

ARTICLE

01

변산반도국립공원 내 새로운 미선나무 자생지의 식물학적 연구

오현경 전북대학교 농업생명과학대학 조경학과
소민석 국립공원관리공단 변산반도국립공원사무소
노재현 우석대학교 문화사회대학 조경도시디자인학과



07 서론

08 연구범위 및 방법

1. 연구시기 및 범위
2. 연구방법

10 결과 및 고찰

1. 식물상 현황
2. 군집구조 분석
3. 토양의 화학적 특성

20 결론 및 제언

22 참고문헌

변산반도국립공원 내 새로운 미선나무 자생지의 식물학적 연구

오현경^a · 소민석^b · 노재현^c

^a 전북대학교 농업생명과학대학 조경학과 · ^b 국립공원관리공단 변산반도국립공원사무소 · ^c 우석대학교 문화사회대학 조경도시디자인학과

투고일자 : 2010. 10. 09 · 심사일자 : 2011. 02. 15 · 게재확정일자 : 2011. 04. 13

국문초록

본 연구대상지인 미선나무 자생지는 2010년도에 새롭게 확인된 곳으로, 일반인의 접근이 허용되지 않는 지역에 입지하고 있다. 이 자생지는 부안군 변산면 중계리 청림 소재 미선나무 군락지(천연기념물 제370호)에 비해 개체수가 많고 생육상태가 양호한 편으로, 연구결과를 바탕으로 향후 천연기념물로써의 가치여부 및 모니터링자료로 활용하고자 식생 및 토양환경을 면밀히 조사 분석한 결과는 다음과 같다.

변산반도국립공원 내 새로운 미선나무 자생지의 식물상은 45과 82속 93종 4변종 3품종으로 총 100분류군이 확인되었다. 이중 IUCN 평가기준에 따른 희귀식물에는 미선나무(멸종위기종), 개죽도리(약관심종), 이팝나무(약관심종)가 발견되며, 특산식물에는 고광나무, 미선나무, 병꽃나무, 청괴불나무 등 4분류군이 확인되었다. 본 미선나무 자생지는 부안호로 유입되는 백천 유역의 북서사면 낮은 지역에 위치하고 있으며, 풍화토인 전석지에서 군락을 이루고 있었다. 미선나무 자생지는 밤나무군락 3개소, 느티나무군락 3개소, 졸참나무군락 1개소 등 7개 군집구조로 구분되었다. 이중 층위별 중요치는 밤나무군락에서 말채나무, 굴피나무, 은사시나무, 느티나무, 까마귀배개, 팽나무 순으로, 느티나무군락에서 팽나무, 갈참나무, 때죽나무, 굴피나무, 당단풍, 복자기 순으로 나타난 반면 졸참나무군락에서는 굴참나무, 밤나무, 산벚나무 순으로 분석되었다. 한편 미선나무의 중요치는 밤나무군락에서 6.6%, 느티나무군락에서 5.6% 그리고 졸참나무군락에서 5.1%로 분석되었다. 또한 7개의 조사구에서 토양시료를 채취하여 토양산도, 전기전도도, 유효인산, 유기물함량, 치환성양이온(칼륨, 칼슘, 마그네슘)을 분석한 결과, 조사구 3번인 느티나무군락에서 다른 조사구나 군락에 비해 토양의 화학적 특성이 상대적으로 높게 분석되었다.

* 주제어 : 미선나무군락, 중요치, 토양의 화학적 특성, 희귀식물



서론

변산반도국립공원은 총 면적이 약 157km²로 행정구역상 전라북도 부안군에 위치하고 있으며, 동쪽의 상서면, 서쪽의 변산면, 남쪽의 진서면과 보안면, 북쪽의 하서면이 포함되는 1도 1군 5면의 행정구역에 있는 지역으로 1971년 도립공원으로 지정되었다가 1988년 6월 11일에 국립 공원으로 승격되었다(국립공원관리공단 1999).

변산반도의 산세는 주봉인 의상봉(508.6m)을 중심으로 쌍선봉(459.1m), 세봉(433m), 옥녀봉(432.7m) 및 삼예봉(354.6m)이 주봉선을 구성하고 있다. 한편 변산반도의 수계는 원래 운산천과 직소천이 상서면의 청림리에서 변산면의 대항리까지 흐르는 백천내를 통과하여 서해바다로 흘렀으나, 현재는 대부분 부안호로 유입되고 있다 (선병윤 · 백태규 2001).

변산반도 지역을 식물구계학적으로 보면, 온대형이고 남해안아구와 친화성이 높으며, 제주도아구나 울릉도아구와도 공통점이 많다(이우철 · 임양재 1978: 1-33). 이런 관계로 변산반도에는 천연기념물인 호랑가시나무군락(제122호), 후박나무군락(제123호), 꽁꽁나무군락(제124호), 미선나무군락(제370호)이 분포하는데 이중 미선나무군락은 자연분포상 남방한계선에 위치하고 있으며, 나머지 3개 군락은 자연분포상 북방한계선에 위치하고 있어 천연기념물로 지정되었다.

풀푸레나무과(Oleaceae) 미선나무(*Abeliophyllum distichum*)는 세계에서 우리나라에서만 자생하는 특산식물로 IUCN 평가기준에 따른 희귀식물(산림청 · 국립수목원 2008) 중 멸종위기종이며, 환경부(2005)의 법정보호종인 멸종위기야생식물 II급으로 지정된 낙엽활엽관목이다. 미선나무속에는 분홍미선(*A. d. for. lilacinum*), 상아미선(*A. d. for. eburneum*), 푸른미선(*A. d. for. viridicalycinum*)의 품종들과 둥근미선(*A. d. var. rotundicarpum*)의 변종으로 구분되어진다. 지금까지 알려진 자생지는 경기 북한산 · 고양, 충북 진천 · 영동 ·

괴산, 전북 부안 등에서 분포하며, 최근 들어 충북 영동 설계리(김동갑 · 김주환 2008: 573-582)와 경북 안동 · 의성 갈라산(정규영 외 2010: 99-114) 및 구봉산(신현탁 외 2010: 274-277)에서도 확인되었다.

현재 천연기념물로 지정된 미선나무의 주요 자생지로는 괴산군 내에 있는 미선나무 자생지(제147호, 제220호, 제221호), 부안군의 미선나무 군락지(제370호), 영동군의 미선나무 자생지(제364호), 진천군의 미선나무 자생지(제14호) 등이 있으나, 진천군에 있는 미선나무 자생지는 보존가치 상실로 천연기념물에서 해제되었다.

미선나무 관련해서 기존 연구사례를 살펴보면, 이창복(1976: 21-22)이 미선나무의 신품종으로 분홍미선, 상아미선, 푸른미선, 둥근미선의 특징을 밝힌 바 있으며, 이우철과 길봉섭(1991: 1-8)이 미선나무의 자생지조사, 김용식(1998: 67-81)이 미선나무 집단의 생태적 및 형태적 특성, 한국환경사회정책연구소(2003: 1-87)는 한국특산식물의 보존 및 개발에서 미선나무 자생지의 환경 분석, 보전 및 개발 방안에 관한 연구를 수행한 바 있다. 유주한 외(2004a: 382-391, 2004b: 210-220)는 미선나무 자생지 주변의 식생구조와 미선나무 자생지의 생육특성과 환경 특성간의 상관분석의 연구를 시도한 바 있다. 최근 들어 김동갑과 김주환(2008: 573-582)이 미선나무의 새로운 자생지를 보고하였으며, 임동옥 외(2009: 116-126)는 변산반도국립공원 내 미선나무 아개체군의 생태적 특성과 관리방향을 제시한 바 있다. 또한 오현경 외(2010: 260-266)는 이식된 미선나무군락지의 식생분석 및 생육특성을 밝힌 바 있으며, 신현탁 외(2010: 274-277)는 개나리와 미선나무의 새로운 자생지를 보고한 바 있다.

본 연구대상지는 2010년도에 새롭게 확인된 자생지로 일반인의 접근이 불가능한 지역이고 부안군 변산면 중계리 청림에 있는 천연기념물(제370호) 군락지에 비해 개체수가 많고 생육상태도 좋기 때문에 식생분석 및 토양환경 분석을 통해 향후 천연기념물로써의 가치여부 및 모니터링 준거자료로 활용하고자 연구를 진행하였다.

연구범위 및 방법

1. 연구시기 및 범위

변산반도국립공원 내 새로운 미션나무 자생지에 대한

현지답사는 2010년 6월 11일~14일(4일) 동안 수행하였다. 조사지역은 전북 부안군 변산면 국립공원 내 기도원 입구의 좌측 사면부에서 자생지(N 35° 38' 42.9", E 126° 36' 16.2")를 중심으로 실시하였다(그림 1)(사진 1, 2, 3, 4).



그림 1 추가 발견된 새로운 미션나무 자생지의 위치와 지점
바탕지도 자료 (<http://local.daum.net>)



사진 1 추가 발견된 미션나무 자생지



사진 2 미션나무 꽃

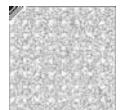


사진 3 미선나무 잎



사진 4 미선나무 열매

2. 연구방법

1) 식물상

식물상은 7개 조사구 내에 출현했던 식물을 대상으로 정리하였으며, 식물종의 배열순서와 학명의 기재는 이창복(2003)의 Engler 분류체계(Melchior 1964)에 따라 정리하였다. 현지 동정이 불가능한 식물은 채집하여 이우철(1996)과 이창복(2003) 그리고 이영노(2006)의 도감을 바탕으로 동정하였다. 식물상 중 IUCN 평가기준에 따른 희귀식물은 산림청과 국립수목원(2008)의 목록에 따라 구분하였으며, 특산식물은 국립수목원(2005)의 문현을 적용하였다.

2) 군집구조

변산반도국립공원 내 새로운 미선나무 자생지의 층위별 식생현황 및 특성을 파악하기 위해서 $10m \times 10m$ ($100m^2$) 조사구 7개를 설치하였다.

각 조사구별 생태적 중요도를 산출하기 위해 Curtis and McIntosh(1951: 476-496)의 방법에 따라 교목층과 아교목층 및 관목층의 상대우점치(I.P.=Importance Percentage)를 구하고 각 층위에 대해 가중치를 부여한 평균상대우점치(M.I.P.=Mean Importance Percentage)를 다음과 같은 식으로 계산하였다. 또한 미선나무 야개체군은 Braun-Blanquet(1964)의 식물사회학적 방법에 따라 출현하는 목본치수와 초본식물의 우점도(Dominance, <표 1>)와 군도(Sociability, <표 2>)를 조사한 후 종조성표를 작성하였다.

- 상대우점치 (I.P.=Importance Percentage)

$$I.P. = \frac{\text{상대밀도} + \text{상대피도}}{2}$$

- 평균상대우점치 (M.I.P.=Mean Importance Percentage)

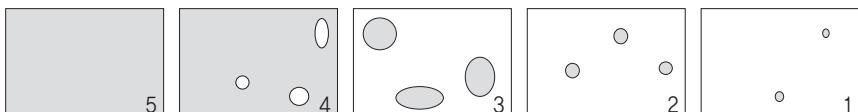
$$M.I.P. = \frac{\text{어떤 종의}(교목층 } / V \times 3 + \text{아교목층 } / V \times 2 + \text{관목층 } / V \times 1}{6}$$

표 1 우점도의 계급 및 분석 기준

계급	분석 기준
5	우점도가 조사면적의 3/4 이상을 점하고 있는 경우
4	우점도가 조사면적의 1/2~3/4 을 점하고 있는 경우
3	우점도가 조사면적의 1/4~1/2 을 점하고 있는 경우
2	개체수가 상당히 많거나, 우점도가 조사면적의 1/10~1/4 을 점하고 있는 경우
1	개체수가 많지만 피도는 낮고, 산재하지만 피도는 높은 경우
+	개체수가 적고, 피도도 적은 경우
r	극히 드물고 최저피도를 보이는 경우

표 2 군도의 계급 및 분석 기준

계급	분석 기준
5	조사구 내에(조사면적에서) 전체적으로 퍼져있어 카펫처럼 말려있는 형태
4	조사면적 내에 조사하고 있는 한 종이 가득 차있는 형태가 아니며, 드문드문 비어있는 형태로 마치 카펫에 구멍이 난 것처럼 보이는 형태
3	조사면적 내에 한 종이 몇 군데에서 나타나며, 그 면적이 군도 4보다 적으나, 피도 30~40% 정도는 차있는 형태
2	조사면적 내에 드문드문 나타나며, 전체 피도가 군도 3보다는 작은 형태
1	우연히 출현하거나, 조사면적 내에서 고립하여 존재하는 형태



3) 토양

채취한 토양을 전북 고창군 농업기술센터에 의뢰하여 토양산도(pH), 전기전도도(EC), 유효인산, 유기물함량, 치환성양이온인 칼륨(K), 칼슘(Ca), 마그네슘(Mg)의 항목으로 나누어 화학적 특성을 분석하였다.

피자식물(Angiospermae)은 42과 78속 96분류군(96.0%) 이었다. 이중 단자엽식물(Monocotyledoneae)은 3과 12속 15분류군(15.0%), 쌍자엽식물(Dicotyledoneae)은 39과 66속 81분류군(81.0%)으로 분석되었다(표 3).

본 미선나무 자생지는 부안호로 유입되는 백천 유역의 낮은 북서사면에 위치하고 있으며, 풍화토인 전석지에서 군락을 이루고 있었다. 최근에 발견된 설계리(김동갑 · 김주환 2008: 573-582) 자생지도 구릉성 산지의 북서사면에 위치하고 작은 하천이 자생지 하단부에 흐르며, 전형적인 전석지와 암석이 많은 사력지의 형태이고, 생육지 면적은 약 3,800m²로 총 개체수는 700여주에 달한다고 보고한 바 있다. 또한 갈라산(정규영 외 2010: 99-114) 자생지도 전석지와 암석이 많은 산아지형의 형태이고, 규모는 150m × 50m(7,500m²)로 조사구역내 250여 주가 분포하고 있다고 보고한 바와 비교해 볼 때, 매우 유사한 토양환경을 보이는 것으로 파악된다. 구봉산(신현탁 외 2010: 274-277) 자락에서도 하천변에 위치하여 전석지

결과 및 고찰

1. 식물상 현황

변산반도국립공원 내 추가 확인된 미선나무 자생지의 식물상은 45과 82속 93종 4변종 3품종으로 총 100분류군이 확인되었다(부록 참조). 이중 목본식물은 총 100분류군 중 62분류군(62.0%), 초본식물은 38분류군(38.0%)으로 구분되었다. 또한 양치식물(Pteridophyta)은 2과 3속 3종(3.0%), 나자식물(Gymnospermae)은 1과 1속 1종(1.0%),

표 3 변산반도국립공원 내 새로운 미선나무 자생지의 식물상 현황

분류군	과	속	종	변종	품종	합계
양치식물	2	3	3	-	-	3
나자식물	1	1	1	-	-	1
피자식물	단자엽식물	3	12	14	1	15
	쌍자엽식물	39	66	75	3	81
	합계	42	78	89	4	96
총 분류군	45	82	93	4	3	100



혹은 돌이 많은 곳으로 하천을 따라 15개의 패치(Patch)상으로 분포하고, 크기는 50m×15m(750m²)로 보고한 바 있다. 이와 같은 상황을 종합해 볼 때 미선나무는 전형적으로 하천 주변 산지의 전석지나 암석이 많은 입지환경을 선호하는 것으로 추정할 수 있다.

유주한 외(2004a: 382-391)의 미선나무군락 주변의 식물상 조사연구에 따르면 충북 괴산군 장연면 송덕리 103분류군, 장연면 추점리 99분류군, 칠성면 율지리 114분류군, 충북 영동군 영동읍 매천리 59분류군, 충북 진천군 초평면 용정리 54분류군, 전북 부안군 변산면 중계리 57분류군을 보고한 바 있다. 그리고 전북 부안군 변산면에 이식된 지역에서는 35분류군(오현경 외 2010: 260-266)을 보고한 바<표 4> 본 대상지와 식물상 차이는 크게 없었으며, 상대적으로 타지역보다 종다양성은 비슷하거나 칠성면 율지리를 제외하고는 오히려 높은 것으로 조사되었다.

또한 이우철과 임양재(1978: 1-33)는 본 연구대상지가 속한 변산반도 일대의 식물상은 남해안아구와 친화성이 높으며, 제주도아구 및 울릉도아구와도 식물구계학적으로 유사하다고 보고한 바 있다. 이는 개구리발톱, 감태나무, 수리딸기, 상산, 대팻집나무, 산검양옻나무, 나도밤나무, 합다리나무, 까마귀베개, 계요등, 좀딱憔 등이 본 조사구역에서 출현되고 있음으로도 확인되는 결과이다. 한편 IUCN 평가기준에 따른 희귀식물에는 미선나무(멸종위기종), 개죽도리(약관심종), 이팝나무(약관심종)가, 특산식물에는 고꽝나무, 미선나무, 병꽃나무, 청괴불나무 등

4분류군이 확인되었다.

또한 이우철과 길봉섭(1991: 1-8)에 따르면 본 종의 식생은 중부아구(진천과 괴산)에서는 서편 전석지 사면에 자생하며 조팝나무류와 친화성이 높으나 남부아구(영동과 부안)에서는 굴참나무-느티나무군집 속에 나며 쥐똥나무, 광대싸리, 개머루, 칡, 산거울, 주름조개풀과 친화성이 높음을 보고한 바 있다. 김용식(1998: 67-81)은 충북 괴산군 소재 추점리, 송덕리 및 율지리 등 3개 집단, 영동군 영동읍의 영동집단 및 전라북도 부안군 변산면의 부안집단 등 총 5개 미선나무 자생 집단을 대상으로 조사한 결과, 식물상의 주요 특징으로 갈참나무, 광대싸리가 가장 흔하게 출현하며, 상층은 갈참나무, 굴피나무, 중층에서는 광대싸리, 작살나무, 초본층 등 하층에서는 미선나무와 주름조개풀이 가장 빈번하게 출현하고 있음을 보고한 바 있다. 또한 김동갑과 김주환(2008: 573-582)이 보고한 충북 영동군 설계리 자생지의 경우, 상층부 식생은 신갈나무와 물푸레나무가 흔재된 양상을 나타내며, 미선나무가 위치하는 관목층에는 다른 자생지와 유사하게 친화성이 높은 국수나무, 쥐똥나무, 회잎나무, 청가시덩굴 등이 분포하는 것으로 보고되고 있다. 본 지역에서도 갈참나무나 굴참나무, 굴피나무 느티나무 등의 낙엽활엽교목이 출현하고 있고 관목층에는 물푸레나무, 쥐똥나무 등이 등장하고 있으며, 초본층에서 주름조개풀 역시 발견되는 것으로 보아 이들 식물은 미선나무와 매우 높은 친화성을 갖는 식물임이 재차 확인되었다. 그러나 앞서 선행 연구에서 언급한 조팝나무와 광대싸리, 칡, 산거울 등은 출현

표 4 다른 미선나무 자생지와의 식물상 비교

조사지	과	속	종	변종	품종	분류군
I	48	86	90	12	1	103
II	51	79	87	10	2	99
III	48	91	99	15	-	114
IV	34	51	52	7	-	59
V	28	49	47	7	-	54
VI	27	51	48	8	1	57
VII	21	33	35	-	-	35
본 대상지	45	82	93	4	3	100

* I: 충북 괴산군 장연면 송덕리, II: 장연면 추점리, III: 칠성면 율지리, IV: 충북 영동군 영동읍 매천리, V: 충북 진천군 초평면 용정리, VI: 전북 부안군 변산면 중계리, VII: 전북 부안군 변산면에 이식된 지역

하지 않는 특성을 보였다.

2. 군집구조 분석

1) 조사구별 개황

변산반도국립공원 미선나무 자생지의 식생구조를 분석하기 위해 총 7개의 조사구를 설치하였다. 조사구별 개황을 살펴보면, 해발고는 52~85m, 경사도는 15~30°, 교목층 평균수고는 12~15m, 아교목층의 평균수고는 6~8m로 나타났으며, 층위별 식피율은 교목층이 80~90%, 아교목층이 70~80%, 관목층이 70~80% 그리고 지피층이 70~80%로 확인되었다(표 5). 이중 미선나무 아개체군은 식물사회학적 방법(Braun-Blanquet 1964)에 따라〈표 9〉와 같이 우점도와 군도를 조사한 후 종조성표를 작성하였다. 이는 본 대상지의 미선나무가 인근 주변에 있는 천연기념물 제370호와 비교해 볼 때, 수고 대부분이 50cm미만으로 개체군의 크기가 현저하게 작아 다른 층위별 식물보다 주변에 있는 목본치수나 초본식물과의 경쟁관계가 종 보존을 위해 무엇보다 중요하다는 판단에 따른 것이다.

2) 군락별 상대우점치

(1) 밤나무군락 (*Castanea crenata* Community)

조사구 1의 층위별 상대우점치를 살펴보면, 교목층은

밤나무가 66.0%로 가장 높게 나타났으며, 은사시나무가 20.6%, 고로쇠나무가 13.4%로 나타났다. 아교목층은 느티나무가 31.8% 우점하는 가운데 은사시나무가 10.3%로 아교목층에서도 비교적 높은 비율을 차지하였다. 관목층에서는 미선나무 44.3%, 생강나무 10.2%로 해당 층위에서 높은 비율을 차지하였다. 교목층과 아교목층에서 밤나무, 은사시나무 등의 조림 수종이 우점을 하고 있는 전형적인 인공림에 속한다. 수종별 평균상대우점치는 밤나무 35.0%, 은사시나무 13.7%, 느티나무 11.5% 등의 순으로 높게 확인되었으며, 미선나무는 7.4%로 나타났다.

조사구 2의 층위별 상대우점치를 살펴보면, 교목층은 밤나무가 67.4%로 가장 높게 나타났으며, 팽나무가 14.8%, 산뽕나무 9.8%, 느티나무 8.0%로 나타났다. 아교목층은 까마귀베개 23.7%, 당단풍 21.0%, 고로쇠나무 13.3%, 까치박달나무 10.7% 등의 순으로 높게 나타났다. 관목층에서는 미선나무 31.7%로 가장 높게 나타났으며, 까마귀베개, 조릿대, 길마가지나무, 고광나무가 7.2%를 차지하였다. 현재는 교목층에서 밤나무가 우점하고 있지만, 팽나무, 산뽕나무, 느티나무, 까마귀베개, 당단풍 등이 교목과 아교목층에서 나타나고 있어 차후 밤나무 인공림이 자연림으로 서서히 천이가 진행될 것으로 보인다. 층위별 가중치를 부여한 평균상대우점치는 밤나무 33.7%, 까마귀베개 9.1%, 팽나무 8.0%, 느티나무 7.3% 등의 순으로 높게 확인되었으며, 미선나무는 5.3%로 나타났다.

조사구 5의 층위별 상대우점치를 살펴보면, 교목층은

표 5 변산반도국립공원 내 새로운 미선나무 자생지의 조사구 개황

조사구 개황	1	2	3	4	5	6	7
해발고도 (m)	85	56	54	52	53	59	54
경사도 (°)	20	15	20	20	15	20	30
방위	N	NW	NW	NW	N	NW	NW
조사구면적 (m ²)	100	100	100	100	100	100	100
교목층 평균수고 (m)	12	12	14	14	15	14	14
아교목층 평균수고 (m)	7	6	6	7	8	7	7
교목층 식피율 (%)	80	80	90	80	90	90	80
아교목층 식피율 (%)	70	80	70	70	80	70	70
관목층 식피율 (%)	80	80	70	70	70	80	70
지피층 식피율 (%)	80	80	80	70	80	80	90



밤나무가 45.1%로 가장 높게 나타났으며, 말채나무가 31.5%, 굴피나무 17.5%, 산벚나무 6.1% 순으로 나타났다. 아교목총에서는 당단풍 23.2%, 비목나무 22.1%, 굴피나무 20.4% 등의 순으로 나타났다. 관목총에서는 미선나무 41.8%, 당단풍과 조릿대가 9.6%로 해당 층위에서 높은 비율을 차지하였다. 현재 교목총에서 밤나무가 우점하고

있지만 아교목총에 차후 군락을 유지하기 위한 후세목이 없으며, 교목총과 아교목총에서 다양한 낙엽활엽수가 출현하는 것으로 보아 점차 자연림으로 변화가 예상된다. 수종별 평균상대우점치는 밤나무 22.6%, 말채나무 15.7%, 굴피나무 15.5% 등의 순으로 높게 확인되었으며, 미선나무는 7.0%로 나타났다(표 6).

표 6 밤나무군락의 상대우점치와 평균상대우점치

조사구	식물명	C	U	S	M	식물명	C	U	S	M
1	밤나무	66.0	5.8	—	35.0	감태나무	—	5.8	5.7	2.9
	고로쇠나무	13.4	—	—	6.7	신나무	—	7.8	—	2.6
	은사시나무	20.6	10.3	—	13.7	미선나무	—	—	44.3	7.4
	때죽나무	—	9.0	—	3.0	쥐똥나무	—	—	5.7	0.9
	산검양옻나무	—	6.3	—	2.1	생강나무	—	—	10.2	1.7
	굴참나무	—	3.7	—	1.2	국수나무	—	—	5.7	0.9
	느티나무	—	31.8	5.7	11.5	물푸레나무	—	—	5.7	0.9
	산벚나무	—	3.2	—	1.1	청괴불나무	—	—	5.7	0.9
	굴피나무	—	4.3	—	1.4	가막살나무	—	—	5.7	0.9
	갈참나무	—	7.8	—	2.6	길마가지나무	—	—	5.7	0.9
2	팽나무	—	4.3	—	1.4	—	—	—	—	—
	팽나무	14.8	—	4.0	8.0	조릿대	—	—	7.2	1.2
	밤나무	67.4	—	—	33.7	생강나무	—	—	4.0	0.7
	산뽕나무	9.8	—	—	4.9	길마가지나무	—	—	7.2	1.2
	느티나무	8.0	9.9	—	7.3	윤노리나무	—	—	4.0	0.7
	감태나무	—	9.9	—	3.3	담쟁이덩굴	—	—	4.0	0.7
	까마귀베개	—	23.7	7.2	9.1	고광나무	—	—	7.2	1.2
	고로쇠나무	—	13.3	—	4.4	상산	—	—	4.0	0.7
	때죽나무	—	6.2	—	2.1	박쥐나무	—	—	4.0	0.7
	당단풍	—	21.0	—	7.0	쥐똥나무	—	—	4.0	0.7
5	끼치박달나무	—	10.7	—	3.6	좀깨잎나무	—	—	7.2	1.2
	합다리나무	—	5.4	—	1.8	누리정나무	—	—	4.0	0.7
	미선나무	—	—	31.7	5.3	—	—	—	—	—
	굴피나무	17.5	20.4	—	15.5	미선나무	—	—	41.8	7.0
	말채나무	31.3	—	—	15.7	개암나무	—	—	5.3	0.9
	산벚나무	6.1	—	—	3.0	고광나무	—	—	5.3	0.9
	밤나무	45.1	—	—	22.6	좀작살나무	—	—	5.3	0.9
	비목나무	—	22.1	—	7.4	물푸레나무	—	—	5.3	0.9
	때죽나무	—	15.5	5.3	6.0	조릿대	—	—	9.6	1.6
	느티나무	—	11.1	—	3.7	개옻나무	—	—	1.5	0.2
	당단풍	—	23.2	9.6	9.3	단풍나무	—	—	5.3	0.9
	끼치박달나무	—	7.7	—	2.6	고로쇠나무	—	—	5.3	0.9

* C: 교목총, U: 아교목총, S: 관목총, M: 평균

(2) 느티나무군락 (*Zelkova serrata* Community)
조사구 3의 층위별 상대우점치를 살펴보면, 교목층에

서는 느티나무 31.8%, 팽나무 31.4%로 높게 나타났으며,
그 이외에도 갈참나무가 16.4%, 굴피나무 13.3%, 밤나무

표 7 느티나무군락의 상대우점치와 평균상대우점치

조사구	식물명	C	U	S	M	식물명	C	U	S	M
3	굴피나무	13.3	-	-	6.6	박쥐나무	-	-	8.2	1.4
	느티나무	31.8	32.8	-	26.9	좀작살나무	-	-	4.6	0.8
	팽나무	31.4	-	-	15.7	감태나무	-	-	4.6	0.8
	갈참나무	16.4	14.9	-	13.2	좀깨잎나무	-	-	4.6	0.8
	밤나무	7.1	-	-	3.5	생강나무	-	-	4.6	0.8
	때죽나무	-	39.5	-	13.2	길마가지나무	-	-	4.6	0.8
	까마귀베개	-	12.8	-	4.3	소태나무	-	-	1.3	0.2
	미선나무	-	-	35.7	5.9	까마귀밥나무	-	-	4.6	0.8
	고광나무	-	-	14.6	2.4	다래	-	-	4.6	0.8
	상산	-	-	8.2	1.4	-	-	-	-	-
4	소태나무	5.8	-	4.3	3.6	까마귀베개	-	9.0	4.3	3.7
	대팻집나무	5.8	-	-	2.9	미선나무	-	-	34.0	5.7
	갈참나무	24.0	10.1	-	15.3	고광나무	-	-	13.9	2.3
	자귀나무	7.7	-	-	3.9	박쥐나무	-	-	7.8	1.3
	이팝나무	5.8	-	-	2.9	초피나무	-	-	4.3	0.7
	고로쇠나무	5.5	-	-	2.8	고추나무	-	-	4.3	0.7
	비목나무	14.5	-	-	7.3	단풍나무	-	-	1.2	0.2
	팽나무	5.3	-	4.3	3.4	사람주나무	-	-	4.3	0.7
	느티나무	25.6	23.7	-	20.7	찔레꽃	-	-	4.3	0.7
	굴피나무	-	24.1	-	8.0	생강나무	-	-	4.3	0.7
	까치박달나무	-	9.0	-	3.0	상산	-	-	4.3	0.7
	당단풍	-	24.1	-	8.0	윤노리나무	-	-	4.3	0.7
6	졸참나무	6.3	-	-	3.2	감태나무	-	4.9	3.8	2.3
	산벚나무	4.1	-	-	2.1	아그배나무	-	4.5	-	1.5
	소나무	7.7	-	-	3.8	미선나무	-	-	30.4	5.1
	느티나무	56.6	8.8	3.8	31.9	고광나무	-	-	6.9	1.2
	팽나무	4.4	10.7	-	5.8	좀작살나무	-	-	3.8	0.6
	갈참나무	3.9	-	-	1.9	다래	-	-	5.4	0.9
	소태나무	7.9	-	-	3.9	고로쇠나무	-	-	3.8	0.6
	고옹나무	3.9	-	-	1.9	생강나무	-	-	3.8	0.6
	굴피나무	5.2	16.1	-	8.0	개암나무	-	-	3.8	0.6
	비목나무	-	8.8	3.8	3.6	취똥나무	-	-	3.8	0.6
	단풍나무	-	7.2	-	2.4	병꽃나무	-	-	3.8	0.6
	나도밤나무	-	5.9	-	2.0	노린재나무	-	-	6.9	1.2
	때죽나무	-	12.1	3.8	4.7	가막살나무	-	-	1.1	0.2
	산검양옻나무	-	4.9	-	1.6	박쥐나무	-	-	3.8	0.6
	복자기	-	16.1	6.9	6.5	-	-	-	-	-

* C: 교목층, U: 아교목층, S: 관목층, M: 평균



7.1%로 나타났다. 아교목층은 때죽나무 39.5%, 느티나무 32.8%, 갈참나무 14.9%, 까마귀배개 12.8% 등의 순으로 나타났다. 관목층에서는 미선나무가 35.7%로 가장 높게 나타났으며, 고광나무 14.6%, 상산과 박쥐나무 등이 8.2%를 차지하였다. 층위별 가중치를 부여한 평균상대 우점치는 느티나무 26.9%, 팽나무 15.7%, 갈참나무와 때죽나무가 13.2%로 높게 확인되었으며, 미선나무는 5.9%로 나타났다.

조사구 4의 층위별 상대우점치를 살펴보면, 교목층은 느티나무가 25.6%, 갈참나무 24.0%, 비목나무 14.5%, 자귀나무 7.7%, 소태나무와 대팻집나무 및 이팝나무가 5.8%, 고로쇠나무 5.5%, 팽나무 5.3% 순으로 나타났다. 아교목층에서는 굴피나무와 당단풍이 24.1%를 차지하였으며, 느티나무 23.7%, 갈참나무 10.1%로 나타났다. 관목층에서는 미선나무 34.0%, 고광나무 13.9%, 박쥐나무 7.8% 등으로 해당 층위에서 높은 비율을 차지하였다. 교목층과 아교목층에서 다양한 낙엽활엽수가 나타나 한동안 낙엽활엽수림이 유지될 것으로 보인다. 수종별 평균상대 우점치는 느티나무가 20.7%, 갈참나무 15.3%, 굴피나무와 당단풍이 8.0% 등의 순으로 높게 확인되었으며, 미선나무는 5.7%로 나타났다.

조사구 6의 층위별 상대우점치를 살펴보면, 교목층은 느티나무가 56.6%로 가장 높게 나타났으며, 소태나무 7.9%, 소나무 7.7%, 졸참나무 6.3%, 굴피나무 5.2% 등의

순으로 나타났다. 아교목층에서는 굴피나무와 복자기가 16.1%로 높게 나타났으며, 그 이외에도 때죽나무 12.1%, 팽나무 10.7% 등의 순으로 나타났다. 관목층에서는 미선나무 30.4%, 복자기와 고광나무가 6.9%로 해당 층위에서 높은 비율을 차지하였다. 층위별 가중치를 부여한 평균상대우점치는 느티나무 31.9%, 굴피나무 8.0%, 복자기 6.5%, 팽나무 5.8% 등의 순으로 높게 확인되었으며, 미선나무는 5.1%로 나타났다(표 7).

(3) 졸참나무군락 (*Quercus serrata* Community)

조사구 7의 층위별 상대우점치를 살펴보면, 교목층은 졸참나무가 42.3%로 가장 높게 나타났으며, 굴참나무 22.7%, 소태나무 13.0%, 산벗나무 11.4% 등의 순으로 나타났다. 아교목층에서는 밤나무가 23.2%로 높게 나타났으며, 그 이외에도 졸참나무 19.7%, 때죽나무 16.9%, 굴참나무 13.3%, 까마귀배개와 산검양옻나무가 7.4%로 나타났다. 관목층에서는 미선나무 30.6%, 찔레꽃 12.5%, 때죽나무, 길마가지나무, 고광나무가 7.0%로 나타났다. 교목층과 아교목층에서 졸참나무와 굴참나무 등의 참나무가 우점을 하고 있어 참나무림(*Quercus* spp.)이 계속 유지될 것으로 보인다. 층위별 가중치를 부여한 평균상대우점치는 졸참나무 27.7%, 굴참나무 15.8%, 밤나무 13.0%, 산벗나무 7.6% 등의 순으로 높게 확인되었으며, 미선나무는 5.1%로 나타났다(표 8).

표 8 졸참나무군락의 상대우점치와 평균상대우점치

조사구	식물명	C	U	S	M	식물명	C	U	S	M
7	졸참나무	42.3	19.7	—	27.7	찔레꽃	—	—	12.5	2.1
	굴참나무	22.7	13.3	—	15.8	청미래덩굴	—	—	3.9	0.6
	산벗나무	11.4	5.6	—	7.6	수리딸기	—	—	3.9	0.6
	밤나무	10.5	23.2	—	13.0	고광나무	—	—	7.0	1.2
	소태나무	13.0	—	—	6.5	국수나무	—	—	3.9	0.6
	때죽나무	—	16.9	7.0	6.8	박쥐나무	—	—	3.9	0.6
	까마귀배개	—	7.4	—	2.5	쥐똥나무	—	—	3.9	0.6
	물푸레나무	—	6.4	—	2.1	생강나무	—	—	3.9	0.6
	산검양옻나무	—	7.4	—	2.5	가막살나무	—	—	1.1	0.2
	미선나무	—	—	30.6	5.1	끼치박달나무	—	—	3.9	0.6
	狎자래나무	—	—	3.9	0.6	노린재나무	—	—	3.9	0.6
	갈마가지나무	—	—	7.0	1.2	—	—	—	—	—

* C: 교목층, U: 아교목층, S: 관목층, M: 평균

표 9 미선나무 아개체군의 종조성표

식물명	조사구							학명
	1	2	3	4	5	6	7	
미선나무	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	4.4	4.4	<i>Abeliophyllum distichum</i>
노루귀	·	+	·	+	1.2	2.2	1.2	<i>Hepatica asiatica</i>
산꿩의다리	r	r	·	r	·	r	r	<i>Thalictrum filamentosum</i>
으름덩굴	+	+	+	1.1	·	·	+	<i>Akebia quinata</i>
주름조개풀	+	1.1	·	1.1	·	1.1	1.1	<i>Oplismenus undulatifolius</i>
죽대	r	r	·	+	+	·	+	<i>Polygonatum lasianthum</i> var. <i>coreanum</i>
큰꽃으아리	+	r	·	+	+	+	·	<i>Clematis patens</i>
투구꽃	·	r	+	+	+	1.1	·	<i>Aconitum jaluense</i>
하늘말나리	·	+	·	r	+	r	r	<i>Lilium tsingtauense</i>
개족도리	·	·	·	r	1.1	+	+	<i>Asarum maculatum</i>
계요등	+	+	·	·	·	+	+	<i>Paederia scandens</i>
맥문동	+	·	·	+	·	+	+	<i>Liriope platyphylla</i>
왕쌀새	·	·	+	1.1	+	1.1	·	<i>Melica nutans</i>
가막살나무	+	r	·	·	·	·	r	<i>Viburnum dilatatum</i>
박쥐나무	·	·	+	1.1	+	·	·	<i>Alangium platanifolium</i> var. <i>macrophyllum</i>
비짜루	·	r	·	·	r	·	r	<i>Asparagus schoberioides</i>
생강나무	+	+	·	·	+	·	·	<i>Lindera obtusiloba</i>
선밀나풀	+	·	·	·	·	r	+	<i>Smilax nipponica</i>
일월비비추	·	·	·	·	r	r	+	<i>Hosta capitata</i>
갈퀴덩굴	·	·	·	+	·	+	·	<i>Galium spurium</i>
개구리발톱	·	r	·	r	·	·	·	<i>Semiaquilegia adoxoides</i>
고로쇠나무	·	+	·	·	·	+	·	<i>Acer mono</i>
꼭두서니	·	·	·	·	·	+	r	<i>Rubia akane</i>
담쟁이덩굴	+	+	·	·	·	·	·	<i>Parthenocissus tricuspidata</i>
비목나무	·	·	·	·	·	+	+	<i>Lindera erythrocarpa</i>
족도리풀	·	·	·	·	r	r	·	<i>Asarum sieboldii</i>
쥐똥나무	+	·	r	·	·	·	·	<i>Ligustrum obtusifolium</i>
청미래덩굴	1.1	·	·	·	+	·	·	<i>Smilax china</i>
털대사초	·	·	·	·	·	+	1.1	<i>Carex ciliato-marginata</i>
가새잎개머루	·	·	·	·	·	r	·	<i>Ampelopsis heterophylla</i> tor. <i>citrulloides</i>
개머루	·	·	·	·	·	·	r	<i>Ampelopsis heterophylla</i>
개암나무	·	·	·	·	+	·	·	<i>Corylus heterophylla</i> var. <i>thunbergii</i>
고광나무	·	·	+	·	·	·	·	<i>Philadelphus schrenckii</i>
고깔제비꽃	·	·	·	·	r	·	·	<i>Viola rossii</i>
고마리	+	·	·	·	·	·	·	<i>Persicaria thunbergii</i>
고추나무	·	·	·	·	·	+	·	<i>Staphylea bumalda</i>
국수나무	·	·	+	·	·	·	·	<i>Stephanandra incisa</i>
까마귀밥나무	·	·	+	·	·	·	·	<i>Ribes fasciculatum</i> var. <i>chinense</i>
까실쑥부쟁이	·	·	·	·	·	·	+	<i>Aster ageratoides</i>
꼬리고사리	·	·	r	·	·	·	·	<i>Asplenium incisum</i>



표 9 (계속)

식물명	조사구							학명
	1	2	3	4	5	6	7	
노루발	+	·	·	·	·	·	·	<i>Pyrola japonica</i>
누리장나무	·	r	·	·	·	·	·	<i>Clerodendron trichotomum</i>
동근털제비꽃	·	·	·	·	+	·	·	<i>Viola collina</i>
마	·	·	·	r	·	·	·	<i>Dioscorea batatas</i>
병꽃나무	·	·	·	·	+	·	·	<i>Weigela subsessilis</i>
상산	·	·	+	·	·	·	·	<i>Orixa japonica</i>
소태나무	·	·	·	·	·	+	·	<i>Picrasma quassiodoides</i>
십자고사리	·	·	3.3	·	·	·	·	<i>Polystichum tripterion</i>
애기나리	1.1	·	·	·	·	·	·	<i>Disporum smilacinum</i>
어수리	·	·	·	·	·	·	1.1	<i>Heracleum moellendorffii</i>
연리갈퀴	·	·	·	·	·	·	+	<i>Vicia venosa</i>
용등굴레	·	·	·	·	·	·	r	<i>Polygonatum involucratum</i>
우산나물	·	+	·	·	·	·	·	<i>Syneilesis palmata</i>
은사시나무	+	·	·	·	·	·	·	<i>Populus tomentiglandulosa</i>
좀깨잎나무	·	·	+	·	·	·	·	<i>Boehmeria spicata</i>
좀딱취	·	·	·	·	·	+	·	<i>Ainsliaea apiculata</i>
좀작살나무	·	·	+	·	·	·	·	<i>Callicarpa dichotoma</i>
찔레꽃	+	·	·	·	·	·	·	<i>Rosa multiflora</i>
참취	·	·	·	+	·	·	·	<i>Aster scaber</i>
처녀고사리	·	·	·	·	+	·	·	<i>Lastrea thelypteris</i>
천문동	r	·	·	·	·	·	·	<i>Asparagus cochinchinensis</i>

3. 토양의 화학적 특성

토양의 화학적 특성은 토양입자와 토양용액 사이에서 일어나는 평형반응에 의해 주로 결정되며, 이 반응은 여러 가지 환경인자들에 의해 영향을 받는 것으로 알려져 있다. 토양의 화학적 반응은 영양소의 유효도 뿐만 아니라 오염물질의 독성, 이동성 및 물질순환 반응에 커다란 영향을 미친다(내장산국립공원 2006). 본 변산반도국립공원 미선나무 자생지의 7개의 조사구 내 토양의 화학적 특성인 토양산도(pH), 전기전도도, 유효인산, 유기물 함량, 치환성양이온(칼륨, 칼슘, 마그네슘)을 분석한 결과, 다음과 같이 정리되었다(표 10)〈그림 2〉.

우선 토양산도는 산성 또는 알칼리성의 정도를 나타내는 것으로 토양의 중요한 화학적 특성의 하나이며, 토양미생물과 식물생육에 영향을 미치는 생리학적 특성이기도

하다. 이에 토양의 pH를 측정하는 것은 토양과 식물의 영향을 파악하는데 필요한 기본적인 정보라 할 수 있다. 또한 산림에서의 토양 pH는 강우의 영향을 크게 받을 경우 단시간 내에 약간의 변화가 있는 것으로 보고된 바 있다(진현오 외 1994).

본 미선나무 자생지의 토양산도는 평균 6.01로, 조사구 3에서 가장 높은 6.6이 확인되었으며, 조사구 1과 6에서 4.8로 가장 낮은 수치를 보였다. 김동갑과 김주환(2008: 573-582)이 보고한 충북 영동군 설계리 자생지의 경우, 토양산도는 5.0~6.5 범위에 있었음과 비교할 때 유사한 결과로 보인다. 또한 유주한 외(2004b: 210-220)는 미선나무 자생지인 충북 괴산·영동·진천 그리고 전북 부안 등 천연기념물로 지정된 지역의 토양의 화학적 특성을 분석한 결과, pH 5.64~7.37과 비교할 때 보다 안정된 토양산도의 범위 내 있다고 판단된다.

전기전도도는 염류이온의 농도에 비례하기 때문에 전기전도도를 측정하여 토양의 염류농도를 알 수 있다. 염류가 토양 속에 쌓이게 되면 토양 삼투압을 증가시켜 물의 흡수를 막아 물속에 녹아 있는 각종 양분의 흡수를 방해한다. 본 미선나무 자생지의 전기전도도는 평균 0.29로, 조사구 3에서 가장 높은 0.6이 확인되었으며, 조사구 1·2·4·6에서 0.2로 낮게 분석되었다.

식물생육에 바로 이용할 수 있는 형태를 가진 유효인산은 본 미선나무 자생지에서 평균 70.71이었지만, 조사구 2에서는 291로 다른 조사구보다 훨씬 높게 분석되었으며, <표 10>에 나타난 표준편차 97.79에서 볼 수 있듯이 매우 이례적인 결과여서 주목된다. 이경준(2006)에 의하면 국내 산림토양의 유효인산의 함량이 26mg/kg인점을 감안할 때 매우 과도한 성분량인 것을 알 수 있다. 이는 유주한 외(2004b: 210-220)의 연구에서 유효인산의 범위가 34.1~143.9mg/kg이었던 점과 비교하여도 매우 이질적 결과로 판단된다. 그러나 조사구 2를 배제한 6개 조사구의 평균 유효인산은 34mg/kg로 다소 낮은 범위 내 결과로 판단된다.

토양 중 유기물은 토양의 물리적 특성 변화에 지배적 역할을 하며, 질소의 대부분을 공급하고 유효인산의 50~60%를 공급한다. 또한 양이온치환용량을 개선시키는 등 토양특성에 가장 큰 영향을 주는 인자이다(Miller & Donahue 1990). 본 미선나무 자생지에서의 유기물함량은 평균 55.43으로 분석되었다. 이는 유주한 외(2004b: 210-220)의 연구 결과 얻어진 유기물함량 28.2~156.9g/kg 범위 내의 결과이다.

미선나무 자생지 토양의 치환성양이온 K 함량은 평균 0.54로, 조사구 3에서 가장 높은 1.33의 수치를 보였으며, 조사구 6에서 0.27로 가장 낮은 수치로 분석되었다. 또한 치환성양이온 Ca 함량은 평균 5.36으로, 조사구 3에서 가장 높은 16.4의 수치를 보였으며, 조사구 2에서 0.5로 가장 낮은 수치로 분석되었다. 마지막으로 치환성양이온 Mg 함량은 평균 1.37로, 조사구 3에서 가장 높은 4.2의 수치를 보였으며, 조사구 2에서 0.4로 가장 낮은 수치로 분석되었다. 이는 유주한 외(2004b: 210-220)의 연구 결과 내 범위에 있는 안정적 결과로 추론된다.

표 10 변산반도국립공원 내 새로운 미선나무 자생지의 토양 화학적 특성 표

조사구 번호	토양산도 (pH)	전기전도도 (dS/m)	유효인산 (mg/kg)	유기물함량 (g/kg)	치환성양이온 (cmol/kg)		
					칼륨	칼슘	마그네슘
1	5.1	0.2	30	56	0.43	5.2	0.7
2	4.8	0.2	35	55	0.36	0.5	0.4
3	6.6	0.6	291	62	1.33	16.4	4.2
4	5.3	0.2	57	36	0.43	2.4	0.9
5	5.2	0.3	30	61	0.45	5.8	1.8
6	4.8	0.2	20	60	0.27	1.9	0.8
7	5.2	0.3	32	58	0.48	5.3	0.8
평균	6.01	0.29	70.71	55.43	0.54	5.36	1.37
표준편차	0.61	0.15	97.79	8.94	0.36	5.27	1.32

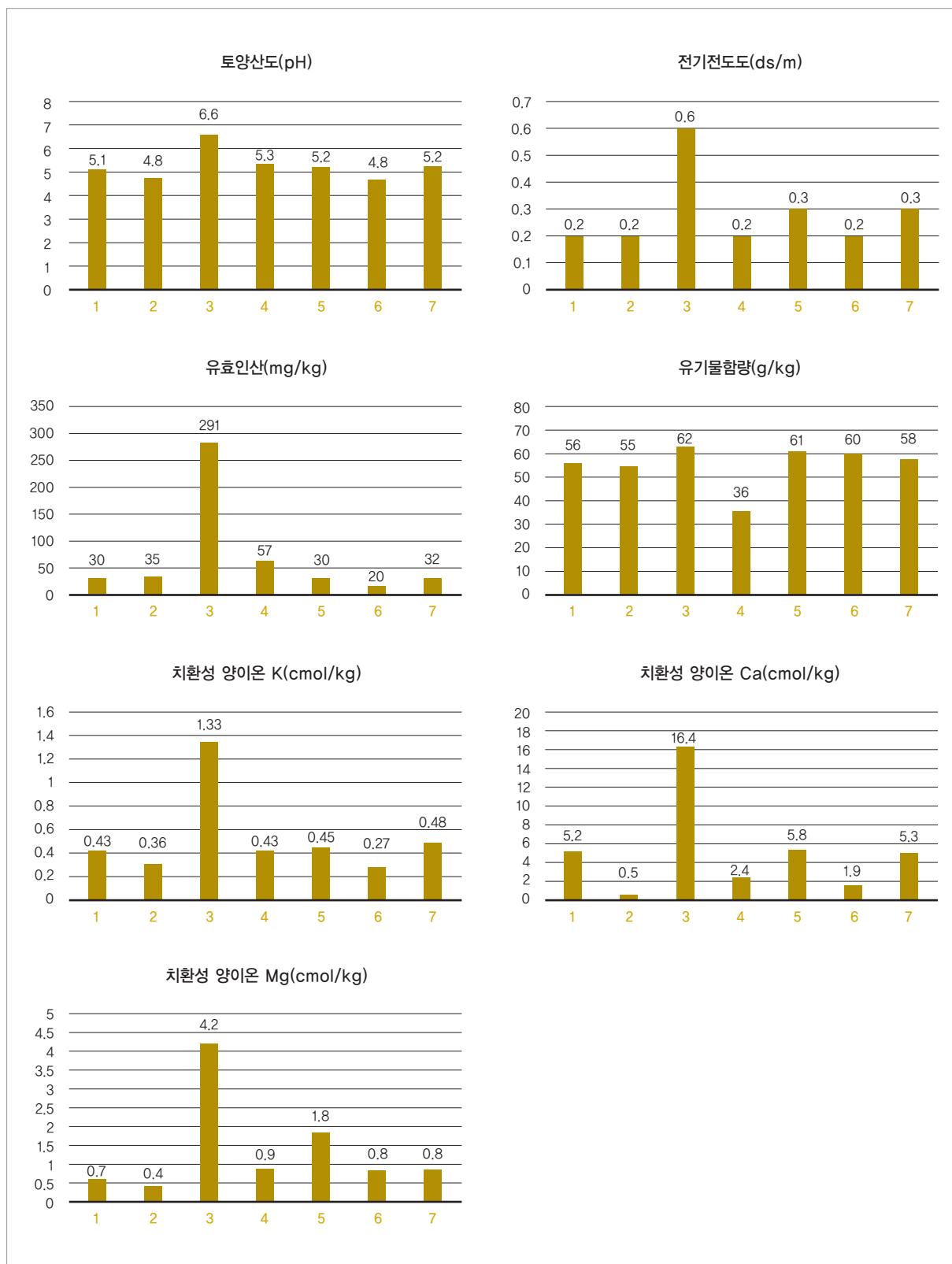


그림 2 변산반도국립공원 내 새로운 미션나무 자생지의 토양 화학적 특성 도표

결론 및 제언

본 연구는 2010년도에 새롭게 확인된 미선나무 자생지로 일반인의 접근이 불가능한 지역이고 부안군 변산면 중계리 청림에 있는 천연기념물(제370호) 군락지에 비해 개체수가 많고 생육상태도 매우 양호하기 때문에 보존가치가 높다. 따라서 자생지 식생분석 및 토양환경을 통해 향후 천연기념물로써의 가치여부 등을 파악하고자 현지조사를 실시한 결과는 다음과 같다.

변산반도국립공원 내 새로운 미선나무 자생지의 식물상은 45과 82속 93종 4변종 3품종으로 총 100분류군이 확인되었다. 이중 IUCN 평가기준에 따른 희귀식물에는 미선나무(멸종위기종), 개죽도리(약관심종), 이팝나무(약관심종)가, 특산식물에는 고광나무, 미선나무, 병꽃나무, 청과불나무 등 4분류군이 확인되었다. 본 미선나무 자생지는 부안호로 유입되는 백천 유역의 낮은 북서사면에 위치하고 있으며, 풍화토인 전석지에서 군락을 이루고 있었다. 본 지역에서도 갈참나무나 굴참나무, 굴피나무, 느티나무 등의 낙엽활엽교목성 수종과 물푸레나무, 쥐똥나무 등의 낙엽관목 그리고 주름조개풀 등은 미선나무와 매우 높은 친화성을 갖는 식물임이 재차 확인되었다. 그러나 여타 미선나무군락의 주요 동반종인 조팝나무와 광대싸리, 칡, 산거울 등은 출현하지 않았다. 미선나무 자생지 내의 군집구조는 7개의 조사구를 분석하여 밤나무군락 3개소, 느티나무군락 3개소, 줄참나무군락 1개소로 구분되었다. 이중 충위별 중요치는 밤나무군락에서 말채나무, 굴피나무, 은사시나무, 느티나무, 까마귀베개, 팽나무 순으로, 느티나무군락에서 팽나무, 갈참나무, 때죽나무, 굴피나무, 당단풍, 복자기 순으로, 줄참나무군락에서 굴참나무, 밤나무, 산벗나무 순으로 분석되었다. 미선나무의 중요치는 밤나무군락에서 6.0%, 느티나무군락에서 5.6%, 줄참나무군락에서 5.1%로 분석되었다. 토양환경 또한 7개의 조사구에서 시료를 채취하여 토양의 화학적 특성인 토양산도, 전기전도도, 유효인산, 유기물함량, 치환성양이온(칼륨, 칼슘, 마그네슘)을 분석하였다. 이중 조사구 3번인 느티나무군락에서 다른

조사구나 군락에 비해 토양의 화학적 특성이 상대적으로 높게 분석되었다.

본 조사에서 확인된 미선나무 자생지는 비교적 생육이 양호하며 특별한 외적 간섭이 가해지지 않는 한 그 세력을 확장할 것으로 판단된다. 그러나 부득이 생육조건이 현저히 악화되거나 훼손될 경우 원식생을 회복하기가 어려우므로, 원식생을 유지하고 보전하기 위해서는 우량한 유전자를 보유한 개체를 선발한 후, 삽목을 통한 대량묘목체계를 구축할 필요가 있다. 이러한 작업을 거쳐 서식지 인근 생육환경과 유사한 임지를 선택하여 증식된 미선나무를 보식(補植)함으로써 자생지 세력권을 보전·확대하는 한편 유전자 자원의 확보, 생태적 다양성의 증진, 자연생태문화자원으로서의 활용성 제고 등을 기도해야 할 것이다. 미선나무 보전대책 수립을 위해서는 유묘가 자생지 외곽으로 확산될 수 있도록 목본류에 대한 일정한 간벌이나 임분밀도 관리 등 종합관리체계의 수립이 필요하다고 생각된다. 특히 간벌 등은 모니터링 결과 및 사전타당성 검정이나 범위설정 등 생태학적 검토를 거쳐 수행하며, 유묘가 어느 정도 성숙될 수 있도록 인위적인 방법을 통해 타 식물과의 경합에서 유리한 생육조건을 부여하는 것이 현실적 보전대책 중 하나일 것이다. 인근 부안 청림리 자생지는 미선나무를 제외한 모든 관목과 교목을 모두 제거한 이후 육성후관리 (Culturally tret) 방식을 도입한 결과, 침입식물종(Invaded species)이 발생이 높았음을 상기해야 할 것이다. 한편으로는 자생지외 보존을 목표로 종자은행을 통한 유전자원 보존 노력도 경주해야 할 것이다.

또한 장기적 관점에서 변산반도 미선나무 자생지는 댐건설로 인해 주변 환경의 변화가 예상되므로 특별한 관심과 보호 노력이 기울여져야 한다. 그리고 미선나무의 유전적 다양성을 현재 수준 이상으로 유지하기 위해서는 현재까지 알려진 집단에 대해 보다 상세한 연구를 수행하여 종 보전에 대한 기초자료 수집 및 모니터링을 지속적으로 시행해야 한다. 특히 미선나무 자생지에서는 무성번식에 의해 집단이 유지되기 때문에 각 집단을 대상으로 개체연구가 수행되어야 할 것으로 판단된다.

본 연구는 변산반도내 추가 발견된 미선나무 자생지를



보다 효율적이고 체계적으로 관리하기 위한 기초자료 제공뿐만 아니라 자생지 복원에 있어 중요한 식생 및 토양 특성을 파악함으로써 유사 자생지 및 복원지의 모니터링 및 복원대책 등 정책입안을 위한 객관적 근거 자료의 역할을 할 수 있을 것으로 기대된다.

사사

본 연구는 2010년도 국립공원관리공단 변산반도국립 공원사무소의 연구지원비에 의해 수행된 결과임을 밝힙니다.

참고문헌

- 국립공원관리공단, 1999, 『변산반도국립공원 자연자원조사』
- 국립수목원, 2005, 『한반도 특산 관속식물』
- 김동갑 · 김주환, 2008, 「미선나무(*Abeliophyllum distichum* Nakai)의 새로운 자생지 보고」 『한국식물분류학회지』 38(4), pp.573~582.
- 김용식, 1998, 「우리나라산 미선나무 집단의 생태적 및 형태적 특성」 『영남대학교 지원문제연구논문집』 17(1), pp.67~81.
- 내장산국립공원, 2006, 「내장산국립공원 자원 모니터링 2차년도」 『국립공원관리공단』
- 박종민 · 박성학 · 오현경 · 소민석, 2010, 「변산반도 미선나무 신규자생지 특성 및 관리방안」 『전북대학교 농업생명과학연구』 41(2), pp.58~66.
- 산림청 · 국립수목원, 2008, 『한국 희귀식물 목록집』
- 선병윤 · 백태규, 2001, 「의상봉(전북 부안)과 인근 산지의 식물상」 『제2차 전국자연환경조사-제5차년도-』, 환경부
- 신현탁 · 이영훈 · 김용식 · 이병천 · 윤정원, 2010, 「개나리와 미선나무의 새로운 자생지 보고」 『한국식물분류학회지』 40(4), pp.274~277.
- 오현경 · 김영하 · 양주영 · 박경옥, 2010, 「변산반도국립공원 내 이식된 미선나무군락지의 식생분석 및 생육특성」 『국립공원연구지』 1(4), pp.260~266.
- 유주한 · 조홍원 · 정성관 · 이철희, 2004a, 「미선나무 자생지 주변의 식생구조」 『한국환경생태학회지』 18(4), pp.382~391.
- 유주한 · 조홍원 · 정성관 · 이철희, 2004b, 「미선나무 자생지의 생육특성과 환경특성간의 상관분석」 『한국환경생태학회지』 18(2), pp.210~220.
- 이경준, 2006, 『한국의 천연기념물(노거수편)』, 아카데미서적, 서울
- 이영노, 2006, 『새로운 한국식물도감』, 교학사, 서울
- 이우철 · 길봉섭, 1991, 「미선나무(*Abeliophyllum distichum* Nakai)의 자생지조사」 『한국식물분류학회지』 21(1), pp.1~8.
- 이우철 · 임양재, 1978, 「한반도 관속식물의 분포에 관한 연구」 『한국식물학회지』 8(부록), pp.1~33.
- 이우철, 1996, 『원색 한국기준식물도감』, 아카데미서적, 서울
- 이창복, 1976, 「미선나무의 신품종」 『한국식물분류학회지』 7(1,2), pp.21~22.
- 이창복, 2003, 『원색 대한식물도감』, 향문사, 서울
- 임동욱 · 황인천 · 최현우 · 김용식, 2009, 「변산반도국립공원 내 미선나무 아개체군의 생태적 특성과 관리제언」 『한국환경생태학회지』 23(2), pp.116~126.
- 정규영 · 박명순 · 남보미 · 흥기남 · 장진 · 정형진 · 유기억, 2010, 「갈라산(경북 안동시 · 의성군) 관속식물의 분포」 『한국자원식물학회지』 23(1), pp.99~114.
- 진현오 · 이명종 · 신영오 · 김연제 · 전상근, 1994, 『산림토양학』, 향문사, 서울
- 한국환경사회정책연구소, 2003, 「한국특산식물의 보존 및 개발」 『환경사회정책연구보고』 3, pp.1~87.
- 환경부, 2005, 『야생동식물보호법(제2조 관련)-멸종위기야생 동 · 식물 I, II급-』
- Braun-Blanquet, J, 1964, 『Pflanzensoziologie』 『Grundzüge der Vegetationstunde』, Wien
- Curtis & McIntosh, 1951, 「An upland forest continuum in the prairie-forest vorder region of Wisconsin」 『Ecology』 32, pp.476~496.
- Melchior, H, 1964, 「Engler's syllabus der pflanzenfamilien band II」 『Gebruder Borntraeger』, Berlin
- Miller, R. W. and R. L. Donahue, 1990, 『Soils—an introduction to soils and plant growth』, Prentice-hall

참고사이트

- <http://local.daum.net> 다음지도

부록 변산반도국립공원 내 새로운 미선나무 자생지의 식물상 목록

식물명
면마과 Aspleniaceae
십자고사리 <i>Polystichum tripterion</i> Presl
처녀고사리 <i>Lastrea thelypteris</i> Bory
꼬리고사리과 Aspleniaceae
꼬리고사리 <i>Asplenium incisum</i> Thunb.
소나무과 Pinaceae
소나무 <i>Pinus densiflora</i> Siebold & Zucc.
버드나무과 Salicaceae
* 은사나나무 <i>Populus tomentiglandulosa</i> T. Lee
가래나무과 Juglandaceae
垢피나무 <i>Platycarya strobilacea</i> Siebold & Zucc.
자작나무과 Betulaceae
까치박달나무 <i>Carpinus cordata</i> Blume
개암나무 <i>Corylus heterophylla</i> var. <i>thunbergii</i> Blume
참나무과 Fagaceae
밤나무 <i>Castanea crenata</i> Siebold & Zucc.
굴참나무 <i>Quercus variabilis</i> Blume
갈참나무 <i>Quercus aliena</i> Blume
줄참나무 <i>Quercus serrata</i> Thunb.
느릅나무과 Ulmaceae
느티나무 <i>Zelkova serrata</i> Makino
팽나무 <i>Celtis sinensis</i> Pers.
뽕나무과 Moraceae
산뽕나무 <i>Morus bombycis</i> Koidz.
쐐기풀과 Urticaceae
ombok잎나무 <i>Boehmeria spicata</i> Thunb.
쥐방울덩굴과 Aristolochiaceae
족도리풀 <i>Asarum sieboldii</i> Miq.
* 개족도리 <i>Asarum maculatum</i> Nakai
마디풀과 Polygonaceae
고마리 <i>Persicaria thunbergii</i> H. Gross
미나리아재비과 Ranunculaceae
큰꽃으아리 <i>Clematis patens</i> Mor. et Dec.
노루귀 <i>Hepatica asiatica</i> Nakai
산꿩의다리 <i>Thalictrum filamentosum</i> Maxim.
개구리발톱 <i>Semiaquilegia adoxoides</i> Makino
투구꽃 <i>Aconitum jaluense</i> Kom.
으름덩굴과 Lardizabalaceae
으름덩굴 <i>Akebia quinata</i> Decne.
녹나무과 Lauraceae
생강나무 <i>Lindera obtusiloba</i> Blume
감태나무 <i>Lindera glauca</i> Blume
비목나무 <i>Lindera erythrocarpa</i> Makino
범의귀과 Saxifragaceae
* 고꽝나무 <i>Phyladelphus schrenckii</i> Rupr.
까마귀밥나무 <i>Ribes fasciculatum</i> var. <i>chinense</i> Max.
장미과 Rosaceae
국수나무 <i>Stephanandra incisa</i> Zabel
수리딸기 <i>Rubus corchorifolius</i> L. fil.
질레꽃 <i>Rosa multiflora</i> Thunb.
산벚나무 <i>Prunus sargentii</i> Rehder
아그배나무 <i>Malus sieboldii</i> Rehder
윤노리나무 <i>Pourthaea villosa</i> Decne.

식물명
콩과 Leguminosae
자귀나무 <i>Albizia julibrissin</i> Durazz.
연리갈퀴 <i>Vicia venosa</i> Maxim.
운향과 Rutaceae
초피나무 <i>Zanthoxylum piperitum</i> A.P. DC.
상산 <i>Orixa japonica</i> Thunb.
소태나무과 Simaroubaceae
소태나무 <i>Picrasma quassoides</i> Benn.
감탕나무과 Aquifoliaceae
대팻집나무 <i>Ilex macropoda</i> Miq.
노박덩굴과 Celastraceae
회잎나무 <i>Euonymus alatus</i> for. <i>ciliatodentatus</i> Hiya.
고추나무과 Staphyleaceae
고추나무 <i>Staphylea bumalda</i> DC.
옻나무과 Anacardiaceae
개옻나무 <i>Rhus trichocarpa</i> Miq.
산검양옻나무 <i>Rhus sylvestris</i> Siebold & Zucc.
단풍나무과 Aceraceae
신나무 <i>Acer ginnala</i> Maxim.
고로쇠나무 <i>Acer mono</i> Maxim.
단풍나무 <i>Acer palmatum</i> Thunb.
당단풍 <i>Acer pseudo-sieboldianum</i> Kom.
복자기 <i>Acer triflorum</i> Kom.
나도밤나무과 Sabiaceae
나도밤나무 <i>Meliosma myriantha</i> Siebold & Zucc.
합다리나무 <i>Meliosma oldhamii</i> Miq.
갈매나무과 Rhamnaceae
까마귀배개 <i>Rhamnella franguloides</i> Weber.
狎자래나무 <i>Rhamnus yoshinoi</i> Makino
포도과 Vitaceae
개머루 <i>Ampelopsis heterophylla</i> Siebold & Zucc.
가새잎개머루 <i>Ampelopsis heterophylla</i> for. <i>citrulloides</i> Reh.
담쟁이덩굴 <i>Parthenocissus tricuspidata</i> Planch.
다래나무과 Actinidiaceae
다래 <i>Actinidia arguta</i> Planch.
제비꽃과 Violaceae
둥근털제비꽃 <i>Viola collina</i> Bess.
고깔제비꽃 <i>Viola rossii</i> Hemsl.
박쥐나무과 Alangiaceae
박쥐나무 <i>Alangium platanifolium</i> var. <i>macrophyllum</i> Wang.
산형과 Umbelliferae
어수리 <i>Heracleum moellendorffii</i> Hance
총총나무과 Cornaceae
말채나무 <i>Cornus walteri</i> Wanger.
노루발과 Pyrolaceae
노루발 <i>Pyrola japonica</i> Klenze
김나무과 Ebenaceae
고옹나무 <i>Diospyros lotus</i> L.
노린재나무과 Symplocaceae
노린재나무 <i>Symplocos chinensis</i> for. <i>pilosa</i> Ohwi
때죽나무과 Styracaceae
때죽나무 <i>Styrax japonica</i> Siebold & Zucc.
물푸레나무과 Oleaceae

부록 (계속)

식물명	식물명
풀프레나무 <i>Fraxinus rhynchophylla</i> Hance	바과 Gramineae
* 이팝나무 <i>Chionanthus retusa</i> Lindl. et Pax.	조릿대 <i>Sasa borealis</i> Makino
주嵬나무 <i>Ligustrum obtusifolium</i> Siebold & Zucc.	왕쌀새 <i>Melica nutans</i> L.
* 미선나무 <i>Abelophyllum distichum</i> Nakai	주름조개풀 <i>Oplismenus undulatifolius</i> Roe. et Sch.
마편초과 Verbenaceae	털대사초 <i>Carex ciliato-mARGINata</i> Nakai
줄작살나무 <i>Callicarpa dichotoma</i> Raeusch.	백합과 Liliaceae
누리장나무 <i>Clerodendrum trichotomum</i> Thunb.	일월비비주 <i>Hosta capitata</i> Nakai
꼭두서니과 Rubiaceae	하늘말나리 <i>Lilium tsingtaense</i> Gilg
계요등 <i>Paederia scandens</i> Merr.	천문동 <i>Asparagus cochinchinensis</i> Merr.
꼭두서니 <i>Rubia akame</i> Nakai	비짜루 <i>Asparagus schoberioides</i> Kunth
길퀴덩굴 <i>Galium spurium</i> L.	옹동굴레 <i>Polygonatum involucratum</i> Maxim.
인동과 Caprifoliaceae	죽대 <i>Polygonatum lasianthum</i> var. <i>coreanum</i> Nakai
기마살나무 <i>Viburnum dilatatum</i> Thunb.	애기나리 <i>Disporum smilacinum</i> A. Gray
* 병꽃나무 <i>Weigela subsessilis</i> L.H. Bailey	맥문동 <i>Liriope platyphylla</i> Wang et Tang
길마가지나무 <i>Lonicera harai</i> Makino	선밀나물 <i>Smilax nipponica</i> Miq.
* 청고불나무 <i>Lonicera subsessilis</i> Rehder	청미래덩굴 <i>Smilax china</i> L.
국화과 Compositae	마과 Dioscoreaceae
줄딱취 <i>Ainsliaea apiculata</i> Sch.-Bip.	마 <i>Dioscorea batatas</i> Decne.
참취 <i>Aster scaber</i> Thunb.	* 희귀식물: 미선나무(멸종위기종), 개족도리(약관심종), 이팝나무(약관심종)
끼실쑥부쟁이 <i>Aster ageratoides</i> Turcz.	특산식물: 은사시나무(식재), 고광나무, 미선나무, 병꽃나무, 청고불나무
우산나를 <i>Synelaea palmata</i> Maxim.	



MUNHWAJAE Korean Journal of Cultural Heritage Studies Vol. 44, No. 2, June 2011, pp.04~25
Copyright©2011, National Research Institute of Cultural Heritage

A Study on the Botany of New Natural Habitats of *Abeliophyllum distichum* Nakai in the Byeonsanbando National Park

Oh, Hyun Kyung^a · Soh, Min Seok^b · Rho, Jae Hyun^c

^aDept. of Landscape Architecture, College of Agriculture and Life Sciences, Chonbuk National University

^bByeonsanbando National Park Office, KNPS

^cDept. of Landscape Architecture and Urban Design, College of Culture Society, Woosuk University

Received : 2010. 10. 09 · Revised : 2011. 02. 15 · Accepted : 2011. 04. 13

ABSTRACT

This study was performed in 2010 to examine the flora and vegetation structure and chemical characteristics of soil in the growing community of *Abeliophyllum distichum*, located in the Byeonsanbando National Park. This *Abeliophyllum distichum* community has more individual numbers in Cheongrim-ni and Jungkye-ri, Byeonsan-myeon, and Buan-gun area, which is designated as a Natural Monument (No. 370), and also where the habitat conditions for *Abeliophyllum distichum* is more favorable.

The authors recorded 100 taxa with 45 families, 82 genus, 93 species, 4 varieties, and 3 forms. Among them, species such as *Abeliophyllum distichum* (critically endangered), *Asarum maculatum* (near threatened) and *Chionanthus retusa* (near threatened), which are categorized as rare plants, were recorded. According to the list of Korean endemic plants, 4 taxa, particularly *Philadelphus schrenckii*, *Abeliophyllum distichum*, *Weigela subsessilis*, and *Lonicera subsessilis*, were recorded. The community of *Abeliophyllum distichum* is located in the northwest slope of Baekcheon watershed and the community is comprised of healthy soil. The community structure was classified into three: the *Castanea crenata* community, *Zelkova serrata* community, and *Quercus serrata* community. The *Castanea crenata* community is composed of the *Cornus walteri*, *Platycarya strobilacea*, *Zelkova serrata*, *Rhamnella franguloides*, arranged in terms of importance percentage. The *Zelkova serrata* community is composed of *Celtis sinensis*, *Quercus aliena*, *Styrax japonica*, and *Acer pseudo-sieboldianum*, also according to importance percentage. As for the *Quercus serrata* community, it is composed of *Quercus variabilis*, *Castanea crenata*, and *Prunus sargentii*, also arranged in terms of importance percentage. The importance percentage of *Abeliophyllum distichum* is 6.6% in the *Castanea crenata* community, 5.6% in the *Zelkova serrata* community and 5.1% in the *Quercus serrata* community. Moreover, in order of chemical characteristics of soil pH, electrical conductivity, available phosphoric, organic matter, and exchangeable cation (K, Ca, Mg) are analyzed. The No. 3 site was relatively higher than other districts of the same chemical characteristics of soil.

Key Words *Abeliophyllum distichum* Community, Importance Percentage, Chemical Characteristics of Soil, Rare Plants