

경북 울진군 불영계곡 일대의 관속식물상

오 현 경* · 신 현 탁¹

전북대학교 조경학과, ¹영남대학교 조경학과

Vascular Plants of the Bulyeong Valley in Uljin-gun, Gyeongbuk

Hyun-Kyung Oh* and Hyun-Tak Shin¹

Department of Landscape Architecture, Chonbuk National University, Jeonju 561-756, Korea

¹Department of Landscape Architecture, Yeungnam University, Kyongsan 712-714, Korea

Abstract - The vascular plants of this site were identified as 641 taxa through field investigation; 101 families, 340 genera, 547 species, 80 varieties, 12 forms, 1 subspecies and 1 hybrid. Based on the Rare plants of the Forest Service and Korea Forest Research Institute, 9 taxa were listed except implanted species; *Loranthus tanakae*, *Aristolochia manshuriensis*, *Aristolochia contorta*, *Viola albida*, *Cypripedium macranthum*, *Schpolia japonica*, *Acanthopanax chiisanensis*, *Rhododendron micranthum*. Based on the Korean endemic plants, 18 taxa were listed; *Salix purpurea* var. *japonica*, *Asarum sieboldii* var. *mandshuricum* for. *misnadrum*, *Persicaria lapathifolia* for. *alba*, *Pseudostellaria sylvatica*, *Aconitum pseudolaeye* var. *erectum*, *Corydalis maculata*, *Corydalis albipetala*, *Corydalis grandicalyx*, *Cardamine amaraeformis*, *Chrysosplenium barbatum*, *Filipendula glaberrima*, *Lespedeza x tomentella*, *Acanthopanax chiisanensis*, *Melampyrum setaceum* var. *nakaianum*, *Weigela subsessilis*, *Adenophora triphylla* var. *hirsuta*, *Cirsium setidens*, *Saussurea pseudogracilis*. Specific plant species by floral region were total 81 taxa (12.6%); *Prunus yedoensis* in class V, 13 taxa (*Thuja orientalis*, *Cimicifuga heracleifolia*, *Sedum middendorffianum*, *Rhododendron micranthum*, etc.) in class IV, 17 taxa (*Equisetum palustre*, *Aceriphyllum rossii*, *Angelica gigas*, *Cirsium setidens*, etc.) in class III, 15 taxa (*Heloniopsis orientalis*, *Lychnis cognata*, *Saxifraga oblongifolia*, *Viola orientalis*, etc.) in class II, 35 taxa (*Hosta capitata*, *Cimicifuga simplex*, *Chrysosplenium flagelliferum*, *Campanula punctata*, etc.) in class I. So, the naturalized plants were listed 53 taxa and the naturalization index was 8.2%, urbanization index was 20.7%.

Key words : Endemic plants, Naturalized plants, Rare plants, Specific plant species

서 론

경상북도 울진군 서면 및 북면일대 지역을 차지하고 있는 약 16km에 달하는 불영사계곡은 경북 영주에서

울진으로 통하는 36번 국도가 지나고 있으나 교통이 불편하고 험준한 절벽으로 이루어진 자연경관이 수려한 곳이다(이 등 1976). 더 나아가 백두대간의 낙동정맥이 지나고 왕피천과 금강소나무 분포지 등이 연계되어 있으며, 회귀 야생 동·식물이 서식·분포하는 자연생태보고 지역이다. 이 중 하나인 소광리 천연보호림(현, 산림유전자원보호림)일대는 해발 1,119m의 샷갯봉과 남북

* Corresponding author: Hyun-Kyung Oh, Tel. 063-270-4128, E-mail. trunk92@hanmail.net

으로 흐르는 대광천을 중심으로 우산살 형태의 지류와 계곡이 발달되어 있고 북단으로는 강원도와 경상북도의 경계선이며, 좌측에는 백두대간의 줄기인 태백산(1,567 m)에서 갈라진 낙동정맥의 주능선부와 연결되어 있다(정 등 2000).

울진군은 산림이 차지하고 있는 비율이 85.9%로 식생의 대부분이 소나무림으로 구성되어 있으며(최와 김 2003), 이중 대표수종이라 할 수 있는 금강소나무(*Pinus densiflora* for. *erecta*)는 일반 소나무종류와는 달리 꺾은 수간과 수피는 비교적 얇고 심재비율은 높으며, 재질이 우수한 특성 때문에 예로부터 임업분야에서 매우 중요한 경제수종의 하나로 취급되어 왔으며, 강송 또는 춘양목 등으로 널리 알려져 있다(김 등 1993).

그러나 최근 들어 금강소나무와 주변 계곡 등이 뛰어난 자연경관으로 인해 관광객의 출입이 급증하여 생태계 훼손이 우려되고 있는 실정이다. 많은 관광객으로 인하여 식생뿐만 아니라 등산로 주변은 토양 유실이 심각하여 등산로 가장자리의 관목층과 초본층은 도복 피해를 입고 있다(김 등 2004).

본 조사지역은 식물구계학적으로 중부아구에 속하는 지역이지만 많은 북방계 식물과 남방계 식물이 함께 분포하고 있다(이와 임 1978). 본 조사지역인 불영계곡, 천축산과 통고산 일대, 소광리 천연보호림, 왕피천 등의 기존 연구를 살펴보면, 식물상 분야에는 이 등(1976)이 천축산, 통고산, 성유암 일대에서 식물상과 식생을 연구하였으며, 정 등(2000)은 소광리 천연보호림일대를 조사하여 보고한 바 있다. 환경부 제2차 전국자연환경조사 일환으로 김과 도(2001)는 장군봉, 통고산, 천축산 일대를, 정과 김(2003)은 왕피천 일대의 식물상을 연구한 바 있다. 또한, 식생 분야에는 길 등(2000)이 소광리 천연보호림일대를 연구한 바 있으며, 조와 김(2001)은 봉화·울진(통고산)지역의 식생을, 유와 송(2003)은 왕피천 일대의 식생을 조사하여 보고한 바 있다.

따라서 본 연구는 불영계곡 일대의 관속식물을 조사한 후 무분별한 개발과 채취로 인해 점점 멸종되어가고 있는 희귀식물과 한국특산식물 및 식물구계학적 특정식물종을 제시함으로써, 식물자원과 식생 보전을 위한 기초 자료를 마련하고자 본 연구를 수행하였다.

재료 및 방법

본 연구는 2004년 9월부터 2005년 7월까지 계절별로 1회 이상 현지 조사하였으며, 산지, 계곡, 나지, 도로 등 불영계곡을 중심으로 조사 범위를 설정하였다(Fig. 1).

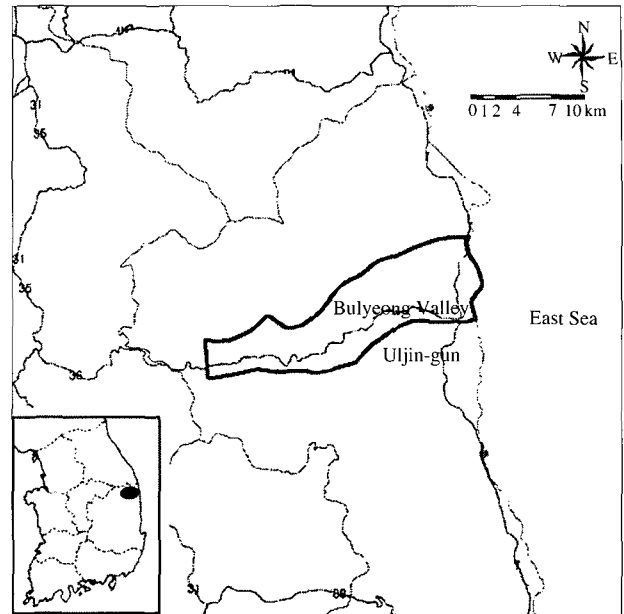


Fig. 1. The map of the Bulyeong valley.

식물에 대한 배열순서와 학명의 기재는 이(1993)가 인용한 Tippe & Fuller의 분류체계에 따라 정리하였다. 또한, 가능한 현지에서 동정을 하되, 동정이 불가능한 식물들은 채집한 후 이(1993)와 이(1996) 및 이(2002)의 문헌을 바탕으로 동정하였으며, 조사경로 확인은 국립지리원에서 발행한 1/25,000과 1/50,000 지형도와 위성항법장치(GPSmap 60CS)를 이용하였다. 본 조사지역에서 확인된 산림청과 임업연구원(1996)의 '희귀 및 멸종위기식물'을 희귀식물로 기재하여 환경부(2005)의 멸종위기야생식물과 구분하였으며, 한국특산식물은 김(2004)의 문헌을, 환경부(1999)의 식물구계학적 특정식물종은 '제2차 전국자연환경조사 지침'에 따라 정리하였다(김 2000). 또한 귀화식물 현황은 박 등(2002)이 제시한 목록을 기준으로 정리하였으며, 沼田眞(1975)의 귀화율(Naturalization Index), 임과 전(1980)의 도시화지수(Urbanization Index)를 산정하여 분석하였다. 귀화율은 본 조사에서 출현하는 총 식물 종수에 대한 귀화식물 총 종수의 비율로 분석하였으며, 도시화지수는 우리나라 현(現)귀화식물 총 종수(271종류)에 대한 본 조사에 출현하는 귀화식물 총 종수의 비율로 산정하였다.

결과 및 고찰

1. 관속식물상

울진 불영계곡 일대의 관속식물상은 101과 340속 547

Table 1. The numbers of vascular plants investigated at Bulyeong valley

Class of Tracheophyta	F.	G.	Sp.	Var.	For.	Ssp.	H.	Taxa
Pteridophyta	6	13	22	1	-	-	-	23
Gymnospermae	4	8	11	-	1	-	-	12
Angiospermae Monocotyledoneae	7	59	93	15	-	-	-	108
Dicotyledoneae	84	260	421	64	11	1	1	498
Total	101	340	547	80	12	1	1	641

F.: Family, G.: Genus, Sp.: Species, Var.: Variety, For.: Form, Ssp.: Subspecies, H.: Hybrid

종 80변종 12품종 1아종 1교잡종으로 총 641종류 (taxa)가 확인되었다. 이중 목본식물은 144종류 (22.5%), 초본식물에는 497종류 (77.5%)로 구분되었다. 또한, 양치식물에는 6과 13속 23종류 (3.6%), 나자식물은 4과 8속 12종류 (1.9%), 피자식물에는 606종류 (94.5%)가 확인되었다. 이 가운데 단자엽식물은 7과 59속 108종류 (16.8%), 쌍자엽식물은 84과 260속 498종류 (77.7%)로 구분되었다 (Table 1). 조사된 식물들 중에서 가장 많이 분포하는 분류군은 국화과 (Compositae)로 82종류 (13.0%)가 출현하였다.

본 조사지역인 불령계곡 일대의 기존 연구와 비교해 보면, 이 등 (1976)은 95과 317속 474종 83변종 3품종으로 총 560종류가 출현하였으며, 소나무가 우점군락으로 이루고 있어 식물종류는 단순하다고 보고한 바 있다. 이 중 보존을 요하는 식물로 은행나무, 전나무 등의 노거수와 꼬리진달래군락, 개산초, 백리향 등을 언급하였으나 본 조사에서는 개산초와 백리향은 관찰하지 못하였다. 정 등 (2000)은 소광리 천연보호림일대의 식물상을 조사하여 83과 251속 358종 52변종 5품종으로 총 415종류를 조사하였으며, 분포 특이종으로 금강소나무, 꼬리진달래, 분홍바늘꽃, 산작약, 시호 등을 보고하였으나 본 조사에서는 금강소나무와 꼬리진달래만 확인되었다. 김과 도 (2001)는 장군봉, 통고산, 천축산 일대에서 96과 358속 473종 83변종 17품종으로 총 573종류가 확인되었으며, 회리바람꽃, 도깨비부채, 미치광이풀 등의 북방계식물이 분포하고 있어 본 조사지역이 식물구계학적으로 중부아구에 속한다고 보고하였다. 정과 김 (2003)은 왕피천을 중심으로 88과 250속 330종 1아종 47변종 6품종으로 총 384종류가 확인되었으며, 이중 식물구계학적 특정식물종 중 정밀생태종으로 고관초와 승마를 보고하였으나 본 조사에서는 승마만이 확인되었다. 본 연구에서 기존 문헌보다 식물종이 많이 확인된 것은 천축산과 통고산 일대, 소광리 천연보호림 등 전 구간에서의 조사가 수행되었기 때문인 것으로 판단된다.

2. 희귀식물

산림청과 임업연구원 (1996)이 지정한 희귀 및 멸종위

Table 2. The list of rare plants in the Bulyeong valley

Rare plants	I	II	III
<i>Acorus calamus</i> var. <i>angustatus</i>	54	5	Valley
<i>Loranthus tanakae</i>	170	2	Road slope
<i>Aristolochia manshuriensis</i>	57	3	Mountain-trail
<i>Aristolochia contorta</i>	151	several tens	Slope
<i>Viola albida</i>	202	several tens	Road slope
<i>Cypripedium macranthum</i>	29	2	Mountain-trail
<i>Scopolia japonica</i>	208	several tens	Valley
<i>Acanthopanax chiisanensis</i>	58	2	Slope
<i>Rhododendron micranthum</i>	140	several tens	Slope

I: Preservation priority order No., II: Individuals No., III: Habitats

기식물은 IUCN (International Union for Conservation Nature)의 희귀종 기준을 식물종의 위협 정도와 분포 상황을 고려하여 9단계로 설정하였으며, 이중 희귀식물 (Rare plants)이란, 말 그 자체로 흔히 보기 어려운 식물, 즉 개체수가 아주 희소하고 분포상 의미가 있어 학술적으로 연구 가치가 높은 식물이다. 또한, 과거에는 개체수와 분포역이 높았으나 자연생태계의 훼손과 무분별한 채취로 인해 감소하는 멸종위기종과 감소추세종이 포함되는 식물을 말한다 (박 등 1997). 희귀식물의 선행 연구를 살펴보면, 임과 김 (2002)은 구룡산과 청옥산에서 관중, 도깨비부채, 꼬리진달래 등 7종류, 김 등 (2003)은 고남산과 시리봉에서 꽃창포, 태백제비꽃, 쥐방울덩굴, 임 등 (2003)은 지리산 만복대와 고리봉 및 수정봉에서 구름송이풀, 개목, 산작약 등 10종류, 유 등 (2003b, 2004a)이 미동산에서 매미꽃, 층층둥굴레, 김 등 (2004)은 지리산 동부지역에서 구상나무, 땃두릅, 도라지모시대 등 15종류를 조사하여 보고한 바 있다.

현지조사에서는 환경부 (2005)의 멸종위기야생식물은 출현하지 않았으나 산림청과 임업연구원 (1996)의 희귀식물 중 식재수종을 제외한 창포 (보존우선순위 54번), 꼬리겨우살이 (170번), 등축 (57번), 쥐방울덩굴 (151번), 태백제비꽃 (202번), 지리산오갈피 (58번), 꼬리진달래 (140번), 개불알꽃 (29번), 미치광이풀 (208번) 등 총 9종류 (taxa)가 확인되었다. 이중 창포와 미치광이풀은 대광천 주변에서, 쥐방울덩굴과 지리산오갈피 및 꼬리진달래는

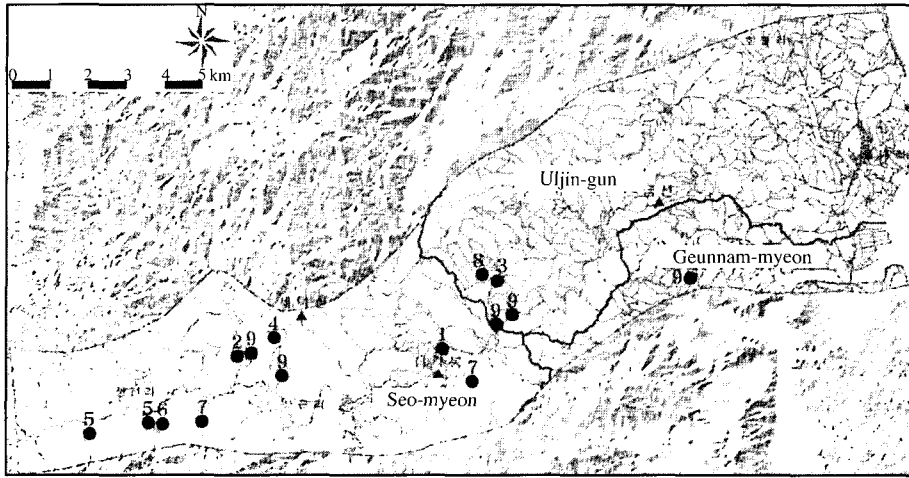


Fig. 2. The map of rare plants in the Bulyeong valley. 1. *Acorus calamus* var. *angustatus*, 2. *Loranthus tanakae*, 3. *Aristolochia manshuriensis*, 4. *Aristolochia contorta*, 5. *Viola albida*, 6. *Cypripedium macranthum*, 7. *Scopolia japonica*, 8. *Acanthopanax chiisanensis*, 9. *Rhododendron micranthum*.

불영계곡 일대 사면부에서, 꼬리겨우살이와 태백제비꽃은 임도절개지에서, 등취과 개불알꽃은 등산로 주변에서 각각 3개체와 2개체가 확인되었다. 현지조사에서 확인된 희귀식물의 개체수와 서식처 현황 (Table 2) 및 조사 지점은 Fig. 2와 같다.

3. 한국특산식물

특산식물은 한반도의 자연환경에서 적응 진화해온 유일하게 우리나라에만 분포하는 독특한 식물로 귀중한 유전자원이다. 기존의 특산식물에 관한 연구는 Nakai (1952)가 642종 402변종 74품종 총 1,118종류를 보고한 바 있으며, 이 (1983)는 339종 46변종 22품종 총 407종을 조사하여 보고하였다. 또한, 백 (1994)은 269종 174변종 125품종 총 570종류를 보고하였으며, 그 후 284종 1아종 180변종 125품종 총 590종류를 수정 발표한 바 있다 (백 1999). 특산식물에 관한 기존 연구를 살펴보면, 유 등 (2003a)은 백운산에서 19종류 (4.1%), 임 등 (2004)은 덕유산에서 22종류 (5.4%), 유 등 (2004a, b)은 미동산에서 6종류 (1.5%)와 박달산에서 17종류 (3.7%), 정 등 (2005)은 일월산에서 22종류 (3.0%)로 보고된 바 있다.

최근 들어 김 (2004)은 7속 340종 132변종 287품종 총 759종류 (자생식물 4,000종류 중 약 19% 정도)를 보고하였으며, 이 문헌을 기준으로 불영계곡 일대에서 확인된 한국특산식물에는 키버들, 각시족도리, 흰명아주여뀌, 숲개별꽃, 진범, 점현호색, 흰현호색, 갈퀴현호색, 꽃황새냉이, 흰털팽이눈, 터리풀, 털조록싸리, 지리산오갈피, 새머느리밥풀, 병꽃나무, 털잔대, 고려엉겅퀴, 가야은분취 총 18종류 (taxa)가 확인되었다. 이는 본 조사지역에서

Table 3. The list of Korean endemic plant species in the Bulyeong valley

Endemic plants	Individuals No.	Habitats
<i>Salix purpurea</i> var. <i>japonica</i>	8	Valley
<i>Asarum sieboldii</i> var. <i>mandshuricum</i> for. <i>misnadrum</i>	5	Forest
<i>Persicaria lapathifolia</i> for. <i>alba</i>	several tens	Wet place
<i>Pseudostellaria sylvatica</i>	10	Forest
<i>Aconitum pseudolaeve</i> var. <i>erectum</i>	7	Forest
<i>Corydalis maculata</i>	9	Forest
<i>Corydalis albigetala</i>	3	Forest
<i>Corydalis grandicalyx</i>	several tens	Forest
<i>Cardamine amaraeformis</i>	several tens	Forest
<i>Chrysosplenium barbatum</i>	several tens	Forest
<i>Filipendula glaberrima</i>	several tens	Forest
<i>Lespedeza x tomentella</i>	5	Slope
<i>Acanthopanax chiisanensis</i>	2	Slope
<i>Melampyrum setaceum</i> var. <i>nakaianum</i>	6	Slope
<i>Weigela subsessilis</i>	several tens	Forest, Slope
<i>Adenophora triphylla</i> var. <i>hirsuta</i>	3	Forest
<i>Cirsium setidens</i>	7	Slope
<i>Saussurea pseudogracilis</i>	2	Slope

확인된 관속식물 (641종류)의 2.8%에 해당되며, 정 등 (2000)이 Lee (1984)를 기준으로 한 특산식물로 호랑버들, 금강제비꽃, 정영영겅퀴 등 12종류와 이때 조사된 관속식물 (415종류)의 2.9%에 해당되어 유사한 비율로 분석되었다. 이는 특산식물 분류체계에 따른 종수의 차이가 생기거나 인용 기준이 서로 다르기 때문에 이에 대한 분류체계의 개선이 필요할 것으로 판단된다. 본 조사에서 확인된 특산식물 중 키버들은 대광천주변에서, 흰

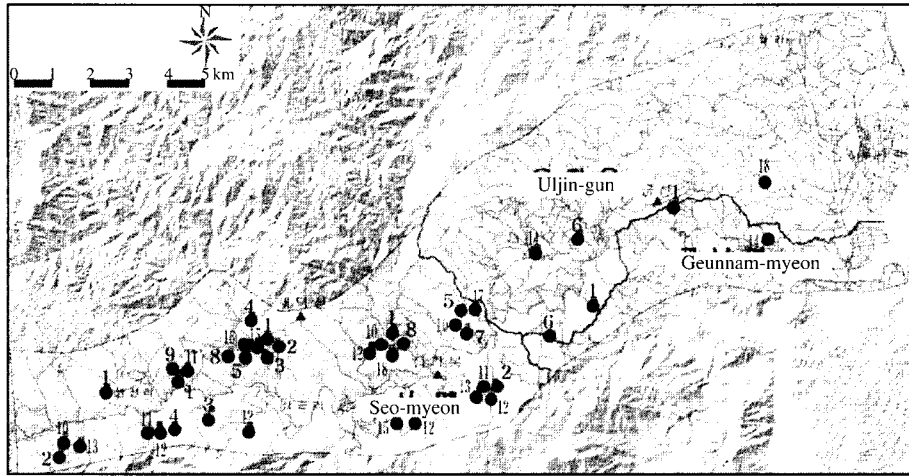


Fig. 3. The map of Korean endemic plants in the Bulyeong valley. 1. *Weigela subsessilis*, 2. *Adenophora triphylla* var. *hirsuta*, 3. *Cirsium setidens*, 4. *Saussurea pseudogracilis*, 5. *Salix purpurea* var. *japonica*, 6. *Asarum sieboldii* var. *mandshuricum* for. *misnadrum*, 7. *Cardamine amaraeformis*, 8. *Chrysosplenium barbatum*, 9. *Persicaria lapathifolia* for. *alba*, 10. *Pseudostellaria sylvatica*, 11. *Aconitum pseudolaeve* var. *erectum*, 12. *Corydalis maculata*, 13. *Corydalis albipetala*, 14. *Corydalis grandicalyx*, 15. *Filipendula glaberrima*, 16. *Lespedeza x tomentella*, 17. *Acanthopanax chiisanensis*, 18. *Melampyrum setaceum* var. *nakaianum*.

Table 4. Degree of selected of the specific plant species

D	Distribution range	F	G	T	P
V	Taxa distributed isolating or discontinuous	41	76	83	7.7
IV	Taxa distributed only one subprovince	78	217	314	29.3
III	Taxa distributed two subprovince	93	223	307	28.7
II	Taxa distributed generally 1,000 m or more, a whole subprovince	43	92	109	10.2
I	Taxa distributed at least three subprovince	91	207	258	24.1

D: Degree, F: Family, G: Genus, T: Taxa, P: Percentage

명아주여뀌는 습한지역에서, 기타 특산식물들은 숲속이나 숲사면부에서 2개체~수십 개체가 각각 확인되었다. 현지조사에서 확인된 특산식물의 개체수와 서식처 현황 (Table 3) 및 조사 지점은 Fig. 3과 같다.

4. 식물구계학적 특정식물종

식물의 분포에 따른 식물구계 (Floristics)는 각 지역의 식물 고유성의 정도에 따라 고유성이 유사하면 같은 식물지리학적 범주로 고유성이 다르면 다른 식물지리학적 범주로 간주한다 (Takhtajan 1986). 환경부 (1999)에서 식물구계학적 특정식물종을 5개의 등급으로 구분하여 우리나라 4,200여종의 관속식물 중 1,071종류를 보고한 바 있으며, 김 (2000)이 보전가치가 가장 높은 V등급에서부터 낮은 I등급까지 보전우선순위를 평가한 바 있다 (Table 4).

본 조사지역의 식물구계학적 특정식물종은 V등급에 식재종인 왕벚나무, IV등급에는 측백나무, 승마, 애기기

린초, 꼬리진달래 등의 13종류, III등급에는 개쇠뜨기, 돌단풍, 참당귀, 고려엉겅퀴 등의 17종류, II등급에는 처녀치마, 동자꽃, 참바위취, 노랑제비꽃 등의 15종류, 그리고 I등급에는 일월비비추, 촛대승마, 애기팽이눈, 초롱꽃 등의 35종류로 분석되어 총 81종류 (12.6%)가 확인되었다 (Table 5). 이중 왕벚나무, 목련, 구상나무, 주목, 회양목, 사철나무, 이팝나무는 식재수종으로 확인되어 큰 의미는 없는 것으로 판단된다. 본 지역의 기존 문헌 중 특정식물종을 살펴보면, 정 등 (2000)이 V등급에 1종류, IV등급에 4종류, III등급에 10종류, II등급에 13종류, I등급에 16종류로 총 44종류가 분석하였으며, 김과 도 (2001)는 V등급에 1종류, IV등급에 7종류, III등급에 17종류, II등급에 21종류, I등급에 40종류로 총 86종류를 분석하여 보고한 바 있다. 또한, 정과 김 (2003)은 V등급과 IV등급에 각각 1종류, III등급과 II등급에 각각 8종류, I등급에 18종류 총 36종류로 가장 적게 분석되었으나 이는 왕피천 일대에서만 조사된 결과이다. 이와 관련된 사례 연구는 박 등 (2005)이 덕유산에서 33종류 (6.0%), 도 등 (2005)이

Table 5. The list of specific plant species in the Bulyeong valley

Degree	Specific plant species	Degree	Specific plant species
V	<i>Prunus yedoensis</i> Matsumura (P)	II	<i>Viola orientalis</i> W. Becher <i>Acanthopanax chiisanensis</i> Nakai <i>Ostericum melanotilingia</i> Kitagawa <i>Weigela florida</i> (Bunge) A. Dc. <i>Ligularia fischeri</i> (Ledeb.) Turcz. <i>Cirsium schantarense</i> Trautv. et Meyer
IV	<i>Thuja orientalis</i> L. <i>Ulmus macrocarpa</i> Hance <i>Anemone reflexa</i> Steph. et Willd. <i>Cimicifuga heracleifolia</i> Kom. <i>Magnolia kobus</i> A. P. DC. (P) <i>Corydalis decumbens</i> Pers. <i>Corydalis maculata</i> B. Oh et Y. Kim <i>Corydalis albigata</i> B. U. Oh <i>Corydalis grandicalyx</i> B. Oh et Y. Kim <i>Sedum middendorffianum</i> Max. <i>Parnassia alpicola</i> Makino <i>Wistaria floribunda</i> A.P.DC. <i>Rhododendron micranthum</i> Turcz.		I
	III	<i>Equisetum pratense</i> Ehrh. <i>Equisetum palustre</i> L. <i>Abies koreana</i> Wils. (P) <i>Betula davurica</i> Pall. <i>Aristolochia manshuriensis</i> Kom. <i>Cardamine amaraeformis</i> Nakai <i>Sedum spectabile</i> Boreau <i>Aceriphyllum rossii</i> Engl. <i>Chrysosplenium trachuspermum</i> Max. <i>Indigofera pseudotinctoria</i> Matsumura <i>Acer palmatum</i> Thunb. <i>Angelica gigas</i> Nakai <i>Vaccinium koreanum</i> Nakai <i>Schpolia japonica</i> Max. <i>Lonicera subhispidata</i> Nakai <i>Cirsium setidens</i> Nakai <i>Saussurea pseudogracilis</i> Kitamura	

(P) Planted Plants

계룡산에서 15종류(2.2%), 임 등(2005)이 월악산에서 68종류(자생종만 44종류)를 보고한 바 있다.

5. 귀화식물

귀화식물은 임과 전(1980)이 인간의 매개에 의하여 자생지로부터 타 지역으로 이동하여 그곳에서 자력으로 자라고 있는 식물이라 하였으며, 박(1994)은 인간의 매개에 의하여 타국의 자생지로부터 이동하여 우리나라에서 자력으로 생활하는 식물 그리고 수입 재배종이 자연으로 일출되어 야생화 된 식물을 통틀어서 정의한 바 있다.

불영계곡 일대에서 확인된 귀화식물은 12과 40속 51종 2변종으로 총 53종류(taxa)가 확인되었으며, 귀화율은 8.2%로 분석되었다(Table 6). 귀화식물과 귀화율의 기존 사례에는 유 등(2003a)이 백운산에서 14종류(3.0%), 유 등(2003b)이 미등산에서 12종류(4.0%), 유 등(2004b)이 박달산에서 16종류(3.5%), 김 등(2004)이 지리산 동부지역에서 17종류(3.6%), 도 등(2005)이 계룡산에서 31종류(4.5%), 정 등(2005)이 일월산에서 27종류(3.6%)보다 귀화율이 높게 분석되었다. 또한, 도시화지수는 20.7%로 이는 임 등(2004a, b)이 주암댐 상류인 산간에 위치한 동북천에서 10.4%, 광주 도심하천에서는 17.2%보다 높게 분석되었다.

Table 6. The list of naturalized plants in the Bulyeong valley

Naturalized plants	D/N	Naturalized plants	D/N
<i>Avena fatua</i> L.	4	<i>Ailanthus altissima</i> Swingle	5
<i>Bromus tectorum</i> L.	3	<i>Oenothera odorata</i> Jacq.	5
<i>Bromus secalinus</i> L.	2	<i>Veronica persica</i> Poir.	5
<i>Dactylis glomerata</i> L.	5	<i>Helianthus tuberosus</i> L.	3
<i>Lolium perenne</i> L.	3	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> var. <i>elatior</i> Des.	5
<i>Festuca myuros</i> L.	4	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.	5
<i>Festuca arundinacea</i> Schreb.	5	<i>Erigeron bonariensis</i> L.	2
<i>Eragrostis curvula</i> Nees	3	<i>Erigeron canadensis</i> L.	5
<i>Rumex acetocella</i> L.	3	<i>Erechtites hieracifolia</i> Raf.	3
<i>Rumex crispus</i> L.	5	<i>Bidens frondosa</i> L.	5
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	3	<i>Bidens pilosa</i> L.	4
<i>Bilderdykia convolvulus</i> Dum.	3	<i>Coreopsis lanceolata</i> L.	2
<i>Persicaria cochinchinensis</i> Kitagawa	3	<i>Cosmos bipinnatus</i> Cav.	3
<i>Chenopodium album</i> L.	5	<i>Taraxacum officinale</i> Weber	5
<i>Chenopodium ficifloium</i> Smith	5	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	3
<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	2	<i>Galinsoga ciliata</i> Blake	3
<i>Amaranthus patulus</i> Bertoloni.	5	<i>Solidago altissima</i> L.	2
<i>Phytolacca americana</i> L.	3	<i>Aster pilosus</i> Willd.	4
<i>Silene armeria</i> L.	2	<i>Aster subulatus</i> Michx.	3
<i>Lepidium apetalum</i> Willd.	3	<i>Erigeron philadelphicus</i> L.	1
<i>Lepidium virginicum</i> L.	5	<i>Senecio vulgaris</i> L.	5
<i>Thlaspi arvense</i> L.	3	<i>Rudbeckia bicolor</i> Nutt.	3
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	5	<i>Rudbeckia laciniata</i> var. <i>hortensis</i> Bail.	2
<i>Amorpha fruticosa</i> L.	5	<i>Carduus crispus</i> L.	3
<i>Trifolium pratense</i> L.	3	<i>Cosmos sulphureus</i> Cav.	2
<i>Trifolium repens</i> L.	5	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill.	5
<i>Melilotus suaveolens</i> Ledeb.	4		

D/N: Degree of Naturalization

적 요

본 연구는 불영계곡 일대의 관속식물을 조사한 후 무분별한 개발과 채취로 인해 점점 멸종되어가고 있는 희귀식물과 한국특산식물 및 식물구계학적 특정식물종을 제시함으로써, 식물자원과 식생 보전을 위한 기초 자료를 마련하고자 본 연구를 수행한바 다음과 같은 결론을 도출하였다.

본 조사지역의 관속식물상은 101과 340속 547종 80 변종 12품종 1아종 1교잡종으로 총 641종류(taxa)가 확인되었으며, 이중 희귀식물에는 식재수종을 제외한 창포(보존우선순위 54번), 꼬리겨우살이(170번), 등칫(57번), 쥐방울덩굴(151번), 태백제비꽃(202번), 지리산오갈피(58번), 꼬리진달래(140번), 개불알꽃(29번), 미치광이풀(208번) 등 총 9종류(taxa)가 확인되었다. 한국특산식물에는 키버들, 각시족도리, 흰명아주여뀌, 숲개별꽃, 진범, 점현호색, 흰현호색, 갈퀴현호색, 꽃황새냉이, 흰털팽이눈, 터리풀, 털조록싸리, 지리산오갈피, 새머느리밥풀, 병꽃나무, 털잔대, 고려엉겅퀴, 가야은분취 등 총 18종류(taxa)가 확인되었다. 또한, 식물구계학적 특정식물종은 V등급에 식재종인 왕벚나무, IV등급에는 측백나무, 승마, 애기

기린초, 꼬리진달래 등 13종류, III등급에는 개쇠뜨기, 돌단풍, 참당귀, 고려엉겅퀴 등 17종류, II등급에는 처너치마, 동자꽃, 참바위취, 노랑제비꽃 등 15종류, 그리고 I등급에는 일월비비추, 촛대승마, 애기팽이눈, 초롱꽃 등 35종류로 분석되어 총 81종류(12.6%)가 확인되었다. 귀화식물에는 12과 40속 51종 2변종으로 총 53종류(taxa)가 확인되었으며, 귀화율은 8.2%, 도시화지수는 20.7%로 분석되었다.

최근 들어 불영계곡 일대는 도로 확장 등의 개발계획과 무분별한 관광객의 증가로 인해 훼손이 가속화되고 있는 실정이다. 따라서 빠른 시일에 생태계복원계획에 대한 다양한 대책과 제한적인 국토개발계획의 재수립이 필요하며, 희귀식물이나 특산식물 등이 분포하고 있는 서식처를 보전지역으로 지정하여 관리하는 방안이 필요할 것으로 사료된다.

사 사

본 연구는 2004~2005년도 울진군 연구용역 지원에 의해 수행된 결과의 일부이며, 현지조사에 참여하여 수고하신 전북대학교 김영하, 라일주, 영남대학교 이재운

후배님께 감사드립니다.

참 고 문 헌

- 길봉섭, 김영식, 김창환, 김용범, 유현경, 김현철, 두병인. 2000. 경북 울진군 소광리 천연보호림 일대의 식생. 한국자연보존협회 조사연구보고서. 40:31-56.
- 김무열. 2004. 한국의 특산식물. 솔과학. 서울. 247-351pp.
- 김용식, 오현경, 고명희, 변무섭. 2004. 지리산 동부지역의 관속식물상 - 거림계곡, 백무동계곡, 한신계곡, 중산리계곡을 중심으로 -. 한국환경생태학회지. 18:415-436.
- 김용식, 임동욱, 오현경, 고명희. 2003. 백두대간의 고남산과 시리봉 일대의 관속식물상. 한국환경생태학회지. 16:345-358.
- 김주환, 도재화. 2001. 장군봉 · 974.2 · 통고산 · 천축산(경북 봉화 · 울진)의 식물상. 제2차 전국자연환경조사(5차년도). 환경부. 92-102pp.
- 김진수, 이석우, 황재우, 권기원. 1993. 금강소나무 - 유전적 별개의 품종으로 인정될 수 있는가? - 동위호소분석 결과에 대한 고찰. 한국임학회지. 82:166-175.
- 김철환. 2000. 자연환경 평가-I. 식물군의 선정 -. 환경생물. 18:163-198.
- 김현숙, 김호준, 이규석, 송호경. 2004. 계룡산 동학사계곡 남사면과 북사면의 산림식생. 한국환경복원녹화기술학회지. 7:52-61.
- 도재화, 김동갑, 태경환, 김주환. 2005. 계룡산의 자원식물상 연구. 한국자원식물학회지. 18:85-116.
- 박광우, 권영한, 최 경, 오승환, 김동갑, 도재화, 태경환, 김주환. 2005. 덕유산 국립공원일대의 자원식물상 연구. 한국자원식물학회지. 18:32-56.
- 박수현. 1994. 한국의 귀화식물에 관한 연구. 한국자연보존협회. 자연보존. 85:39-50.
- 박수현, 신준환, 이유미, 임종환, 문정숙. 2002. 우리나라 귀화식물의 분포. 임업연구원 · 국립수목원. 184pp.
- 박완근, 백원기, 이우철, 안상득. 1997. 만덕봉 일대의 자원식물상과 식생. 한국자원식물학회지. 10:64-85.
- 백원기. 1994. 한국특산식물의 실체와 분포 조사. 한국자연보존협회 자연보존연구보고서. 13:5-84.
- 백원기. 1999. 특산식물의 현황과 21세기 우리의 책무. 식물분류학회지. 29:263-274.
- 산림청, 임업연구원. 1996. 희귀 및 멸종위기식물 - 보존지침 및 대상식물 -. 140pp.
- 유영한, 송민섭. 2003. 울진 왕피천 자연생태계 조사보고서 - 식생분야 -. 환경부. pp. 61-75.
- 유주환, 진연희, 장혜원, 이동우, 윤희빈, 이귀용, 이철희. 2003a. 충청북도 백운산 일대의 식물상. 한국환경생태학회지. 17:210-223.
- 유주환, 진연희, 장혜원, 조홍원, 김덕식, 이철희. 2004a. 충청북도 미동산의 자원식물상. 한국자원식물학회지. 17:122-134.
- 유주환, 진연희, 장혜원, 조홍원, 이동우, 윤희빈, 이철희. 2004b. 충청북도 박달산 일대의 식물상. 한국자원식물학회지. 17:169-182.
- 유주환, 진연희, 장혜원, 조홍원, 한주환, 이철희. 2003b. 충청북도 미동산의 관속식물상. 한국환경생태학회지. 17:112-122.
- 이영노. 2002. 원색한국식물도감. 교학사. 서울. 1269 pp.
- 이우철. 1996. 원색한국기준식물도감. 아카데미서적. 서울. 624pp.
- 이우철, 임양재. 1978. 한반도 관속식물의 분포에 관한 연구. 한국식물학회지. 8:1-33.
- 이일구, 양인석, 박만규, 박종욱. 1976. 불영사계곡의 식물. 한국자연보존협회 조사보고. 10:33-38.
- 이창복. 1983. 우리나라 특산식물 개관 - 한국의 희귀 및 멸종위기식물에 관한 워크샵 -. 한국식물학회. 34-41pp.
- 이창복. 1993. 대한식물도감. 향문사. 서울. 990pp.
- 임동욱, 김용식. 2002. 구룡산과 청옥산 지역의 관속식물상. 한국환경생태학회지. 15:319-329.
- 임동욱, 김용식, 박양규, 유윤미. 2003. 백두대간 만복대 · 고리봉 · 수정봉 일대의 관속식물상. 한국환경생태학회지. 16:387-403.
- 임동욱, 김용식, 박양규, 유윤미, 고명희. 2004. 백두대간 덕유산 지역의 식물상. 한국환경생태학회지. 18:107-122.
- 임동욱, 김용식, 황인천. 2005. 월악산국립공원의 식물구계학적 특성과 희귀 및 멸종위기식물종. 한국환경생태학회지. 19:112-118.
- 임동욱, 박양규, 유윤미. 2004a. 동북천 일대의 식물상. 한국환경생태학회지. 17:346-359.
- 임동욱, 유윤미, 황인천. 2004b. 광주광역시 도심 대규모 하천의 귀화식물 분포 및 환경지수 분석. 한국환경생태학회지. 18:288-296.
- 임양재, 전의식. 1980. 한반도의 귀화식물 분포. 식물학회지. 23:69-83.
- 전승훈. 1997. 특정식물종 평가 및 조사지침. 환경부. 216pp.
- 정규영, 김미경. 2003. 울진 왕피천 자연생태계 조사보고서 - 식물상분야 -. 환경부. 25-31pp.
- 정규영, 김윤식, 김성식, 김미숙, 서정수. 2000. 경북 울진군 소광리 천연보호림일대의 관속식물상. 한국자연보존협회 조사연구보고서. 40:9-15.
- 정규영, 정형진, 남기흠, 박재호. 2005. 일월산(경북)의 관속식물상. 한국자원식물학회지. 18:131-147.
- 조영호, 김선혜. 2001. 봉화 · 울진(통고산) 지역의 식생. 제2차 전국자연환경조사(5차년도). 환경부. 145-170pp.
- 최승현, 김정호. 2003. 울진군 왕피천 주변지역의 산림생태계 분석 - 식생분야를 중심으로 -. 한국환경생태학회지. 17:153-168.
- 환경부. 1999. 제2차 전국자연환경 조사 지침 - 식물구계학적 특정식물종을 포함한 식물상 -. 62-89pp.
- 환경부. 2005. 야생동식물보호법(제2조 관련)-멸종위기야생

- 동·식물 I, II급 -. 환경부.
- 沼田眞. 1975. 歸化植物. 環境科學ライブラリ-13. 大日本圖書. 160pp.
- Lee TB. 1984. Outline of Korean endemic plants and their distribution. Kor. J. Pl. Tax. 14:22-32.
- Nakai T. 1952. A Synoptical Sketch of Korean Flora. Bull. Nat. Sci. Mus. Tokyo. 31:1-52.
- Takhtajan A. 1986. Floristic regions of the world. pp. 522. University California Press.

Manuscript Received: July, 2006
Revision Accepted: September 5, 2006
Responsible Editor: Youngil Youn