

제주도 비름屬 群落의 분류와 식생

양 영 환, 송 창 길*, 김 문 홍**

제주도 민속자연사박물관, 제주대학교 식물자원과학과*, 제주대학교 생명과학과**

A Study on the Classification and Vegetation of the Genus *Amaranthus* Community in Jeju Island

Young Hoan Yang, Chang Khil Song*, Moon Hong Kim**

Jeju-Do Folklore and Natural History Museum

Department of Plant Resources Science, Cheju National University*

Department of Life Science, Cheju National University**

ABSTRACT : The study was performed to understand the actual vegetation by using the phytosociological method on the genus *Amaranthus* community in Jeju-Island. The flora is composed of 30 families, 85 genera, 101 species, 8 varieties or 109 taxa. The genus *Amaranthus* community group vegetation was classified into four communities: *Amaranthus spinosus* - *Chyranthes japonica* community, *Amaranthus viridis* - *Digitaria violascens* community, *Amaranthus patulus* - *Abutilon theophrasti* community, *Gnaphalium calviceps* - *Amaranthus lividus* community, distributed species. The genus *Amaranthus* community group was wide from the coastal areas up to the elevation of 420m. *Amaranthus albus* which was for the first time found in Jeju is naturalized plant.

서 론

우리나라에 분포하는 비름屬은 거의 오래 전에 귀화되었거나 최근에 귀화가 이루어진 잡초 또는 식용 작물로서 그 위치를 차지하고 있다.

비름屬 식물은 세계에 약 960여종 정도가 있으며 유럽이나 아메리카 원산이 대부분이다. 한국에는 가는 털비름, 가시 비름, 개비름, 미국 비름, 청비름 등이 있으며, 그중 가시비름과 청비름은 8.15광복을 전후하여 일본을 경유하여 도입되었고(박, 1994), 미국 비름은 6.25 사변 후에 국내에 도입되었고, 가는 털비름은 1921년 이전에 도입된 것으로 생각된다(박, 1994). 제주도에 목초지 및 농경지, 정원 등에 분포하는 비름屬의 식생에 관한 연구에 기초 자료를 제공하고자 본 연구를 수행하였다.

재료 및 방법

1. 植生調査

調査地域은 국립지리원에서 작성된(1999) 지형도(1:25,000)에서 거리를 나타내는 지각좌표를 기준으로 정방형 5×5km내에 92개의 正方形區를 격자(mesh)로 분할하였고, 각 격자(mesh) 속에서 10여 개 지점의 작은 방형구로 식물사회학적 조사(Braun-Blanquet, 1964)를 실시하였다(Fig. 1).

2001年 10月 1日부터 2002년 10月 31日까지 실시하였으며, 조사에 사용된 GPS(Global Positioning System)는 GARMIN사의 제품 eTrex를 사용해서 위치와 고도를 측정하였으며, 植分은 가급적 均質한 지역에서 방형구 1m×1m, 1m×2m, 2m×2m 설정하여 조사하였고, 소표 조사를 통하여 군락을 구분하였다 (Mueller-Dombois & Ellenberg 1974). 출현 種의 기록에 있어서 同定과 學名은 이(1989), 박(1995, 2001) 등에 準하여 植生조사를 실시하였다.

2. 歸化率, 歸化度, 相對歸化度の 作成

1) 歸化率(Percent of naturalized plant species; PN)

귀화율은 조사지점의 총 出現種數(N)에 대한 歸化植物 種數(F)의 百分率로 定義하였다(沼田과 小瀧, 1975).

2) 歸化度(Naturalized degree; ND)

조사지점의 귀화정도를 판정하기 위하여 歸化率을 利用하였으며, 岩瀨와 小瀧(1975)의 歸化度를 수정한 歸化度の 판정 기준을 6단계로 階級化 하였다(양과 김, 2002).

3) 相對歸化度(Relative naturalized degree; RND)

조사지역의 상대귀화도는 植物種, 調査지점, 全資料數(N)에 대한 歸化植物 出現回數(F)의 百分率로 定義하였다(鈴木 등, 1985).

결과 및 고찰

1. 분류 및 검정표

A1 포과(胞果)는 열개(裂開)되지 않는다.

B1 頂端의 화서는 길게 자라며 앞 보다 길다. 花被 先端은 뾰족하고 있는 三角狀 계란형이며 길이 4-12cm, 폭 2-7cm이다. --1. 청비름(*Amaranthus viridis* L.)

B2 정단의 화서는 짧은 원추형이며 앞의 길이보다

짧다. 회피는 선단이 뾰족하고 있는 난형이며 길이 4-8cm, 폭은 2.5-8cm이다. --2. 개비름(*Amaranthus lividus* L.)

A2 포과는 익으면 가로로 열 개된다.

B1 꽃은 모두 葉腋에 작게 뭉쳐나며 대개 잎보다 짧다. 가지는 많은 분지를 하고 소포엽은 끝이 송곳 모양이며 胞果는 주름이 져 있다.--3. 미국비름(*Amaranthus albus* L.)

B2 꽃은 선단에 긴 穗狀花序가 생기며 꽃이 밀생(密生)한다.

C1 각 엽액에 1쌍의 길이 5-20mm의 단단한 탁엽성 가시가 있다. --- 4.가시비름(*Amaranthus spinosus* L.)

C2 각 엽액에 가시가 없다.

d1 잎과 줄기에 털이 거의없고 화피는 피침형으로 끝이 점첨두(漸尖頭)이며 포과보다 길이가 짧다(박, 1994) --5. 가는털비름(*Amaranthus patulus* Bertol.)

2. 출현 식물 종 및 분포범위

제주도내 비름속(*Amaranthus*)에 출현한 식물 총수는 30科 85屬 101種 8變種歸化植物 15과 36속 48종 1변종 포함이다(Table 1). 조사된 植物相 109種類를 科별로 보면 국화과 23종류, 벼과 23종류, 마디풀과 6종류, 콩과 6종류, 비름과 6種類의 순이다.

제주에서 비름屬군락을 조사한 결과 해안에서 해발 420m까지 분포하고 있었다. 가시비름(*Amaranthus spinosus* L.), 쇠무릎(*Chyranthes japonica* (Miq.) Nakai), 그렁(*Eragrostis ferruginea* (Thunb.) P. Breaux)의 출현한 群落과 청비름(*Amaranthus viridis* L.), 깨풀(*Acalypha australis* L.), 민바랭이(*Digitaria violascens* Link), 쥐꼬리망초(*Justicia procumbens* L.), 팽이밥(*Oxalis corniculata* L.)의 출현한 群落과 가는털비름(*Amaranthus patulus* Bertol.), 큰망초(*Conyza sumatrensis* (Retz.) E. Walker), 큰개불알풀(*Veronica persica* Poir.), 갓(*Brassica juncea* Czern et Gross.), 광대나물(*Lamium amplexicaule* L.), 냉이(*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medicus), 어저귀(*Abutilon theophrasti* Medicus)등의 출현한 群落과 그리고 개비름(*Amaranthus lividus* L.), 선풀솨나물

(*Gnaphalium calviceps* Fernald.), 애기달맞이꽃 (*Oenothera laciniata* Hill), 미국질경이(*Plantago virginica* L.) 등의 출현한 群落이 발견되었다.

3. 비름屬 群落들의 분류

제주도에서 비름屬을 중심으로 조사하였으며, 그 결과는 Table 1과 같다. 비름속의 분포는 해안에서 海拔 420m 까지 帶狀 또는 点狀으로 分布하고 있다 (Fig. 1).

본 조사결과 해안에서 351m까지 가는 털비름 - 어저귀群落, 海拔 60m - 420m까지 청비름 - 민바랭이群落, 海拔 165m - 310m까지의 지역은 가시비름 - 쇠무릎群落, 海拔 250m - 155m까지 선풀솜나물- 개비름群落으로 大別된다.

A. 가시비름 - 쇠무릎群落(*Amaranthus spinosus* - *Chyranthes japonica* community) 出現種은 가시비름, 쇠무릎, 그렁 등으로 海拔 165m - 290m에 나타난다.

B. 청비름 - 민바랭이群落(*Amaranthus viridis* - *Digitaria violascens* community) 出現種은 청비름, 깨풀, 민바랭이, 쥐꼬리망초, 꿩이밥으로 海拔 60m - 420m의 중산간 지대에 자란다.

C. 가는털비름 - 어저귀群落(*Amaranthus patulus* - *Abutilon theophrasti* community) 出現種은 가는털비름, 큰망초, 큰개불알풀, 갓, 광대나물, 냉이, 어저귀 등으로 해안에서 海拔 351m까지 나타난다.

D. 선풀솜나물- 개비름群落(*Gnaphalium calviceps* - *Amaranthus lividus* community) 出現種은 선풀솜나물, 애기달맞이꽃, 미국질경이, 개비름, 미국비름 등으로 해안에서 海拔 155m까지 나타난다.

4. 귀화식물 출현

비름屬을 중심으로 19개 지점에서 조사된 귀화식물은 총 15科 36屬 48種 1變種이었다(Table 1). 또한 귀화식물이 가장 많은 종류가 출현한 구역은 남제주군 하례리 5.16도로변 가축사육장 옆 海拔 351m의 55구역이고, 출현한 總 種數는 15종류 중 귀화식물은 11종류이고, 그리고 북제주 한림읍 상명리 목장 海拔 310m의 구역에는 출현한 식물 종수는 17종류중 귀화식물은 11종류이었다. 그 다음은 귀화식물이 가장 적게 출현한 구역은 남제주군 대정읍 신평리 海拔 60m의 7구역이고, 출현한 식물 종수는 8종류이고 그 중 귀화식물은 1종류이었다(Fig. 1).

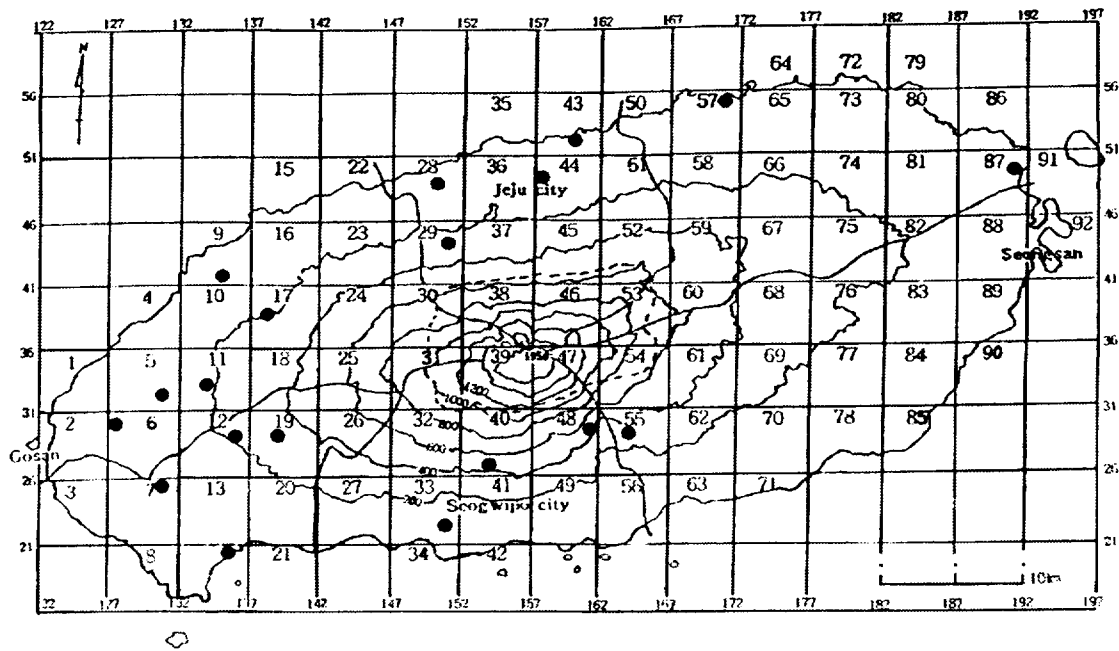


Fig. 1. The map of jeju island and investigated area (●).

Table 1. Synthesis table of the genus *Amaranthus* community in Jeju Island.

		6	6	8	7			
Average of naturalized plants		6	6	8	7			
Average number of species		13	13	15	11			
Number of naturalized plant(%)		47	46	54	64			
Number of quadrate		4	7	5	3			
Serial number		1	2	3	4			
Community type		A	B	C	D	Fr	%	RND
Differential species of communities								
<i>Amaranthus spinosus</i>	가시비름(귀)	V(+ -1)				4	21.1	II
<i>Achyranthes japonica</i>	쇠무릎	III(+ -1)				2	10.5	
<i>Eragrostis ferruginea</i>	그령	III(1)				2	10.5	
<i>Amaranthus viridis</i>	청비름(귀)		V(+ -1)		II(+)	7	36.8	II
<i>Acalypha australis</i>	깨풀	II(+)	III(+ -1)			5	26.3	
<i>Digitaria violascens</i>	민바랭이	II(+)	III(+ -2)			4	21.1	
<i>Justicia procumbens</i>	쥐꼬리망초	II(1)	III(+ -1)			5	26.3	
<i>Oxalis corniculata</i>	괘이밥		IV(+)			5	26.3	
<i>Amaranthus patulus</i>	가는털비름(귀)		I(1)	V(+ -3)		6	31.6	II
<i>Conyza sumatrensis</i>	큰망초(귀)		II(+)	IV(+ -1)	II(1)	7	36.8	II
<i>Veronica persica</i>	큰개불알풀(귀)	II(2)	I(+)	IV(+ -4)		6	31.6	II
<i>Brassica juncea</i>	갯(귀)			III(+ -1)		3	15.8	I
<i>Lamium amplexicaule</i>	광대나물			III(+ -1)		3	15.8	
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	냉이		I(+)	II(+ -1)		3	15.8	
<i>Abutilon theophrasti</i>	어저귀	II(+)				3	15.8	
<i>Gnaphalium calviceps</i>	선풀습나물(귀)		I(+)		III(+)	3	15.8	I
<i>Oenothera laciniata</i>	애기달맞이꽃(귀)				II(2)	2	10.5	I
<i>Plantago virginica</i>	미국질경이(귀)				II(2)	1	5.3	I
<i>Lolium perenne</i>	호밀풀(귀)				II(1)	1	5.3	I
<i>Amaranthus albus</i>	미국비름(귀)				II(+)	1	5.3	I
<i>Trifolium dubium</i>	애기노랑토끼풀(귀)				II(+)	1	5.3	I
<i>Amaranthus lividus</i>	개비름(귀)				II(+)	1	5.3	I
Companions								
<i>Artemisia princeps</i> var. <i>orientalis</i>	쑥		III(+ -1)	III(1)		9	47.4	
<i>Erigeron annuus</i>	개망초(귀)	II(+)	IV(+)	II(+ -1)		8	42.1	III
<i>Trifolium repens</i>	토끼풀(귀)	III(+ -1)	III(+ -2)	I(2)	II(1)	7	36.8	II
<i>Setaria viridis</i>	강아지풀	II(+)	III(+ -1)	II(+ -2)		6	31.6	II
<i>Portulaca oleracea</i>	쇠비름	II(2)	III(+ -2)		II(1)	6	31.6	
<i>Conyza canadensis</i>	망초(귀)		II(+)	II(+)	II(+)	5	26.3	II
<i>Rumex crispus</i>	소리쟁이(귀)	II(+)	I(+)	I(+)	III(+)	5	26.3	II
<i>Bromus unioloides</i>	개보리(귀)	III(+)	I(3)	I(+)	II(1)	5	26.3	II
<i>Hypochoeris radicata</i>	개민들레(귀)	III(+)	I(+)		II(+)	4	21.1	II
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> var. <i>elatior</i>	돼지풀(귀)	III(+ -2)	I(1)	II	II(2)	4	21.1	II
<i>Chenopodium ambrosioides</i>	양명아주(귀)	II(+)	I(1)	II(+)		4	21.1	II
<i>Euphorbia supina</i>	애기땅빈대(귀)		II(+)		II(1)	3	15.8	I
<i>Commelina communis</i>	닭의장풀	II(+)	II(+)			3	15.8	
<i>Thlaspi arvense</i>	말냉이(귀)	II(+)	I(+)	I(1)		3	15.8	I
<i>Lactuca indica</i> var. <i>laciniata</i>	왕고들빼기		II(+)		II(+)	3	15.8	
<i>Leonurus sibiricus</i>	익모초	II(+)	I(2)	I(+)		3	15.8	
<i>Hydrocotyle japonica</i>	제주피막이		II(+)	I(1)		3	15.8	
<i>Solanum americanum</i>	미국까마중(귀)		I(+)	I(+)	II(+)	3	15.8	I
<i>Eleusine indica</i>	왕바랭이	II(+)	I(+)			2	10.5	
<i>Chenopodium album</i>	흰명아주(귀)	II(+)	I(+)			2	10.5	I
<i>Galium spurium</i>	갈퀴덩굴			II(+)		2	10.5	
<i>Senecio vulgaris</i>	개쑥갓(귀)		I(+)		II(+)	2	10.5	I
<i>Pteridium aquilinum</i> var. <i>latiusculum</i>	고사리	II(+)	I(1)			2	10.5	
<i>Sida rhombifolia</i>	나도공단풀(귀)		II(+ -1)			2	10.5	I

Table 1. To be continued.

<i>Tagetes minuta</i>	만수국아재비(귀)	II(4)	I(+)		2	10.5	I	
<i>Kummerovia striata</i>	매듭풀	II(+)	I(+)		2	10.5		
<i>Boehmeria nivea</i>	모시풀		I(+)	I(+)	2	10.5		
<i>Ipomoea hederacea</i>	미국나팔꽃(귀)		I(+)	I(1)	2	10.5	I	
<i>Digitaria adscendens</i>	바랭이		I(+)	I(1)	2	10.5		
<i>Rumex acetocella</i>	애기수영(귀)	II(+)		I(+)	2	10.5	I	
<i>Persicaria hydropiper</i>	여뀌		II(+)		2	10.5		
<i>Medicago lupulina</i>	잔개자리(귀)			II(1)	2	10.5	I	
<i>Siegesbeckia glabrescens</i>	진득찰		I(+)	I(+)	2	10.5		
<i>Paspalum thunbergii</i>	참새피	II(+)	I(+)		2	10.5		
<i>Oenothera erythrosepala</i>	큰달맞이꽃(귀)			II(+)	2	10.5	I	
<i>Xanthium canadense</i>	큰도꼬마리	II(2)		I(+)	2	10.5	I	
<i>Paspalum dilatatum</i>	큰참새피(귀)		I(+)	I(1)	2	10.5	I	
<i>Humulus japonicus</i>	환삼덩굴	II(+)	I(+)		2	10.5		
<i>Sonchus oleraceus</i>	방가지뚱(귀)		I(+)		II(+)	2	10.5	I
<i>Vicia anrustifolia</i> var. <i>segetilis</i>	살칼퀴			I(2)	II(2)	2	10.5	
<i>Cynodon dactylon</i>	우산잔디		I(1)		II(+)	2	10.5	
<i>Lolium multiflorum</i>	취보리(귀)		I(+)		II(+)	2	10.5	I
<i>Sonchus asper</i>	큰방가지뚱(귀)			I(+)	II(+)	2	10.5	I

Species occurred once in community type A: *Isachne globosa* II(1), *Bidens bipinnata* II(+), *Rumex obtusifolius* II(+), *Phytolacca americana* II(+), *Dactylis glomerata* II(+), *Sisymbrium officinale* II(+), *Geranium thunbergii* II(+), *Eragrostis poaeoides* II(+), *Plantago asiatica* II(+). In community B: *Beckmannia syzigachne* I(+), *Cyperus amuricus* I(+), *Vulpia myuros* I(1), *Imperata cylindrica* var. *koenigii* I(1), *Polygonum aviculare* I(+), *Zoisia japonica* I(1), *Crassocephalum crepidioides* I(1), *Centipeda minima* I(+), *Euphorbia maculata* I(+), *Siegesbeckia pubescens* I(+). In community C: *Sonchus asper* I(+), *Pseudostellaria heterophylla* I(+), *Setaria viridis* var. *pachystachys* I(2), *Avena sativa* I(+), *Cornopus didymus* I(2), *Panicum dichotomiflorum* I(+), *Ixeris japonica* I(+), *Poa annua* I(+), *Rumex acetosa* I(+), *Lathyrus quinquenervius* I(1), *Brassica campestris* subsp. *napus* var. *nippo-oleifera* I(2), *Cerastium holosteoides* var. *hallaisanense* I(+), *Mosla dianthera* I(+), *Hemistepta lyrata* I(+), *Gnaphalium japonicum* I(+), *Ricinus communis* I(+), *Cardamine flexuosa* I(1), *Datura metel* I(+). In community D: *Lepidium apetalum* II(+), *Gnaphalium affine* II(+), *Verbena officinalis* II(+), *Matricaria matricarioides* II(+), *Mazus japonicus* II(+), *Bromus japonicus* II(+), *Lepidium virginicum* II.

5. 歸化率

귀화식물인 비름屬 群落 중 귀화율이 높은 지역은 남제주군 하례리 5.16도로변 옛 가축사육장 근처 해발 351m인 551구역 귀화율 66.3%, 그리고 귀화율이 낮은 구역은 남제주 대정읍 신평리 해발 60m인 7구역 귀화율 12.5%이 있다(Table 1).

6. 歸化度

비름속 군락에서 19개 조사지점의 식생 조사자료를 정리하면 귀화식물의 歸化度 계급 I에서 1개 지점, II에서 4개 지점, III에서 8개 지점, IV에서 6개 지점 출현하고 있어 귀화도가 5.3%, 21.1%, 42.1%, 31.5%로 비름속 군락은 III계급에서 귀화도와 귀화율

이 높게 나타나고 있음을 알 수 있다(Table 2)

Table 2. Naturalized degree, by distribution type

Classification	Distribution type					Total
	I	II	III	IV	V	
Number	1	4	8	6	0	19
Ratio(%)	5.3	21.1	42.1	31.5	0	100

7. 相對歸化度

도시나 이와 類似한 생활환경의 지표로 삼는 歸化率과는 다르다. 상대귀화율은 自然環境과 歸化的 역사(時間的 経過) 및 인문적 요인 등을 포함한 복합 요인에 대한 해당 種의 適合度를 表現하고 있는 것

으로서 시간의 경과에 따라 변할 수 있는 상대적 의미를 가진 값이라고 할 수 있다.

비름속 군락에서 출현빈도가 높은 자생식물은 속으로 19개 조사지점 중 9개 지점에 출현하고, 그 다음은 상대귀화도가 높은 개망초가 8개 조사지점에 출현하고, 토기풀, 큰망초, 청비름 7개 순서로 조사지점에 출현하였다(Table 3).

Table 3. Relative naturalize degree, by distribution type.

Classification	Distribution type			
	I	II	III	Total
Number	36	12	1	49
Ratio(%)	73	25	2	100

적 요

본 연구는 제주도의 비름屬(*Genus Amaranthus*) 군락에 대하여 식물사회학적 방법으로 現存植生을 把握하기 위하여 실시하였다.

조사된 植物相은 總 출현종수는 總 30科 85屬 101種 8變種(歸化植物 15과 36속 48종 1변종 포함)가 生育하고 있다.

비름속의 5종류(가시비름, 청비름, 가는털비름, 개비름, 미국비름)에 대한 검색표 작성.

제주도 비름屬群은 가시비름 - 쇠무릎群落(*Amaranthus spinosus* - *Chyranthes japonica* community), 청비름 - 민바랭이群落(*Amaranthus viridis* - *Digitaria violascens* community), 가는털비름 - 어저귀群落(*Amaranthus patulus* - *Abutilon theophrasti* community), 선풀숨나물- 개비름群落(*Gnaphalium calviceps* -

Amaranthus lividus community) 으로 大別된다.

비름屬 군락은 해안에서 해발 420m까지 분포하고 있었다.

금번조사 중 제주도에서 처음으로 비름科의 미국비름(*Amaranthus albus* L.)이 발견되었다.

인용문헌

1. Braun-Blanquet, J. 1964. Pflanzensoziologie. Grundzuge der Vegetationskunde. Wien. 865p.
2. Mueller-Dombois, D. and H. Ellenberg. 1974. Aims and methods of vegetation ecology. John Wiley and Sons, New York. 547p.
3. 국립지리원. 1999. 제주도(S=1:25,000). 중앙지도 문화사.
4. 박수현. 1994. 한국산 비름속 귀화식물에 대하여. 한국식물연구회지. 12:24-29.
5. 박수현. 1995. 한국귀화식물원색도감. 일조각. pp. 371.
6. 박수현. 2001. 한국 귀화식물 원색도판(보유편), 一潮閣. pp. 178.
7. 양영환, 김문홍. 2002. 제주도 개민들레군락의 분포와 식생에 관한 연구. 한자식지.15(3):177-187.
8. 이창복. 1989. 대한식물도감. 향문사. pp. 990.
9. 沼田眞, 小瀧庵一夫. 1975. 歸化植物. 日本図書館. 東京. pp. 160.
10. 鈴木兵二, 伊藤秀三, 豊原原太郎. 1985. 植生調査法 II. 植物社會學的研究法. 共立出版株式會社. pp. 190.