆	◆					H	Y
Rumex crispus L. 소리쟁이			◆	◆					H	Y
Aconogonum polymorphum (LEDEB.) T. LEE 싱아					◆	◆			H	W
Persicaria filiforme NAKAI 이삭여뀌				◆	◆				H	R
Persicaria perfoliata H. GROSS 며느리배꼽					◆	◆			Th	W
Perisicaria senticosa GROSS 며느리밑씻개					◆	◆			Th	W
Persicaria thunbergii H. GROSS 고마리						◆	◆		Th	W
Persicaria sieboldii OHKI 미꾸리낚시					◆	◆			Th	W
Persicaria fauriei (LEV. et VNT.) NAKAI 가시여뀌					◆	◆			Th	R
Persicaria nepalensis MIYABE et KUDO 산여뀌					◆	◆			Th	W
Persicaria cochinchinensis KITAGAWA 털여뀌						◆			Th	R
Persicaria viscosa H. GROSS 기생여뀌					◆	◆			Th	R
Persicaria lapathifolia S. F. GRAY 흰여뀌						◆			Th	W
Persicaria conspicua NAKAI 꽃여뀌						◆			H	R
Persicaria hydropiper (L.) SPACH 여뀌						◆			Th	R
Persicaria pubescene HARA 바보여뀌					◆	◆			Th	W
Persicaria vulgaris WEBB. et MOQ. 봄여뀌			◆	◆					Th	R
Persicaria blumei GROSS 개여뀌					◆	◆			Th	R
Polygonum aviculare L. 마디풀				◆	◆				Th	W
Chenopodiaceae 명아주과										
Chenopodium glaucum L. 취명아주					◆	◆			Th	Y
Chenopodium album var.*centrorubrum* MAKINO 명아주				◆	◆				Th	Y
Chenopodium ficifolium SMITH 좀명아주					◆				Th	Y
Amaranthaceae 비름과										
Amaranthus mangostanus L. 비름					◆				Th	Y
Achyranthes japonica (MIQ.) NAKAI. 쇠무릎						◆	◆		G	Y
Phytolaccaceae 자리공과										
Phytolacca americana L. 미국자리공			◆	◆					H	W
Portulacaceae 쇠비름과										
Portulaca oleracea L. 쇠비름				◆	◆	◆			Th	Y
Caryophyllaceae 석죽과										
Sagina japonica OHWI 개미자리			◆	◆					Th	W
Arenaria serpyllifolia L. 벼룩이자리		◆	◆	◆					Th	W
Pseudostellaria heterophylla (MIQ.) PAX 개별꽃			◆	◆					H	W
Pseudostellaria palibiniana OHWI 큰개별꽃			◆	◆					H	W

Table 5. Continued

Species	Spr.			Sum.			Aut.		Life form	Color
	3	4	5	6	7	8	9	10		
Cerastium holosteoides var. *hallaisanense* MIZ. 점나도나물		◆	◆	◆					Th	W
Stellaria aquatica SCOP. 쇠별꽃		◆	◆	◆					Th	W
Stellaria media VILLARS 별꽃			◆	◆					Th	W
Stellaria alsine var. *undulata* OHWI 벼룩나물			◆	◆					Th	W
Ranunculaceae 미나리아재비과										
Clematis mandshurica RUPR. 으아리			◆	◆					Ch	W
Clematis trichotoma NAKAI 할미밀망			◆						N	W
Clematis apiifolia A. P. DC. 사위질빵			◆						N	W
Pulsatilla koreana NAKAI 할미꽃	◆	◆							H	R
Ranunculus sceleratus L. 개구리자리			◆	◆					Th	Y
Ranunculus japonicus THUNB. 미나리아재비			◆	◆					H	Y
Ranunculus chinensis BUNGE 젓가락나물			◆	◆					Th	Y
Ranunculus tachiroei FR. et SAV. 개구리미나리			◆	◆					Th	Y
Thalictrum aquilegifolium L. 꿩의다리			◆	◆					H	W
Thalictrum filamentosumum MAX. 산꿩의다리			◆	◆					H	W
Semiaquilegia adoxoides (DC.) MAKINO 개구리발톱		◆	◆						G	W
Cimicifuga heracleifolia KOM. 승마			◆	◆					H	W
Lardizabalaceae 으름덩굴과										
Akebia quinata DECNE. 으름		◆	◆						N	R
Berberidaceae 매자나무과										
Nandina domestica THUNB. 남천				◆	◆				N	W
Menispermaceae 방기과										
Menispermum deuricum DC. 새모래덩굴				◆					Ch	Y
Cocculus trilobus DC. 댕댕이덩굴			◆	◆					Ch	W
Magnoliaceae 목련과										
Liriodendron tulipifera L. 튜울립나무			◆	◆					MM	Y
Magnolia kobus A. P. DC. 목련	◆	◆							MC	W
Lauraceae 녹나무과										
Lindera obtusiloba BL. 생강나무	◆	◆							MC	Y
Lindera sericea (S. et Z.) BL. 털조장나무		◆							MC	Y
Lindera glauca BL. 감태나무(백동백)		◆							MC	Y
Lindera erythrocarpa MAKINO 비목나무	◆	◆							MC	Y
Papaveraceae 양귀비과										
Chelidonium majus var. *asiaticum* OHWI 애기똥풀			◆	◆	◆	◆			Th	Y
Hylomecon hylomeconoides (NAK.) T. LEE 매미꽃				◆	◆				G	Y
Fumariaceae 현호색과										
Corydalis turtschaninovii BESS. 현호색		◆							G	R
Corydalis turtschaninovii var. *linearis* NAKAI 댓잎현호색		◆							G	R
Corydalis turtschaninovii var. *pectinata* NAKAI 빗살현호색		◆							G	R
Corydalis incisa PERS. 자주괴불주머니			◆	◆					Th	R
Corydalis ochotensis TURCZ. 눈괴불주머니			◆	◆					Th	Y
Corydalis speciosa MAX. 산괴불주머니			◆	◆					Th	Y
Cruciferae 십자화과										
Brassica juncea var. *integrifolia* SINSK. 갓			◆	◆	◆				Th	Y
Lepidium apetalum WILLD. 다닥냉이			◆	◆	◆				Th	W
Thlaspi arvense L. 말냉이			◆	◆	◆				Th	W
Cardamine flexuosa WITH. 황새냉이			◆	◆					Th	W
Cardamine flexuosa var. *fallax* O. E. SCHULZ 좁쌀냉이			◆	◆					Th	W
Cardamine lyrata BUNGE 논냉이			◆	◆					G	W
Cardamine leucantha O. E. SCHULZ 미나리냉이			◆						G	W
Rorippa islandica (OED.) BORB. 속속이풀			◆	◆	◆				Th	Y
Capsella bursa-pastoris (L.) MEDICUS 냉이	◆	◆							Th	W
Draba nemorosa var. *hebecarpa* LINDBL. 꽃다지			◆	◆	◆				Th	Y
Arabis glabra (L.) BERNH. 장대나물			◆	◆					Th	W
Crassulaceae 돌나물과										
Sedum sarmentosum BUNGE 돌나물			◆	◆					H	Y
Sedum polystichoides HEMSL. 바위채송화					◆	◆			H	Y
Sedum bulbiferum MAKINO 말똥비름			◆	◆					Th	Y
Saxifragaceae 범의귀과										
Astilbe chinensis var. *davidii* FR. 노루오줌					◆	◆			H	R
Saxifraga stolonifera MEERB. 바위취			◆						H	W
Parnassia palustris L. 물매화							◆		G	W
Deutzia parviflora BUNGE 말발도리			◆	◆					N	W
Philadephus schrenckii RUPR. 고광나무			◆	◆					MC	W

Table 5. Continued

Species	Spr.			Sum.			Aut.		Life form	Color
	3	4	5	6	7	8	9	10		
Hydrangea serrata for. *accuminata* WILS. 산수국					◆	◆			G	B
Ribes fasciculatum var. *chinense* MAX. 까마귀밥나무		◆	◆						MC	Y
Ribes mandshricum KOM. 까치밥나무		◆	◆						MC	Y
Eucommiaceae 두충과										
Eucommia ulmoides OLIVER 두충			◆						MC	Y
Platanaceae 버즘나무과										
Platanus occidentalis L. 양버즘나무			◆						MM	Y
Rosaceae 장미과										
Spiraea prunifolia var. *simpliciflora* NAKAI 조팝나무		◆							N	W
Stephanandra incisa ZABEL 국수나무			◆	◆					N	W
Kerria japonica (L.) DC. 황매화			◆	◆					N	Y
Kerria japonica for. *plena* SCHNEID. 죽단화			◆	◆					N	Y
Duchesnea chrysantha (ZOLL. et MORR.) MIQ. 뱀딸기			◆	◆					H	Y
Potentilla kleiniana WIGHT et ARNOTT 기락지나물			◆	◆					H	Y
Potentilla dickinsii FR. et SAV. 돌양지꽃		◆	◆						H	Y
Potentilla discolor BUNGE 솜양지꽃		◆	◆						H	Y
Potentilla fragarioides var. *major* MAX. 양지꽃		◆	◆						H	Y
Potentilla freyniana BORNM. 세잎양지꽃		◆	◆						H	Y
Potentilla chinensis SER. 딱지꽃			◆	◆					H	Y
Potentilla paradoxa NUTT. 개소시랑개비			◆	◆					H	Y
Geum japonicum THUNB. 뱀무			◆	◆					H	Y
Rubus corchorifolius L. fil. 수리딸기			◆	◆					N	W
Rubus crataegifolius BUNGE 산딸기			◆	◆					N	W
Rubus parvifolius L. 멍석딸기			◆	◆					N	R
Rubus idaeus var. *microphyllus* TURCZ. 멍덕딸기			◆	◆					N	W
Rubus coreanus MIQ. 복분자딸기			◆	◆					N	R
Sanguisorba officinalis L. 오이풀					◆				H	R
Agrimonia pilosa LEDEB. 짚신나물			◆	◆					H	Y
Rosa multiflora THUNB. 찔레꽃			◆	◆					N	W
Rosa maximowicziana REGEL 용가시나무			◆	◆					N	W
Prunus mume S. et Z. 매실나무	◆	◆							MC	W
Prunus davidiana FR. 산복사			◆	◆					MC	R
Prunus yedoensis MASTUMURA 왕벚나무		◆							MM	W
Prunus serrulata var. *spontanea* WILS. 벚나무		◆							MM	W
Prunus sargentii REHDER 산벚나무		◆							MM	W
Prunus avium L. 양벚		◆							MC	R
Chaenomeles lagenaria (LOFSEL.) KOFDZ. 명자꽃		◆							N	R
Pyracantha angustifolia SCHNEID. 피라칸다				◆					N	W
Pyrus ussuriensis MAX. 산돌배			◆						MC	W
Pyrus pyrifolia (BURM.) NAKAI 돌배나무			◆						MC	W
Pyrus calleryana var. *fauriei* REHDER 콩배나무			◆						MC	W
Pourthiaea villosa DECNE. 윤노리나무			◆						MC	W
Sorbus alnifolia (S. et Z.) K.KOCH. 팥배나무			◆						MC	W
Leguminosae 콩과										
Albizzia julibrissin DURAZZ. 자귀나무				◆	◆				MC	R
Cercis chinensis BUNGE. 박태기나무		◆							MC	R
Cassia mimosoides var. *nomame* MAKINO 차풀					◆	◆			Th	Y
Sophora amurensis japonica L. 회화나무						◆			MM	Y
Lespedeza thunbergii var.*intermedia* T. LEE 풀싸리			◆						N	R
Lespedeza maximowizii SCHNEID. 조록싸리			◆	◆					N	R
Lespedeza cyrtobotrya MIQ 참싸리			◆	◆					N	R
Lespedeza bicolor TURCZ. 싸리			◆	◆					MC	R
Lespedeza cuneata G. DON 비수리			◆	◆					H	W
Kummerowia striata (THUNB.) SCHINDL. 매듭풀				◆					Th	R
Kummerowia stipulacea (MAX.) MAKINO 둥근매듭풀				◆					Th	R
Desmodium oxyphyllum DC. 도둑놈의갈고리				◆					H	R
Aeschynomene indica L. 자귀풀				◆	◆				Th	Y
Vicia angustifolia var. *segetilis* K. KOCH. 살갈퀴		◆	◆						Th	R
Vicia angustifolia var. *minor* OHWI 가는갈퀴		◆	◆						Th	R
Vicia tetrasperma SCHREB. 얼치기완두		◆	◆						Th	R
Vicia amoena FISCH. 갈퀴나물		◆	◆						H	R
Vicia cracca L. 등갈퀴나물		◆	◆						H	R
Vicia nipponica MATSUMURA 네잎갈퀴나물		◆	◆						H	R
Vicia venosa MAX. 연리갈퀴				◆	◆				H	R

Table 5. Continued

Species	Spr.			Sum.			Aut.		Life form	Color
	3	4	5	6	7	8	9	10		
Lathyrus quinquenervius LITV 연리초		◆	◆						H	R
Phaseolus nipponensis OHWI 새팥					◆	◆			Th	Y
Dunbaria villosa (THUNB.) MAKINO 여우팥					◆	◆			H	Y
Rhynchosia volubilis LOUR. 여우콩					◆	◆			H	Y
Vigna vexillata var.*tsusimensis* MATSUMURA 돌동부					◆	◆			H	R
Pueraria thunbergiana BENTH. 칡						◆	◆		N	R
Glycine soja S. et Z. 돌콩						◆			Th	R
Indigofera kirilowii MAX. 땅비싸리			◆	◆	◆				N	R
Wistaria floribunda A.P.DC. 등		◆	◆						N	R
Wistaria floribunda for. *alba* REHDER et WILS. 흰등		◆	◆						N	W
Robinia pseudo-acacia L. 아까시나무			◆						MM	W
Lotus corniculatus var. *japonicus* REGEL 벌노랑이			◆						H	Y
Amorpha fruticosa L. 족제비싸리				◆	◆				N	R
Astragalus sinicus L. 자운영		◆							Th	R
Trifolium pratense L. 붉은토끼풀				◆	◆				H	R
Trifolium repens L. 토끼풀				◆	◆				H	W
Medicago hispida GAETTNER 개자리			◆	◆					Th	Y
Geraniaceae 쥐손이풀과										
Geranium krameri FR. et SAV. 선이질풀					◆	◆			H	R
Geranium sibiricum L. 쥐손이풀					◆	◆			H	R
Geranium nepalense subsp.*thunbergii* HARA 이질풀						◆	◆		H	R
Oxalidaceae 괭이밥과										
Oxalis corniculata L. 괭이밥		◆	◆						H	Y
Rutaceae 운향과										
Zanthoxylum piperitum A.P. DC. 초피나무			◆	◆					MC	Y
Zanthoxylum schinifolium S. et Z. 산초나무			◆	◆					MC	Y
Poncirus trifoliata RAFIN. 탱자나무		◆	◆						MC	W
Dictamnus dasycarpus TURCZ. 백선			◆	◆					H	W
Simaroubaceae 소태나무과										
Ailanthus altissima SWINGLE. 가죽나무			◆						MM	W
Euphorbiaceae 대극과										
Securinega suffruticosa REHDER 광대싸리			◆	◆					N	Y
Sapium japonicum PAX. et HOFFM. 사람주나무			◆	◆					MC	Y
Acalypha australis L. 깨풀					◆	◆			Th	Y
Ricinus communis L. 피마자						◆	◆		Th	Y
Euphorbia humifusa WILLD. 땅빈대						◆	◆		Th	Y
Euphorbia sieboldiana MORR. et DECNE. 개감수				◆					H	R
Buxaceae 회양목과										
Buxus microphylla var. *koreana* NAKAI 회양목				◆	◆				N	Y
Anacardiaceae 옻나무과										
Rhus chinensis MILL. 붉나무						◆	◆		MC	Y
Rhus trichocarpa MIQ. 개옻나무			◆						MC	Y
Rhus verniciflua STOKES. 옻나무				◆					MC	Y
Aquifoliaceae 감탕나무과										
Ilex crenata THUNB. 꽝꽝나무			◆	◆					N	Y
Ilex cornuta LINDL. 호랑가시나무		◆	◆						N	Y
Celastraceae 노박덩굴과										
Euonymus japonica THUNB. 사철나무				◆	◆				N	Y
Euonymus alatus (THUNB.) SIEB. 화살나무			◆						N	Y
Euonymus alatus for. *ciliato-dentatus* HIYAMA 회잎나무			◆						N	Y
Euonymus sachalinensis (FR. SCHM.) MAX. 회나무				◆					N	R
Celastrus orbiculatus THUNB. 노박덩굴			◆	◆					N	Y
Staphyleaceae 고추나무과										
Staphylea bumaldaa DC. 고추나무			◆						N	W
Aceraceae 단풍나무과										
Acer ginnala MAX. 신나무			◆						MM	Y
Acer mono MAX. 고로쇠나무			◆						MM	Y
Acer palmatum THUNB. 단풍나무		◆	◆						MC	Y
Acer micro-sieboldianum NAK. 이기단풍			◆						MC	Y
Acer pseudo-sieboldianum (PAXTON) KOM. 당단풍			◆						MM	Y
Acer saccharinum L. 은단풍			◆						MM	Y
Acer buergerianum MIQ. 중국단풍		◆	◆						MC	Y
Balsaminaceae 봉선화과										
Impatiens textori MIQ. 물봉선						◆	◆		Th	R

Table 5. Continued

Species	Spr.			Sum.			Aut.		Life form	Color
	3	4	5	6	7	8	9	10		
Vitaceae 포도과										
Vitis amurensis RUPR. 왕머루				◆					Ph N	Y
Vitis coignetiae PULLIAT 머루				◆					Ph N	Y
Vitis thunbergii var. *sinuata* REHDER 까마귀머루				◆					Ph N	Y
Vitis flexuosa THUNB. 새머루				◆					Ph N	Y
Parthenocissus tricuspidata PLANCH. 담쟁이덩굴				◆					Ph N	Y
Cayraia japonica (THUNB.) GAGNEP. 거지덩굴					◆	◆			H	Y
Malvaceae 아욱과										
Althaea rosea CAV. 접시꽃				◆					Th	R
Hibiscus syriacus L. 무궁화					◆	◆	◆		N	R
Hibiscus mutabilis L. 부용					◆	◆			N	R
Sterculiaceae 벽오동과										
Corchoropsis tomentosa MAKINO 수까치깨						◆	◆		Th	Y
Actinidiaceae 다래나무과										
Actinidia arguta PLANCH. 다래			◆						Ph N	W
Theaceae 차나무과										
Thea sinensis L. 차나무	◆								N	W
Camellia japonica L. 동백나무	◆								MC	R
Eurya japonica THUNB. 사스레피나무	◆								N	W
Hypericaceae 물레나물과										
Hypericum ascyron L. 물레나물					◆	◆			H	Y
Hypericum erectum THUNB. 고추나물					◆	◆			H	Y
Violaceae 제비꽃과										
Viloa dissecta var. *chaerophylloides* MAK. 남산제비꽃		◆	◆						H	W
Viola rossii HEMSL. 고깔제비꽃		◆	◆						H	R
Viola patrinii DC. 흰제비꽃		◆	◆						H	W
Viola mandshurica W. BECKER 제비꽃		◆	◆						H	B
Viola yedoensis MAKINO 호제비꽃		◆							H	B
Viola phalacrocarpa MAX. 털제비꽃		◆							H	B
Viola japonica LANGSD. 왜제비꽃		◆							H	B
Viola lactiflora NAKAI 흰젖제비꽃		◆	◆						H	W
Viola acuminata LEDEB. 졸방제비꽃		◆	◆						H	W
Viola grypoceras A. GRAY 낚시제비꽃		◆							H	R
Viola selkirkii 뫼제비꽃		◆							H	R
Elaeagnaceae 보리수나무과										
Elaeagnus umbellata THUNB. 보리수나무			◆	◆					MC	W
Elaeagnus macrophylla THUNB. 보리밥나무							◆	◆	MC	R
Lythraceae 부처꽃과										
Lagerstroemia indica L. 배롱나무					◆	◆	◆		MC	R
Lythrum anceps (KOEHNE) MAKINO 부처꽃					◆	◆			H	R
Alangiaceae 박쥐나무과										
Alangium platanifolium var. *macrophylum* VA. 박쥐나무			◆						Ph N	W
Onagraceae 바늘꽃과										
Oenothera odorata JACQ. 달맞이꽃					◆	◆			Th	Y
Oenothera lamarckiana SER. 큰달맞이꽃					◆	◆			Th	Y
Araliaceae 두릅나무과										
Hedera rhombea BEAN. 송악								◆	Ph N	Y
Fatsia japonica DECNE. et PLANCH. 팔손이								◆	N	W
Acanthopanax sessiliflorus SEEM 오갈피						◆	◆		N	R
Aralia elata SEEM. 두릅나무						◆	◆		MC	W
Umbelliferae 산형과										
Hydrocotyle ramiflora MAX. 큰피막이					◆	◆			H	W
Torilis japonica (HOUTT.) DC. 사상자			◆	◆					Th	W
Caucalis scabra (DC.) MAKINO 개사상자			◆	◆					H	W
Oenanthe javanica (BL.) DC. 미나리					◆	◆			G	W
Pternopetalum brachycarpa (KOM.) NAKAI 참나물					◆	◆			H	W
Pleurospermum camtschaticum HOFFM. 누룩취				◆	◆				H	W
Angelica decursiva (MIQ.) FR. et SAV. 바디나물					◆	◆			G	R
Angelica gigas NAKAI 참당귀					◆	◆			H	R
Angelica dahurica BENTH. et HOOKERF. 구릿대					◆	◆			H	W
Peucedanum terebinthaceum FISCH. 기름나물					◆	◆			H	W
Cornaceae 층층나무과										
Aucuba japonica THUNB. 식나무	◆	◆							N	Y
Cornus kousa BUERG 산딸나무				◆	◆				MC	Y

Table 5. Continued

Species	Spr.			Sum.			Aut.		Life form	Color
	3	4	5	6	7	8	9	10		
Cornus controversa HEMSL. 층층나무			◆						MM	W
Cornus officinalis S. et Z. 산수유	◆	◆							MC	Y
Pyrolaceae 노루발과										
Pyrola japonica KLENZE 노루발			◆	◆					H	W
Chimaphila japonica MIQ. 매화노루발			◆	◆					H	W
Ericaceae 진달래과										
Rhododendron mucronulatum TURCZ. 진달래	◆	◆							Ph N	R
Rhododendron yedoense var. *poukhanense* NA. 산철쭉		◆	◆						Ph N	R
Rhododendron schlippenbachii MAX. 철쭉꽃		◆	◆						Ph N	R
Vaccinium oldhami MIQ. 정금나무				◆	◆				N	Y
Primulaceae 앵초과										
Lysimachia japonica THUNB. 좁가지풀			◆	◆					H	Y
Lysimachia clethroides DUBY 큰까치수영				◆	◆				H	W
Androsace umbellata 봄맞이		◆							Th	W
Ebenaceae 감나무과										
Diospyros lotus L. 고욤나무			◆						MM	Y
Diospyros kaki THUNB. 감나무			◆						MM	Y
Symplocaceae 노린재나무과										
Symplocos chinensis for.*pilosa* OHWI. 노린재나무			◆	◆					Ph N	W
Styracaceae 때죽나무과										
Styrax japonica S.et Z. 때죽나무			◆						MC	W
Oleaceae 물푸레나무과										
Fraxinus rhynchophylla HANCE 물푸레나무			◆						MC	Y
Fraxinus sieboldiana BL. 쇠물푸레			◆						MC	Y
Chionanthus retusa LINDL. et PAXTON 이팝나무			◆						MC	W
Ligustrum obtusifolium S. et Z. 쥐똥나무			◆						Ph N	W
Forsythia koreana NAKAI 개나리	◆	◆							N	Y
Syringa reticulata var. *mandshurica* HARA 개회나무				◆					N	W
Syringa dilatata NAKAI 수수꽃다리		◆	◆						N	R
Gentianaceae 용담과										
Gentiana squarrosa LEDEB. 구슬붕이		◆	◆						Th	R
Gentiana sacabra var. *buergeri* (MIQ.) MAX. 용담						◆	◆		G	B
Apocynaceae 협죽도과										
Trachelospermum asiaticum var. *intermedium* NAKAI 마삭줄		◆	◆						Ph N	W
Asclepiadaceae 박주가리과										
Metaplexis japonica (DHUNB.) MAKINO 박주가리				◆	◆				H	R
Convolvulaceae 메꽃과										
Quamoclit angulata BOJER 둥근잎유홍초					◆	◆			Th	R
Pharbitis nil CHOIS. 나팔꽃					◆	◆			Th	R
Calystegia japonica (THUNB.) CHOIS. 메꽃			◆	◆					H	R
Calystegia sepium var. *americana* MATSUDA 큰메꽃			◆	◆					H	R
Cuscuta japonica CHOIS. 새삼					◆	◆			Th	Y
Cuscuta australis R. BR. 실새삼					◆	◆			Th	Y
Borraginaceae 지치과										
Lithospermum erythrorhizon S. et Z. 지치(지초)			◆	◆					H	W
Lithospermum arvense L. 개지치			◆	◆					Th	W
Trigonotis nakaii HARA 참꽃마리		◆	◆						H	B
Trigonotis icumae (MAX.) 덩굴꽃마리		◆	◆						H	B
Trigonotis peduncularis BENTH. 꽃마리		◆	◆						Th	B
Verbenaceae 마편초과										
Clerodendron trichotomum THUNB. 누리장나무					◆	◆			N	W
Caryopteris incana (THUNB.) MIQ. 층꽃나무						◆	◆		N	R
Labiatae 꿀풀과										
Ajuga decumbens THUNB. 금창초		◆	◆						H	B
Scutellaria pekinensis var. *transitra* HARA 산골무꽃			◆	◆					H	B
Scutellaria indica L. 골무꽃			◆	◆					H	B
Agastache rugosa O. KUNTZE 배초향						◆	◆	◆	H	B
Meehania urticifolia (MIQ.) MAKINO 벌깨덩굴		◆	◆						H	B
Prunella vulgaris var. *lilacina* NAKAI 꿀풀			◆	◆	◆				H	R
Leonurus sibiricus L. 익모초					◆	◆			Th	R
Lamium amplexicaule L. 광대나물	◆	◆							Th	R
Lamium album var. *barbatum* FR. et SAV. 광대수염				◆	◆				H	W
Salvia plebeia R. BR. 배암차즈기				◆	◆				Th	R
Salvia splendens KER. 깨꽃				◆	◆	◆			Th	R

Table 5. Continued

Species	Spr.			Sum.		Aut.			Life form	Color
	3	4	5	6	7	8	9	10		
Mosla punctulata (GMEL.) NAKAI 들깨풀						◆	◆		Th	B
Mosla dianthera MAX. 쥐깨풀						◆	◆		Th	B
Clinopodium chinense var. *parviflorum* HA. 층층이꽃					◆	◆			H	R
Elsholtzia ciliata (THUNB.) HYLANDER 향유						◆	◆		Th	R
Elsholtzia splendens NAKAI 꽃향유						◆	◆		H	R
Isodon japonicus (BURM.) HARA 방아풀						◆	◆		H	R
Solanaceae 가지과										
Solanum lyratum THUNB. 배풍등				◆	◆				H	W
Solanum nigrum L. 까마중				◆	◆				Th	W
Datura stramonium L. 독말풀						◆	◆		Th	R
Scrophulariaceae 현삼과										
Paulownia tomentosa (THUNB.) STEUD. 참오동			◆	◆					MM	R
Paulownia coreana UYEKI 오동			◆	◆					MM	R
Mimulus nepalensis var. *japonica* MIQ. 물꽈리아재비				◆	◆				G	Y
Mazus miguelii MAKINO 누운주름잎		◆	◆						H	R
Mazus pumilis (BURN.f.) VAN STEENIS 주름잎		◆	◆						Th	R
Veronica arvensis L. 선개불알풀		◆	◆						Th	B
Veronica persica POIR. 큰개불알풀		◆	◆						Th	B
Veronica polita var. *lilacina* YAMAZAKI 개불알풀		◆	◆						Th	B
Melampyrum roseum MAX. 꽃며느리밥풀					◆	◆			Th	R
Acanthaceae 쥐꼬리망초과										
Justicia procumbens L. 쥐꼬리망초						◆	◆		Th	R
Plantaginaceae 질경이과										
Plantago asiatica L. 질경이				◆	◆				H	W
Plantago lanceolata L. 창질경이				◆	◆				H	W
Rubiaceae 꼭두서니과										
Paederia scandens (LOUR.) MERR. 계요등					◆	◆			Ph N	W
Rubia ahane NAKAI 꼭두서니			◆	◆					H	Y
Rubia cordifolia var. *pratensis* MAX. 갈퀴꼭두서니			◆	◆					G	Y
Galium verum var. *asiaticum* NAKAI 솔나물					◆	◆			H	Y
Galium spurium L. 갈퀴덩굴			◆	◆					Th	Y
Galium trachyspermum A. GRAY 네잎갈퀴			◆	◆					H	Y
Caprifoliaceae 인동과										
Viburnum wrightii MIQ. 산가막살나무			◆						MC	W
Viburnum erosum THUNB. 덜꿩나무			◆						MC	W
Viburnum dilatatum THUNB. 가막살나무			◆						MC	W
Weigela subsessilis L. H. BAILEY 병꽃나무			◆						Ph N	W, Y
Lonicera japonica THUNB. 인동				◆	◆				N	W, Y
Lonicera maackii MAX. 괴불나무			◆						NC	Y
Valerianaceae 마타리과										
Patrinia scabiosaefolia FISCH. 마타리					◆	◆			H	Y
Cucurbitaceae 박과										
Lagenaria leucantha RUSBY. 박					◆	◆			Th	W
Trichosanthes kirilowii MAX. 하늘타리					◆	◆			H	W
Campanulaceae 초롱꽃과										
Adenophora triphylla var. *japonica* HARA 잔대					◆	◆			G	B
Adenophora remotiflora (S. et Z.) MIQ. 모시대					◆	◆			H	W
Codonopsis lanceolata (S. et Z.) TRAUTV. 더덕					◆	◆			H	Y
Platycodon grandiflorum (JACQ.) A. DC. 도라지					◆	◆			H	B
Compositae 국화과										
Gnaphalium affine D. DON 떡쑥		◆	◆						Th	Y
Helianthus tuberosus L. 뚱단지(돼지감자)							◆	◆	H	Y
Leibnitzia anandria (L.) NAKAI 솜나물			◆						H	W
Ainsliaea acerifolia SCH.-BIP. 단풍취					◆	◆			H	W
Ambrosia artemisiifolia var. *elatior* DESCO. 돼지풀					◆	◆			Th	Y
Xanthium strumarium L. 도꼬마리					◆	◆			H	Y
Eupatorium lindleyanum DC. 골등골나물					◆	◆	◆		H	R
Eupatorium chinense var. *simplicifolium* KIT. 등골나물					◆	◆	◆		H	W
Solidago virga-aurea var. *asiatic* NAKAI 미역취					◆	◆			H	Y
Aster yomena MAKINO 쑥부쟁이					◆	◆	◆		H	R
Aster scaber THUNB. 참취						◆	◆		H	W
Aster ciliosus KITAMURA 개쑥부쟁이					◆	◆			H	B
Erigeron annuus (L.) RERS. 개망초				◆	◆				Th	W
Erigeron bonariensis L. 실망초				◆	◆				Th	W

Table 5. Continued

Species	Spr.				Sum.		Aut.		Life form	Color
	3	4	5	6	7	8	9	10		
Erigeron canadensis L. 망초					◆	◆			Th	W
Petasites japonicus (S. ET Z.) MAX. 머위	◆	◆							H	W
Ligularia fischeri (LEDEB.) TURCZ. 곰취					◆	◆			H	Y
Senecio integrifolius var. *spathulatus* HARA 솜방망이			◆	◆					H	Y
Senecio vulgaris L. 개쑥갓			◆	◆					Th	Y
Syneilesis palmata (THUNB.) MAX. 우산나물				◆	◆	◆			G	Y
Chrysanthemum morifolium RAMAT. 국화							◆	◆	H	Y
Chrysanthemum zawadskii var. *latilobum* KIT. 구절초							◆	◆	H	W
Chrysanthemum boreale MAKINO 산국						◆	◆	◆	H	Y
Artemisia capillaris THUNB. 사철쑥						◆	◆		H	Y
Artemisia japonica THUNB. 제비쑥					◆	◆			H	Y
Artemisia keiskeana MIQ. 맑은대쑥					◆	◆			H	Y
Artemisia sylvatica MAX. 그늘쑥							◆	◆	H	Y
Artemisia montana PAMPAN. 산쑥						◆	◆		H	Y
Artemisia princeps var.*orientalis* (PAMPAN.) HARA 쑥					◆	◆			H	Y
Rudbeckia bicolor NUTT. 원추천인국					◆	◆			Th	Y
Rudbeckia laciniata var. *hortensis* BAILEY 삼잎국화					◆	◆			H	Y
Bidens frondosa L. 미국가막사리						◆	◆		Th	Y
Bidens tripartita L. 가막사리						◆	◆		Th	Y
Bidens bipinnata L. 도깨비바늘					◆	◆			Th	Y
Cirsium japonicum var. *ussuriense* KITAMURA 엉겅퀴			◆	◆					H	R
Hemistepta lyrata BUNGE 지칭개			◆	◆					Th	R
Saussurea pulchella FISCH. 각시취						◆	◆		Th	R
Saussurea grandifolia MAX. 서덜취						◆	◆		H	R
Synurus deltoides (AIT.) NAKAI 수리취							◆	◆	H	Y
Coreopsis lanceolata L. 큰금계국					◆	◆			H	Y
Coreopsis tinctoria NUTT. 기생초					◆	◆			Th	Y
Cosmos bipinnatus CAV. 코스모스						◆	◆	◆	Th	R
Picris hieracioides var. *glabrescens* OHWI 쇠서나물					◆	◆	◆		Th	Y
Taraxacum mongolicum H. MAZZ. 민들레		◆	◆	◆	◆				H	Y
Taraxacum coreanum NAKAI 흰민들레		◆	◆	◆	◆				H	W
Taraxacum officinale WEBER 서양민들레		◆	◆	◆	◆				H	Y
Ixeris japonica NAKAI 벋은씀바귀		◆	◆	◆					H	Y
Ixeris polycephala CASS. 벌씀바귀		◆	◆	◆					H	Y
Ixeris dentata (THUNB.) NAKAI 씀바귀		◆	◆	◆					H	Y
Ixeris dentata var. *albiflora* NAK. 흰씀바귀		◆	◆	◆					H	W
Ixeris chinensis var. *strigosa* OHWI 선씀바귀		◆	◆	◆					H	W
Lactuca indica var.*laciniata* HARA 왕고들빼기				◆	◆				Th	Y
Lactuca raddeana MAX. 산씀바귀		◆	◆						Th	Y
Sonchus oleraceus L. 방가지똥			◆	◆					Th	Y
Sonchus asper (L.) HILL 큰방가지똥			◆	◆					Th	Y
Youngia japonica (L.) DC. 뽀리뱅이		◆	◆						Th	Y
Youngia denticulata KITAMURA 이고들빼기			◆	◆	◆				Th	Y
Youngia sonchifolia MAX. 고들빼기		◆	◆						Th	Y

너릿재 옛길은 너릿재 터널의 생성으로 교통량이 적고 비교적 아름다운 숲을 이루고 있으며, 등산객을 중심으로 주말과 휴일에 무등산을 대신해 광주광역시민과 화순군민들의 휴식처로서 많은 인파가 몰려드는 중요한 휴식공간으로 이용되고 있다. 따라서 자연환경에 접할 기회가 드문 광주광역시와 근교 학생들에게 교통이 편리한 지역으로 야외학습의 장으로 좋은 지역이다. 연구 결과에서 나타났듯이 봄(3, 4, 5월)에도 많은 꽃이 피지만 여름에는 더 많은 꽃이 핀다. 6, 7, 8월에 가장 많은 꽃이 피며 계절별 개화 분포율은 52.94%에 달한다. 가을에 피는 국화과, 꿀풀과 식물들은 산을 아름답게 만들며 곱게 물든 단풍과 식물의 여러 종류의 열매는 학생들에게 많은 지식과 더불어 자연의 신비를 알게 해 준다. 이와 같이 너릿재 옛길은 계절에 상관없이 우리에게 좋은 자연 학습장을 제공해 준다. 교사들에게 꽃의 색깔, 생활형, 꽃피는 시기 등을 표시하여 야외학습지도에 도움을 주고자 하였다(Table 5). 또 이 지역의 생활상은 한반도의 전형적인 형태로서 반지중식물, 지상식물, 일년생식물, 지중식물의 순으로 나타났는데, 이 생활형을 이용하여 생태학적 개념을 학습할 수 있으므로 교사들의 재교육 학습의 장이될 수 있다. 또한 학생들은 학교 교정과 같은 야외 학습장에서 경험하지 못했던 신선한 학습의욕과 흥미를 느낄 것이며 아울러 자연의 사물 현상에서 직접 경험해서 얻은 지식을 단계적으로 쌓아 과학개념을 이해하여 실생활에 적용할 수 있을 것이다.

학생들이 식물과 관련된 기초적인 능력함량을 위하여 이론중심의 학습활동을 충분히 숙지한 후 매달 전일제 클럽활동을 반복 한다면 현장에서 더욱 훌륭한 교육이 될 것 이며,기본적인 학습 목표는 첫째 식물의 생활형과 생육 형을 이해하고, 둘째는 식물의 분류방법과 도감 활용방법을 익히고 활용할 줄 알며 세 번째는 식물의 특징을 제대로 찾아서 기록하는 관찰요령을 습득하고 넷째는 사진 촬영 기법을 익히고 활용하는 기회를 갖는 것 이다. 정밀 하게 나무를 관찰하고 분류하다 보면 우리 땅에 살고 있는 나무 들 에 이해가 한층 깊어지리라 믿는다.

이러한 직접관찰을 통한 야외 학습은 너릿재 옛길 다양한 식물을 시청각 매체, 즉 대부분의 중・고등학교가 보유하고 있는 환등기에 사용할 수 있는 슬라이드와 사진첩 및 식물표본을 제작하여 생물수업을 진행할 때 개념적 탐구 방법(홍 1991)으로 제시한다면 학생들이 종의 다양성과 종의 개념을 효과적으로 습득하는데 도움을 줄 것으로 생각된다. 또한 과학교사들의 환경 및 과학교육에 있어서 현장과 야외 자원이 중요 함에 대해서는 거의 의견일치를 보이는 것으로 나타났다.

참고문헌

[1] 국토개발연구원. 『중산간 지역 종합조사(보고회 자료)』 , 서울: 국토개발연 구원, 1997, p. 81.

[2] 김종균. “수업혁신을 위한 교육 공학의 역할(전통적 모형과 공학적 모형 의 비교분석)” 교육공학연구1987, **3**: 39-55.

[3] 김준민・김철수・박봉규. 『식생조사법(식물사회학적 연구법)』 , 서울: 일 신사, 1987, p. 170.

[4] 김준민・박봉규・이일구・차종환. 『최신식물생태학』 , 서울: 일신사, 1999, p. 420.

[5] 김철수・송태곤 “영산강유역에 식물군락에 대한 생태학적 연구.” 자연보존 연구보고서 **8**: 99-127, 1986.

[6] 김하송.『영산강 집수 역에서 삼림과 수생식물의 분포 및 하천 수질과 의 관계』서울: 목포대학교 박사학위논문, 1996, p. 165.

[7] 박 경. “국립공원 경관 가치의 증진방안.” 환경영향평가 12**(5)**: 369- 382, 2003.

[8] 박수현. 『한국귀화식물원색도감』 , 서울: 일호각, 1995, p. 371.

[9] 백승연. “지리산 및 무등산 삼림대에 대한 검토.” 『충북대학교 논문집』 **28**: 133-150, 1986.

[10] 안승만.「GIS를 이용한 덕유산국립공원 무주구천동계곡의 자영경관자연 조사 및 분석』 .서울: 성균관대학교 대학원 지리정보체계전공 석사 학위논문, 1998, pp. 27-28.

[11] 여성희・장남기. “초・중등학교 교과서에 나타난 식물 학습 소재 분석 – 생물영역을 중심으로–.” 『한국생물교육학회지』 26: 85-93, 1998

[12] 여성희・채혜숙・장남기. “야외학습을 위한 천마산의 식물상과 생활형에 관한 연구.” 『한국생물교육학회지』 **20(1)**: 29-43, 1992.

[13] 윤여창. “지속하능한 산지개발을 위한 환경기준 설정에 관한 연구.”『환경영향평가』**8(2)**: 53-67, 1997.

[14] 이규석. “환경정보체계의 효과적 이용에 관한 고찰–원자료의 정확성을 중 심으로.” 『환경영향평가』 **7(2)**: 27-35, 1998.

[15] 이영노. 『한국 동식물 도감 제 18권(계절식물)』 , 서울: 문교부, 1976, p. 893.

[16] 이영노・오용자 ・이남숙・서성희 “연안의 식물상.” 『자연보 존연구보고서』 **8**: 75-98, 1986

[17] 이용보・진희성・김광래・안봉원. “무등산 삼림군락의 식물사회학적 연 구.” 『경희대학교논문집』 **9**: 689-720, 1979.

[18] 이유성・이상태 『현대식물분류학』 , 서울: 우성문화사, 1991, p. 509.

[19] 이정석. 『2000년대 광주직할시 녹지기본계획. 무등산도립공원의 식물 상 및 조성계획』 , 서울: 광주직할시, 1992, pp. 137-157.

[20] 이창복. 『대한식물도감』 , 서울: 향문사, 1989, p. 791.

[21] 이황희. “무등산 식물 조사 연구.” 『전남대학교 자연과학대학 자연지』 6월호. 1985.

[22] 임승빈・박창석・김성준. “경관관리를 위한 경관정책의 발전방향에 관한 연구.” 『대한국토도시계획학회지』 **30(1)**: 325-347, 1995.

[23] 정태현.『한국식물도감 상』 , 서울: 신지사, 1957a, p. 507.

[24] 정태현. 『한국식물도감 하』 , 서울: 신지사, 1957b, p. 1025.

[25] 최홍근・김용범・조두순. 『경기도』 , 서울: 경기도청, 1992, pp. 33-78.

[26] 한국 동력 자원 연구소. 『광주도폭 지질 보고서』 , 서울: 광주시, 1990, p. 624.

[27] 허승녕・최정호・권기원・서병기・이규석 “도시근린공원의 식생도 작성 에 관한 연구.” 『환경영향평가』 **10(2)**: 147-155. 2001.

[28] 홍정수. “교수매치를 통한 개념적 탐구활동의 심리적 전략에 관한 연구.” **20(1)**: 29-43, 1991.

[29] 栗田一良・山極巍. 「最新 中學校理科指導法 講座. 4』 東京: 榮泰引書館, 1984.

[30] Lucas, P. H. C., Protected Landscapes-A guide for policy-makers and planners-, Chapman & Hall, London, 1992.

[34] Braun-Blanquet, J.. 『Pflanzensoziologie』 , 3rd ed. New York, Springer-Verlag. Wien, 1964, p. 865.

[35] Raunkiaer. 『The life form of plants and statistical plant geography』 . Clarendon Press, Oxford(citation), 1934

[36] http://www.kma.go.kr