

경상북도 망개나무 야생 개체군의 식생구조

Vegetation Structure of Wild *Berchemia berchemiaefolia* Population in Gyeongsangbuk-do, Korea

김은정¹ · 김용식² · 신현탁³ · 이명훈¹

¹영남대학교 대학원 조경학과, ²영남대학교 조경학과, ³경상남도산림과학연구원

서론

자연자원의 무분별한 이용과 파괴로 생물종의 감소와 생태계 파괴가 가속화 되어 생물 다양성 보전의 필요성이 높아졌다. 이러한 인간 활동에 의한 자연 파괴의 결과 생물종 멸종이 계속 가속화 되고 있고, 이는 지구 생명유지 뿐 아니라 인간의 생존을 보존하는데도 위협적이다. 따라서 자연 생태계를 효과적으로 보전하고 관리하는 것은 전 세계적으로 매우 중요한 사항이다. 망개나무는 전 세계적으로 우리나라와 일본, 중국의 일부지역에만 분포한다. 우리나라에는 충북 보은의 속리산, 괴산의 덕가산, 제천의 월악산에 각각 천연기념물 207, 266, 337호로 지정되어 있을 정도로 극히 제한된 충북과 경북 일부지역에서만 생육하는 희귀수종이다(이창복,1979;임경빈,1993;산림청과임업연구원,1997). 우리나라에서 처음 망개나무를 발견하였을 때 한국 특산수종이라고 생각되었으나, 일본과 중국에도 자생하고 있음이 밝혀짐으로서 현재에는 전 세계적인 희귀식물로 알려지게 되었고, 또한 망개나무의 학술적 가치, 목재 이용적 가치 및 밀원식물적 가치 등 그 효용가치를 고려하여 천연기념물로 지정 되었다(임경빈,1993). 또한 1996년에 산림청과 임업연구원은 희귀 및 멸종위기의 대상 식물 목록에서 망개나무의 보존 우선순위를 138위로 지정하였다(산림청과 임업연구원, 1997). 환경부(2005)에서도 야생동·식물보호법을 제정하면서 망개나무를 멸종위기동식물Ⅱ급 식물로 지정하였다. 본 연구는 제한된 경상북도 일대에 분포하고 있는 망개나무 개체군을 대상으로 군집구조를 분석하여 생태적 특성을 도출하고 이를 바탕으로 경북지역 망개나무개체군의 관리대책을 마련하기 위한 기초자료 제공을 목적으로 수행되었다.

재료 및 방법

1. 연구대상지

본 연구는 경상북도 일부지역의 망개나무 개체군 서식지로 알려진 주왕산국립공원지역과 조사를 통해 파악된 성덕담 지역, 내연산도립공원지역을 대상으로 하였다(figure 1).

2. 조사분석 방법

조사구는 경상북도 지역에 분포하고 있는 망개나무 자생지를 조사지역으로 선택하였다. 조사지역은 주왕산 국립공원 내 계곡부와 성덕담지역, 내연산 계곡부에 분포하는 망개나무군집을 설정하였다. 식물군집구조 위한 조사구는 각 지역당 10m×10m(100m²)크기의 방형구를 각각 5개소(500m²) 총 15개소를 설정하였다. 식생조사는 수목 층위를 교목층, 아교목층, 관목층, 초본층으로 구분하여 Braun-Blanquet(1964)의 식물사회화학적방법에 따라 표본구 내의 출현식물에 대한 피도와 군도를 조사하였다. 이후 종조성표

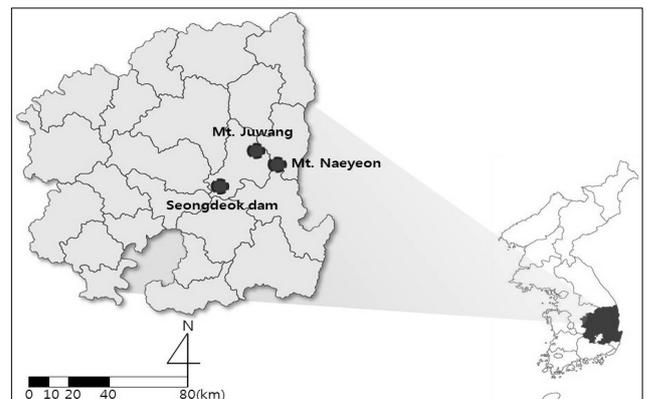


Figure 1. The location map of studied plots

를 작성하여 식생군집을 분석하였다.

결과 및 고찰

1. 조사지 개황

경상북도 지역에 위치한 망개나무 개체군은 계곡부 사면 전석지와 바위틈 속에서 주로 분포하는 것으로 나타났다. 해발고도는 234-586m까지 사면의 하부에서부터 상부까지 고루 분포 했으며 사면 방위는 N, E, W, NW, NE, SE, SW등으로 다양하게 나타났고, 그중 북향(N)에서 가장 많은 분포지를 보이고 있었다. 사면의 경사는 3°~45°로 나타났으며 주로 물이 흐르는 계곡부에 위치하여 일정 습도를 유지하고 있었다. 토양은 주로 바위와 전석지에 자라는 특징으로 인해 상층은 자갈을 띄며 하층으로 내려가면서 회색, 갈색산림토가 나타났다.

2. 식생조사

군락의 종조성을 조사한 결과를 보면 교목층의 평균 식생고는 12.3m, 평균식피율은 49%로 조사가 되었고, 아교목층의 평균 식생고는 4.96m, 평균식피율은 37.67%, 관목층의 평균 식생고는 1.59m, 평균식피율은 18.8%, 초본층의 평균 식생고는 0.45m, 평균식피율은 7%로 조사가 되었고 전체 조사구에서 평균 25.67종의 식물이 출현하였다.

3. 군집구조

1) 식생유형분류

본 조사지역의 15개소의 식생자료를 Ellenberg(1956)의 식물사회학적 방법에 의해 분석한 결과 망개나무 군락군(*Berchemia berchemiaefolia* community group)으로 구분되어졌다. 망개나무군락군은 졸방제비꽃군, 괴불나무군, 산벚나무, 서어나무군락, 졸참나무군, 당단풍나무군으로 세분되어졌다. 따라서 본 조사지역의 식생유형은 총 5개의 식생단위로 나누어 졌다(Table 1).

①식생단위 I(망개나무군락군-졸방제비꽃군)

망개나무군락군에서 식별종 고욤나무, 당단풍나무, 기름새, 담쟁이덩굴, 큰꼭두서니, 주름조개풀등의 출현에 의해서 기름새군락, 졸방제비꽃군락으로 구분되어졌다. 본 단위의 입지환경요인으로 평균해발고는 336.5m이고 평균경사

도는 21°(3~40°), 평균출현종수는 41(39~43)종으로 가장 많은 종들이 출현하였다. 각 층위별 평균식피율은 교목층은 55%(50~60%), 아교목층 25%(15~35%), 관목층 20%(10~30%), 초본층 10%로 나타났다. 층위별 평균수고는 교목층 15m(10~20m), 아교목층 6m(3.5~8m), 관목층 1m(1.5~2.5m), 초본층 0.3m(0.1~0.5m)으로 각각 나타났다(Table 1).

②식생단위 II(망개나무군락군-괴불나무군)

망개나무군락군에서 식별종 느티나무, 국수나무, 괴불나무등의 출현에 의해서 괴불나무군으로 구분되어졌다. 본 식생단위의 입지환경요인으로 평균해발고는 356.5m(343~370m)이고 평균경사도는 22.5°(5~45°), 평균모암율은 55%(40~70%), 평균출현종수는 29(13~45)종으로 나타났다.

각 층위별 평균식피율은 교목층은 50%(40~60%), 아교목층 25%(20~30%), 관목층 11%(7~15%), 초본층 6%(2~10%)로 나타났다. 층위별 평균수고는 교목층 12.5m(10~15m), 아교목층 4.75(2.5~7m)m, 관목층 1.5m(1~2m), 초본층 0.3m(0.1~0.5m)으로 각각 나타났다(Table 1).

③식생단위 III(망개나무군락군-산벚나무, 서어나무군락)

망개나무 군락군에서 식별종 서어나무, 개암나무, 물푸레나무, 생강나무, 박쥐나무, 열레지 등의 출현에 의해서 산벚나무, 서어나무군락으로 구분되어졌다. 본 단위의 입지환경요인으로 평균해발고는 382m(370~394m), 평균경사도는 32°(22~42°), 평균모암율 60%(40~80%), 평균출현종수는 21.3(18~25)종이 나타났다.

각 층위별 평균식피율은 교목층은 50%(35~65%), 아교목층 52.5%(25~80%), 관목층 17.5%(10~25%), 초본층 7.5%(5~10%)로 나타났다. 층위별 평균수고는 교목층 15m(12~18m), 아교목층 4.75m(3.5~6m), 관목층 1.4m(0.8~2m), 초본층 0.65m(0.5~0.8m)으로 각각 나타났다(Table 1).

④식생단위 IV(망개나무군락군-졸참나무군)

망개나무군락군에서 식별종 비목나무, 작살나무 초피나무, 졸참나무 등의 출현에 의해서 졸참나무군으로 구분되어졌다.

본 식생단위의 입지환경요인으로 평균해발고는 234m, 평균경사도는 40°, 평균모암율은 30%, 평균출현종수는 25종으로 나타났다.

각 층위별 평균식피율은 교목층은 50%, 아교목층 35%, 관목층 10%, 초본층 5%으로 나타났다. 층위별 평균수고는

Table 1. Table 1. The composition of plant species in *Berchemia berchemiaefolia* community in studied plot

	I		II			III		IV			V				
	주황-1 36/24/ 17.23	주황-3 36/24/ 04.08	주황-2 36/24/ 14.55	주황-4 36/23/ 59.87	주황-5 36/23/ 48.40	성덕-5 36/12/ 92.5	내연1 36/18/ 32.5	내연2 36/15/ 31.4	내연3 36/13/ 46.3	성덕-1 36/13/ 20.8	내연4 36/15/ 10.9	내연5 36/15/ 11.8	성덕-2 36/13/ 19.4	성덕-3 36/12/ 55.3	성덕-4 36/13/ 285
	129/10/ 07.38	129/09/ 55.79	129/10/ 11.06	129/09/ 55.51	129/09/ 077	128/57/ 04.6	129/15/ 19.1	129/14/ 13.6	129/14/ 03.9	128/56/ 83.6	129/14/14 .1	129/14/ 15.0	128/56/ 79.6	128/56/ 57	128/56/ 940
	338	335	360	343	283	370	234	364	586	360	365	339	370	380	394
	40	3	30	30	40	5	40	40	30	30	40	45	22	42	40
	W292	E82	N10	W282	NE26	W260	SW230	SE120	s	N352	N	N	NW333	NW335	SE150
	70	20	50	70	40	50	55	60	40	80	45	45	80	40	80
	약	약	약	약	약	약	중	약	약	중	중	중	중	중	약
	중	중	약	중	중	약	약	약	약	약	약	약	약	약	중
	습	습	습	습	습	습	습	습	습	습	습	습	습	습	습
	계곡	계곡	계곡	계곡	계곡	계곡	계곡	계곡	계곡	계곡	계곡	계곡	계곡	계곡	계곡
	암각지	암각지	암각지	암각지	암각지	암각지	암각지	암각지	암각지	암각지	암각지	암각지	암각지	암각지	암각지
	자갈	자갈	자갈	자갈	자갈,회색	자갈	자갈	자갈	자갈	자갈	자갈	자갈	자갈,회색	자갈,회색	자갈
	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	39	43	13	26	33	45	25	16	22	26	17	16	21	18	25
<i>Berchemia berchemiaefolia</i> (Makino) Koidz	7	7	8	7	7	7	7	4	4	7	5	6	7	8	6
<i>Lindera obtusiloba</i> Blume var. <i>obtusiloba</i>	7	5		3	4	2	5	5	5	3	3	3	2	3	
<i>Stephanandra incisa</i> (Thunb.) Zabel var. <i>incisa</i>	4	5	3	3	3	3			6	3	3	5			2
<i>Callicarpa japonica</i> Thunb.		3		3	2	2	3			2	3	3	2		
<i>Spodiopogon conisifer</i> (Thunb.) Hack.	2	2		1	2										
<i>Viola acuminata</i> Ledeb.	2		1	2	2	3									
<i>Lonicera maackii</i> (Rupr.) Maxim.			2	3	3	3									
<i>Prunus sargentii</i> Rehder							3	4		3					
<i>Carpinus laxiflora</i> (Siebold & Zucc.) Blume var. <i>laxiflora</i>							4	7			6	3			
<i>Quercus serrata</i> Thunb. ex Murray							7	3	7	6	6				
<i>Acer pseudosieboldianum</i> (Pax) Kom.								6	6	5	6	5	8	8	
<i>Fraxinus rhynchophylla</i> Hance									6	3			6	6	3
<i>Syrax obassia</i> Siebold & Zucc.			4			3	2	4	7	3		3	3	4	
<i>Corylus heterophylla</i> Fisch. ex Trautv. var. <i>heterophylla</i>	2				3	3		2	3	3			3	3	7
<i>Zelkova serrata</i> (Thunb.) Makino		2	1	7	6	7	4								
<i>Acer pictum</i> subsp. <i>mono</i> (Maxim.) Ohashi		3		2	4				4	3			3		3
<i>Lespedeza maximowiczii</i> C.K.Schneid.	5	3		1		3			3	3	3				
<i>Ampelopsis brevipedunculata</i> (Maxim.) Trautv.	3					2	1		1	1	2		2		3
<i>Pinus densiflora</i> Siebold & Zucc.	8	4				4					3	3			
<i>Quercus mongolica</i> Fisch. ex Ledeb.									2	7		6		4	3
<i>Opismenus undulatifolius</i> (Ard.) P.Beauv. var. <i>undulatifolius</i>	3	3		2	2	5	2								
<i>Ulmus davidiana</i> var. <i>japonica</i> (Rehder) Nakai	3	4		2				3		1	3				
<i>Alangium platanifolium</i> var. <i>trilobum</i> (Miq.) Ohwi			3		3		2						3	2	3
<i>Parthenocissus tricuspidata</i> (Siebold & Zucc.) Planch.	3	1		2		2				5			2		
<i>Euonymus oxyphyllus</i> Miq.			5	3						3			2	3	
<i>Staphylea bumalda</i> DC.	3	3			2	1	2	2							
<i>Euonymus alatus</i> for. <i>ciliatodentatus</i> (Franch. & Sav.) Hiyama						3				2			3	1	1
<i>Quercus variabilis</i> Blume	6											7			7
<i>Weigela subsessilis</i> L.H.Bailey						5			3	2	2				
<i>Aristolochia manshuriensis</i> Kom.	3		1	1			3							1	
<i>Celtis aurantiaca</i> Nakai					4	3							2		2
<i>Fraxinus sieboldiana</i> Blume	3							3		3			2		
<i>Philadelphus schrenkii</i> Rupr. var. <i>schrenkii</i>			3	3	2				2						
<i>Carpinus cordata</i> Blume		2		7	3										
<i>Carex siderosticta</i> Hance				3		2		3		1					
<i>Viola albidia</i> var. <i>chaerophylloides</i> (Regel) F.Mack. ex Hara	1	1				2	2			1					
<i>Carex humilis</i> var. <i>nana</i> (H.Lev. & Vaniot) Ohwi		2		2				2	2						
<i>Isodon inflexus</i> (Thunb.) Kudo		1			2	2			2						
<i>Arisaema amurense</i> for. <i>serratum</i> (Nakai) Kitag.		1		1			1						1	1	
<i>Erythronium japonicum</i> (Balzer) Decne.						1							2	2	1
<i>Smilax sieboldii</i> Miq. for. <i>sieboldii</i>		2			1	2								1	
<i>Cornus controversa</i> Hemsl. ex Prain	6	4													
<i>Quercus aliena</i> Blume		2											7		
<i>Rhus tricarpha</i> Miq.						2	2	2							
<i>Platycarya strobilacea</i> Siebold & Zucc. var. <i>strobilacea</i> for. <i>strobilacea</i>															7
<i>Vicia unijuga</i> A.Braun	2	2				2									
<i>Lindera erythrocarpa</i> Makino							6					3			
<i>Schisandra chinensis</i> (Turcz.) Baill.	2	1				3									
<i>Zanthoxylum piperitum</i> (L.) DC.		2					2		2						
<i>Rubus corehorifolius</i> L.f.						1			2						2
<i>Cornus walteri</i> F.T.Wangerin		3			4										
<i>Rhododendron schlippenbachii</i> Maxim.								3						4	
<i>Diospyros lotus</i> L.	2	3													
<i>Morus bombycis</i> Koidz. var. <i>bombycis</i>		3			2										
<i>Spiraea blumei</i> G.Don										3	2				
<i>Liparis kumokiri</i> F.Mack.	3													2	
<i>Aster scaber</i> Thunb.					1	1			1						

백나무, 생강나무, 국수나무, 개머루등의 출현에의해서 졸참나무군, 당단풍나무군으로 구분되어 졌다.

본 식생단위의 입지환경요인으로 평균해발고는 462.5m, 평균경사도는 35°, 평균모암율은 60%, 평균출현종수는 19.4종으로 나타났다.

각 층위별 평균식피율은 교목층은 50%(40~60%), 아교목층 42.5%(25~60%), 관목층 25%(10~40%), 초본층 8.75%(5~12.5%)으로 나타났다. 층위별 평균수고는 교목층 12m(10~13m), 아교목층 5m(4~6m), 관목층 1.5m(1~2m), 초본층 0.6m(0.5~0.7m)으로 각각 나타났다(Table 1).

인용문헌

- 산림청과 임업연구원(1997) 희귀 및 멸종 위기식물 -보존지침 및 대상식물-. 도서출판 생명의 나무. P.140
- 이창복(1979) 망개나무의 분포와 이의 보존을 위한 조사. 한국식물분류학회지. 9:1-6.
- 임경빈(1993) 천연기념물 -식물편-. 대원사. P.542.
- 환경부(2005) 야생동식물보호법(제 2조 관련) -멸종위기야생동·식물 I, II급 -환경부
- Braun-Blanquet(1964) Pflanzwsoziologie. 3 Aufl. Springer. Wien. New York, P.865.