

지역별 순비기나무의 생태 및 형태학적 특성

Ecology and Morphological Characters of *Vitex rotundifolia* in Korea

김계환^{1*} · 박종민¹ · 박준모¹ · 서병수¹

¹전북대학교 농과대학 산림과학부

I. 연구목적

순비기나무(*Vitex rotundifolia*)는 마편초과(Verbenaceae)에 속하는 낙엽활엽관목으로 주로 우리나라 해안 모래땅에 자생하고 있으며, 꽃과 열매가 아름다워 관상적 가치가 높을 뿐만 아니라 최근에는 잎과 열매에 휘발성 정유성분의 종류와 함량이 풍부함이 확인되어 향료 자원으로서의 개발이 기대되고 있다(농림부, 2002).

그러나, 우리나라 대부분의 순비기나무군락지 주변 일대가 각종 개발과 관광객 출입 등으로 상당 부분이 이미 훼손되었으며, 방치할 경우 훼손이 확대되어 귀중한 식물자원이 상실될 수도 있을 것이다.

따라서, 본 연구는 우리나라에 대면적으로 자생하는 순비기나무군락지 5개 지역을 대상으로 그들의 생육환경 및 형태적 특성을 조사하여, 본 군락지의 보호대책 수립과 유용자원의 합리적인 이용을 위한 기초자료를 제공하고자 한다.

II. 연구범위 및 방법

1. 생태 조사

(1) 자연환경 조사

우리나라에 대면적으로 자생하는 5개 지역(충남 태안반도, 전북 변산반도, 전남 비금도, 경북 포항, 강원 삼척)을 대상으로 각 조사 대상지의 지리적 위치, 지형 및 지세, 기상 등을 현지조사와 문헌자료를 통하여 조사하였다.

(2) 생육환경 조사

각 군락지의 실태를 파악하기 위하여 현지 답사하여 군락지의 위치, 분포 면적, 훼손 실태 등을 조사하였으며, 토양 조건을 분석하기 위해 전단 백사장, 군락지 내부 그리고 군락지 후단의 3구역으로 구분해서 시료를 채취하여 풍건 후 토양의 pH, 염분농도, 유기물함량, 질소함량 등을 측정하였다. 또한, 각 군락지 내부에 생육하고 있는 관속식물을 조사하였으며, 조사 목록 작성은 Fuller와 Tippto의 분류체계에 따라 배열하였으며, 한국명은 이창복(1989), 귀화식물은 임업연구원·국립수목원(2002)에 따랐다.

2. 형태학적 특성 조사

있는 각 조사지당 100매 채취하여 잎의 길이와 폭, 엽병의 길이, 엽면적 등을 측정하며, 엽면적 측정은 Area Meter(AM100)를 이용하였다. 꽃은 100개체를 선정하여 꽃잎의 길이와 폭을 측정하였으며, 화서 길이는 현장에서 측정하였다. 열매는 1,000립씩 임의로 선별한 후 Digital Calipers를 사용하여 지름을 측정하였으며, 건중량은 4,000립씩을 선별한 후 70℃에서 48시간 동안 건조시킨 후 Digital Balance를 사용하여 1,000립씩 4회 평량한 후 측정하였다. 줄기는 포복경에서 분지한 직립 줄기 100개를 선정하여 그 길이를 측정하였고, 군락지 중에서 가장 큰 개체를 선정하여 근원직경과 지상부 포복경의 길이를 측정하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 순비기나무군락지 생태

(1) 자연환경

5개 지역 모두 순비기나무가 대면적(1,500m²)으로 자생하고 있으며, 서해안 및 동해안에 접하고 있어 해풍 및 염분의 영향을 많이 받는 곳이며, 모두 해수면으로부터 간조시에는 50~70m, 만조시에는 약 10m 지점의 모래땅에 자생하고 있다. 군락지의 평균 해발고는 3~10m, 경사도는 0~15°로 대부분 낮은 지형으로 이루어져 있다.

연평균기온은 포항 화진리군락지가 14.4℃로 가장 높고, 태안반도 신두리군락지가 12.3℃로서 가장 낮았으며, 최대 및 최소기온은 변산반도 격포리군락지가 각각 34.8℃, -19.2℃로 기록되었다. 연강수량은 태안반도 신두리군락지가 1,826.6mm로 최고강우량을, 비금도군락지가 1,155.5mm로서 최소강우량을 기록하였다. 평균습도는 5개 지역이 각각 65~75% 범위에 있으며, 평균풍속은 섬지역인 비금도군락지가 6.0m/s로 가장 높게 나타났다.

(2) 생육환경

① 군락지 실태

< 태안반도 신두리 순비기나무군락지 >

충남 태안군 원북면 신두리 해수욕장 배후에 길이 약 2km에 걸쳐 형성되어 있는 대면적의 사구지역에 전 면적으로 산재하여 자생하고 있기 때문에 조사대상지 가운데서는 가장 분포면적이 넓은 곳이다. 해안 사구 일부에 집중 자생하고 있는 군락지의 면적은 약 1,740m²에 이르며 생육상태는 양호한 편이다. 이곳 신두리 해수욕장은 방파제 설치, 도로개설 및 민박촌 개발이 현재 활발히 진행되고 있어 순비기나무의 전체적인 훼손이 매우 우려되고 있다.

< 변산반도 격포리 순비기나무군락지 >

전북 부안군 변산면 격포리 작은당 해변가에 자생하고 있는 순비기나무군락은 해수면과 가까운 해변 모래밭에 분포하며, 생육상태는 양호한 편이며, 면적은 약 2,100m²에 이른다. 군

락지 뒷편에는 군사 작전용 철조망과 초소가 현존하고 있으나, 해변으로 들어오는 출입로가 순비기나무군락지 내부로 조성되었기 때문에 20cm 정도 깊이의 침식이 발생하여 순비기나무 일부가 뿌리 노출 또는 지상부가 훼손된 상태이다. 또한 이곳 일대가 해수욕장으로 개방됨으로써 탐방객이 계속 증가함에 따라 앞으로 훼손이 우려되고 있다.

< 비금도 순비기나무군락지 >

전남 신안군 비금면 비금도 원평해수욕장 해변가 일대에 자생하고 있는 순비기나무군락지는 과거에는 해수욕장 전 구역에 무성한 군락을 이루었으나, 도로개설과 방파제 축조 및 방풍림 조성 등으로 인해 소멸되고 지금은 면적이 약 2,500㎡에 이른다. 여름에 마을 주민들이 생선을 말리기 위해 순비기나무를 인위적으로 베어내거나 뽑아내기 때문에 생육상태가 매우 불량한 상태로 특별한 보호대책이 없는 한 멀지 않은 장래에 그 흔적을 찾아볼 수 없게 될 것으로 전망된다.

< 포항 화진리 순비기나무군락지 >

포항시 북구 송라면 화진2리 해변가 일대에 자생하는 순비기나무 군락지의 면적은 약 8,017㎡로 비교적 대면적이다. 이곳은 군락지 내부로 군사작전용 순찰로와 철조망이 조성되어 주변 관리를 위해 순비기나무 일부가 훼손되었으나 전체적으로 생육상태는 매우 양호한 편이다. 군락지 내부에는 해당화(*Rosa rugosa*)가 여러 곳에 분포하고 있는데, 주민들이 해당화 뿌리와 순비기나무 열매를 약용으로 채취하고 있어 갈수록 피해가 심화될 것으로 예상된다.

< 삼척 맹방리 순비기나무군락지 >

강원도 삼척시 근덕면 맹방리 상맹방 해변가 일대에 자생하는 순비기나무군락지 전체 면적은 약 54,000㎡로 태안반도 신두리군락지 다음으로 대면적이다. 본 군락지는 군부대 경계 철책으로 인하여 바다쪽 모래언덕 부분과 길이 약 1.5km, 폭 30~40m의 해송림 부분으로 확연히 구분되어 순비기나무가 자생하고 있다. 바다쪽 모래언덕 부분은 민간인 출입을 통제하고 있어 훼손될 우려는 많지 않다. 해송림 내부에는 순비기나무 생육 밀도가 낮지만 주변부와 더불어 생육상태가 매우 양호한 편이며, 군부대 통제로 인하여 본 군락지는 잘 보전되고 있는 상태이다.

② 토양

5개 지역의 순비기나무군락지의 각 위치별 토양의 화학적 특성을 분석한 결과는 표 1과 같다.

이상과 같은 결과로 볼 때 순비기나무는 척박하고 염분이 많은 해안 토양에서 주로 우점을 하며 군락지를 형성하고 있다고 사료되어 해안사구나 해안매립지 등에서 환경녹화용 식물로서 그 이용가치가 매우 높을 것으로 판단된다.

표 1. 5개 지역 순비기나무군락지 토양의 화학적 특성.

조사구	pH(1:5)					염분농도(1:5, $\mu\text{s/cm}$)					유기물(%)					전질소(%)				
	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
전단	6.92	7.49	7.21	7.10	6.75	10.42	16.70	18.24	9.84	10.66	0.01	-	-	0.01	0.02	-	-	0.01	0.02	0.01
내부	6.43	6.64	6.83	6.54	6.42	8.50	13.55	14.52	8.20	9.32	0.07	0.03	0.05	0.12	0.31	0.02	-	0.02	0.06	0.08
후단	5.84	5.68	6.50	5.81	5.64	7.44	10.85	10.30	6.38	5.54	0.08	0.02	0.03	0.14	0.22	0.03	-	0.01	0.08	0.07

Note ; A(태안반도 신두리군락지), B(변산반도 격포리군락지),
C(비금도군락지), D(포항 화진리군락지), E(삼척 맹방리군락지)

③ 식물상

5개 지역 전체 순비기나무군락지 내부에 생육하고 있는 관속식물(vascular plants)은 45과 108속 130종 14변종의 총 144분류군(taxa)으로서 이중 목본식물(woody plants)은 14과 19속 23종 2변종의 총 25분류군이었으며, 초본식물(herbaceous plants)은 36과 91속 107종 12변종의 총 119분류군이었다.

순비기나무군락지 내에서 모두 동시에 출현한 식물은 염습지에서 자주 출현하는 갯그렁, 갯쇠보리, 왕잔디, 통보리사초, 좁보리사초, 칠면초, 갯완두, 갯질경이, 갯메꽃, 갯쭉부쟁이, 사데풀을 비롯한 바랭이, 억새, 강아지풀, 닭의장풀, 환삼덩굴, 소리쟁이, 다닥냉이, 꿩이밥, 달맞이꽃, 박주가리, 참꽃무릇, 도깨비바늘, 망초, 왕고들빼기 등의 초본류들과 목본류로는 유일하게 곰솔(해송, *Pinus thunbergii*)이 생육하고 있어 이들 식물들이 자주 순비기나무와 함께 혼생하고 있음을 알 수 있다. 이외에도 천문동, 명아주, 쇠무릎, 미국자리공, 땅채송화, 해당화, 토끼풀, 갯방풍, 모래지치, 개똥쭉, 쭉, 해국, 가막사리, 개망초 등도 순비기나무군락지 내에서 자주 출현하였다.

순비기나무군락지 내에서 조사된 귀화식물(歸化植物, naturalized alien plants)로는 메귀리, 소리쟁이, 좁명아주, 청비름, 미국자리공, 다닥냉이, 족제비싸리, 아까시나무 등 총 21분류군이 분포하는 것으로 조사되었다. 자연 식생의 교란 정도를 나타내는 귀화율은 14.6%로 나타나 해안 및 도서(島嶼) 지역의 향토 식물생태계가 점점 교란되어 가고 있는 것으로 보인다.

2. 외부형태학적 특성

5개 지역 순비기나무군락지내에 자생하는 순비기나무의 잎, 꽃, 열매 및 줄기 등의 형태적 특성을 조사한 결과는 표 2에 나타낸 바와 같다. 잎, 꽃, 열매 및 직립줄기 길이 등 외부 형

질의 수치에 있어서 5개 지역간 변이가 있는 것으로 나타났다. 한편, 지상부 포복경의 최대 길이와 최대근원직경은 삼척 맹방리군락지에서 각각 7.6m, 5.6cm에 달하였다.

표 2. 5개 지역 순비기나무의 외부형태학적 특성.

형 질	지 역				
	A(태안 신두리군락지)	B(변산 격포리군락지)	C (비금도군락지)	D(포항 화진리군락지)	E(삼척 맹방리군락지)
잎					
길이(cm)	2.5-(4.3)-6.2	3.2-(4.5)-5.6	2.3-(4.2)-5.8	2.2-(3.9)-5.4	2.6-(3.6)-4.6
폭(cm)	2.0-(2.9)-4.0	2.3-(3.3)-4.3	1.9-(3.2)-4.6	1.8-(2.7)-4.2	2.0-(3.0)-4.6
엽병길이(mm)	3.0-(7.0)-12.0	2.0-(4.8)-10.0	2.2-(5.5)-12.0	2.0-(5.0)-11.0	3.0-(7.0)-12.0
엽면적(cm ²)	5.7-(11.5)-23.9	6.0-(11.8)-23.0	6.0-(11.6)-23.2	5.7-(11.4)-22.4	5.9-(11.1)-22.9
꽃					
꽃잎길이(cm)	1.2-(1.7)-2.0	1.4-(1.6)-2.0	1.4-(1.7)-2.1	1.3-(1.7)-2.3	1.2-(1.6)-2.0
꽃잎폭(cm)	0.8-(1.2)-1.5	0.8-(1.1)-1.3	0.6-(1.1)-1.3	0.8-(1.2)-1.6	0.7-(1.1)-1.4
화서길이(cm)	4.2-(10.4)-17.3	4.0-(10.0)-16.0	4.0-(11.5)-18.3	4.5-(12.2)-20.0	4.0-(11.2)-18.2
열매					
지름(mm)	4.0-(5.0)-6.5	2.0-(5.2)-8.9	1.9-(5.0)-6.4	4.0-(5.5)-7.1	3.5-(5.3)-7.0
무게(g)	24.3-(24.9)-25.4	23.7-(25.1)-26.9	23.1-(23.5)-23.9	23.6-(24.4)-25.6	23.1-(23.9)-25.5
줄기					
직립줄기	13.0-(49.1)-75.0	12.0-(54.1)-92.0	12.6-(47.8)-85.6	10.0-(41.8)-82.0	14.0-(40.2)-70.0
길이(cm)					
포복경 최대					
길이(m)	5.8	6.0	5.3	7.4	7.6
최대근원					
직경(cm)	3.5	3.5	3.8	4.3	5.6