

제주도 달맞이꽃屬 群落의 분류와 식생에 관한 연구

양 영 환, 송 창 길*, 김 문 홍**

제주도민속자연사박물관, 제주대학교 식물자원학과*, 제주대학교 생명과학과**

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

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

JejuDo 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 *Oenothera* community in Jeju-Island. The flora is composed of 43 families, 135 genera, 183 species, 21 varieties, 2 formas or 206 taxa. The genus *Oenothera* community vegetation was classified into four communities: *Oenothera laciniata* - *Vicia hirsuta*, *Oenothera laciniata* - *Trifolium repens*, *Oenothera biennis* - *Rumex acetocella*, *Oenothera odorata* - *Rumex acetosa* community, distributed species. The genus *Oenothera* community was wide from the coastal areas up to the elevation of about 600m around Eoseung-Saeng Mt. Harala. The highest percentage of the naturalization of the genus *Oenothera* community is height 1m which is located in west of Kimnyeong-ri beach used for the reclaimed land, Bukjuju-Gujwa-Eup.

하는 二年生풀로서 오래 전에 귀화되었거나 최근에 귀화가 이루어진 잡초 또는 관상용, 식용작물이다 (Britton and Brown, 1970).

달맞이꽃屬에는 왕달맞이꽃, 겹달맞이꽃, 달맞이꽃, 애기달맞이꽃이 있으며, 이들은 開港(1976년) 이후 일부를 거쳐 한반도를 경유하여 제주에 移入된 種으로서 日本人 Mori(1921)가 '달맞이꽃'을 소개하였으며, 鄭 등(1937)이 '왕달맞이꽃'을 기록하였으며, 任과 全(1980)은 '애기달맞이꽃'을 추가로 보고하여 국내에는 모두 4종이 달맞이꽃이 자라고 있다(박, 1994). 그중 달맞이꽃은 제주도를 제외하고는 찾아보기가 오히려 힘들다.

본 연구는 달맞이꽃屬 群落의 검색, 분포 및 식생에 관한 기초 자료를 제공하고자 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

서 언

한국에 분포하는 달맞이꽃屬 4종은 바늘꽃科에 속

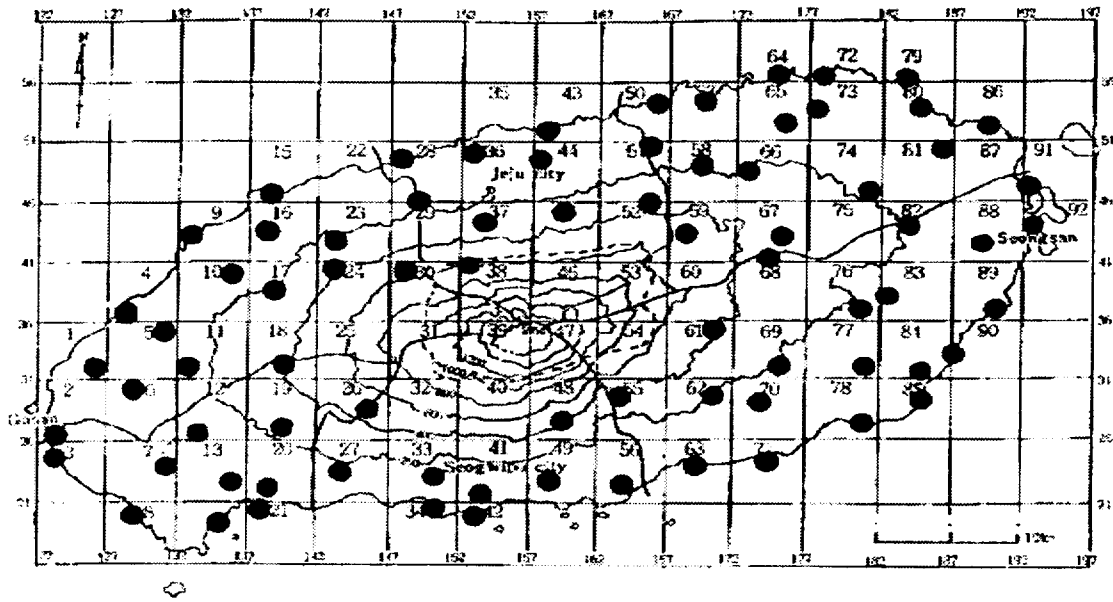


Fig. 1. The map of jeju island and investigated area(●).

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 2002年 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 조작을 통하여 군락을 구분하였다(Mueller-Dombois & Ellenberg 1974). 抽出된 군락 단위는 既報告된 群落体系(Miyawaki, 1982, 1983)와 비교 검토하였다. 출현 種의 기록에 있어서 同定과 學名은 이(1989), 박(1995, 2001) 등에 準하여 식생조사를 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와 小瀧, 1975).

2) 歸化度(Naturalized degree; ND)

조사 지점의 귀화정도를 판정하기 위하여 歸化率

을 利用하였으며, 岩瀬와 小瀧(1975)의 歸化度を 수정한 歸化度の 판정 기준은 5단계로 계급화 하여 실시하였다(양과 김, 2002).

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

조사 지역의 상대 귀화도는 植物種, 조사지점, 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. 달맞이꽃屬(genus *Oenothera*)의 검색표

A1 열매는 圓柱形으로 위쪽이 가늘고 아래쪽이 굵으며, 씨는 씨방의 中軸에 대하여 直角으로 붙고 稜角과 주름이 진다.

B1 꽃의 지름은 5-7cm, 암술이 수술보다 크며 줄기와 씨방이 暗赤色の 凸点이 있고, 그곳에서 털이 나온다. 근생엽은 끝 부분이 鈍頭이다. --- 왕달맞이꽃(*Oenothera erythrosepala*).

B2 꽃의 지름은 3-5cm, 암술과 수술의 크기는 비슷하며, 줄기와 씨방이 있는 털의 기부에 凸点이 없

으며 있더라도 높이가 낮고 녹색이다. 근생엽은 끝부분이 銳頭이다. ---겹달맞이꽃(*Oenothera biennis*).

A2 열매는 圓柱形으로 위쪽이 굵고 아래쪽이 가늘며, 씨는 씨방의 中軸에 대하여 경사지게 붙고, 稜角이 없으며 平滑하다.

B1 잎은 線狀披針形-披針形이며, 5-8쌍의 낮은 波狀鋸齒가 있으며 진한녹색이며, 줄기는 直立하며, 꽃은 지름 5cm 내외이다. ---달맞이꽃(*Oenothera odorata*).

B2 잎은 倒披針形 또는 좁은 長橢圓形으로 대개 3-5쌍의 羽狀中裂이 되고 녹색이며, 줄기는 땅을 포복하고, 꽃의 지름은 4cm 내외이다. --애기달맞이꽃(*Oenothera laciniata*).

2. 출현 식물 종 및 분포범위

달맞이꽃(*Oenothera*)屬군락의 분포범위는 해발 558m. 조사 38구역, 제주시 연동 어승생 저수지 근처까지 분포하고 있다.

출현한 식물의 總 43科 135屬 183種 21변종 2품종(귀화식물 19科 53屬 77種 4變種)가 생육하고 있다(Table 1). 조사 구역 중 가장 많은 식물이 출현한 4 구역, 북제주 한림읍 금릉리 일주도로 소공원옆, 해발 9m, 출현한 식물 23종류이다. 또한 83구역 남제주 표선면 하천리 천미교 옆, 해발 128m, 출현한 식물 32종류이었다. 가장 적게 출현한 구역 3, 남제주 대정읍 신도2리 해안 해발 3m, 출현한 식물 9종류이다. 조사된 植物을 科별로 보면 벼과 39種類, 국화과 37種類, 콩과 21種類, 십자화과 12種類, 장미과 7種類의 순이다.

본 조사결과 해발 180m까지의 애기달맞이꽃군락, 해발 5m - 360m까지 왕달맞이꽃 군락, 7 m - 430m까지 겹달맞이꽃 군락, 1- 300m까지 달맞이꽃군락지역으로 大別된다(Table 1).

A. 애기달맞이꽃-얼치기완두 군락(*Oenothera laciniata* - *Vicia hirsuta* community)

群落調査는 Fig. 1의 지역에서 實施되었으며, 種組成은 Table 1과 같다. 群落의 出現種은 애기달맞이꽃 군락의 평균 出現種數 19종류, 평균 귀화식물 출현종

수 7종류이고 돼지풀, 썩, 개망초, 토끼풀, 개민들레, 큰망초가 常在度가 높게 나타내고 있다. 애기달맞이꽃군락은 해안 모래땅을 중심으로 방치한 공한지 및 폐경지, 도로변 등에서 줄기는 땅위에 가로 누워서 끝이 위를 향하는 2년생 초본이다(박, 1994).

B. 왕달맞이꽃- 토끼풀 군락(*Oenothera laciniata* - *Trifolium repens* community)

群落調査는 Fig. 1의 지역에서 實施되었으며, 種組成은 Table 1과 같다. 우리나라에서는 왕달맞이꽃 혹은 큰달맞이꽃이라고 하며 군락의 출현종은 왕달맞이꽃, 토끼풀 군집의 평균 出現種 14종류이고, 평균 귀화식물 출현종 7종류이고 달맞이꽃, 썩, 개망초, 살갈퀴, 큰망초 常在度가 높게 나타내고 있다. 왕달맞이꽃 군락은 중산간 지역 以下를 중심으로 줄기는 곧추서고 열매의 기부가 붉게 부풀 털이 덮고 있는 2년생 초본이다(박, 1994).

C. 겹달맞이꽃-애기수영 군락(*Oenothera biennis* - *Rumex acetocella* community)

群落調査는 Fig. 1의 지역에서 實施되었으며, 種組成은 Table 1 같다. 군락의 출현종은 겹달맞이꽃, 애기수영 이며, 군락의 평균 出現種 14종류, 귀화식물 7종류이고, 겹달맞이꽃, 개민들레가 常在度가 높게 나타내고 있다.

겹달맞이꽃은 줄기는 곧게서고 외대로 자라거나 위쪽에서 가지를 치는 2년생초본이다(박, 1994).

D. 달맞이꽃-수영군락(*Oenothera odorata* - *Rumex acetosa* community)

群落調査는 Fig. 1의 지역에서 實施되었으며, 種組成은 Table 1과 같다. 군락의 出現種 달맞이꽃, 수영, 큰개불알풀, 들묵새가 있고 또한 상재도가 높게 나타내고, 군락의 평균 出現種 14종류이고, 평균 귀화식물종 7종류이다. 달맞이꽃의 줄기는 곧추서며 제주도 내에서 한림읍 중산간지역 以下에서 흔히 볼 수 있는 2년생 초본이다(박, 1994).

Table 1. Synthesis table of the genus *Oenothera* community group on Jeju Island.

Average of number of species	평균 총출현 종수	14.2	13.4	13.9	14.7	1168		
Average of naturalized plants	평균귀화종수	7.8	7.8	7.4	8.5			
Average number of Naturalized plant(%)	평균귀화율(%)	54.9	58.2	53.2	57.8			
Number of quadrate	구역수	29	22	16	11	78		
Community type		A	B	C	D			
Serial number	순서	1	2	3	4	Fr	%	RND
Differential species of communities								
<i>Oenothera laciniata</i>	애기달맞이꽃(귀)	V(+ -3)		I(1)	II(+)	34	43	III
<i>Vicia tetrasperma</i>	얼치기완두	II(+ -1)	I(+)			9	11.3	
<i>Vicia hirsuta</i>	새완두	II(+ -1)	I(+ -1)			9	11.3	
<i>Oenothera erythrosepala</i>	큰달맞이꽃(귀)	I(+ -1)	V(+ -2)		I(+ -2)	27	34	II
<i>Trifolium repens</i>	토끼풀(귀)	II(+ -2)	III(+ -4)	II(+ -2)	II(1)	24	30.3	II
<i>Oenothera biennis</i>	겹달맞이꽃(귀)	r(+)		V(+ -3)		17	21.5	II
<i>Rumex acetocella</i>	애기수영(귀)	I(+ -1)	I(+ -3)	III(+ -2)	I(+)	12	15.1	I
<i>Oenothera odorata</i>	달맞이꽃(귀)	r(+)			V(+ -3)	11	13.9	I
<i>Rumex acetosa</i>	수영	II(+ -1)	I(+ -2)	I(+)	IV(+ -1)	26	32	
<i>Veronica arvensis</i>	선개불알풀(귀)	II(+ -1)	r(1)	II(+)	III(+ -1)	20	25.3	II
<i>Veronica persica</i>	큰개불알풀(귀)	II(+ -1)	II(+ -2)	II(+)	III(+)	27	34	II
<i>Artemisia princeps</i> var. <i>orientalis</i>	쑥	III(+ -2)	V(+ -2)	III(+ -1)	III(+ -3)	49	62	
<i>Hypochoeris radicata</i>	개민들레(귀)	II(r-34)	IV(+ -3)	IV(+ -45)	IV(+ -3)	45	56	III
<i>Vicia anrustifolia</i> var. <i>segetilis</i>	살칼귀	III(+ -2)	III(+ -3)	I(+ -1)	III(+ -1)	34	43	
<i>Erigeron annuus</i>	개망초(귀)	II(+ -2)	III(+ -2)	III(+ -2)	IV(+ -1)	34	43	III
Companions								
<i>Conyza sumatrensis</i>	큰망초(귀)	II(+ -1)	III(+ -2)	III(+ -2)	I(+ -1)	28	35	II
<i>Oxalis corniculata</i>	랭이밥	II(+ -1)	II(+ -1)	II(+)	II(+)	22	27.8	
<i>Rumex crispus</i>	소리쟁이(귀)	II(+ -2)	II(+ -2)	I(+)	I(+)	20	25.3	II
<i>Poa annua</i>	새포아풀	I(+ -1)	II(+ -1)	I(+ -1)	II(+ -1)	18	22.7	
<i>Lolium multiflorum</i>	쥐보리(귀)	II(+ -2)	I(+ -3)	I(+ -1)	II(+ -1)	18	22.7	II
<i>Cerastium glomeratum</i>	유럽점나도나물(귀)	II(+ -1)	II(+ -1)	I(+ -1)	I(+)	18	22.7	II
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> var. <i>elatior</i>	돼지풀(귀)	II(+ -3)	I(2-3)	II(+ -4)	I(+ -1)	18	22.7	II
<i>Conyza canadensis</i>	망초(귀)	II(+ -1)	I(+ -1)	I(+ -2)	I(+)	17	21.5	II
<i>Sonchus oleraceus</i>	방가지뚱(귀)	II(+)	I(+)		II(+)	14	17.7	I
<i>Medicago hispida</i>	개자리(귀)	II(+ -3)	II(+ -1)		II(+ -3)	14	17.7	I
<i>Silene gallica</i> var. <i>quinquevulnera</i>	양장구채(귀)	II(+ -3)		I(+ -1)	I(1)	13	16.4	I
<i>Bromus unioloides</i>	개보리(귀)	I(+ -2)	II(+ -2)	I(3)	I(1)	13	16.4	I
<i>Vulpia myuros</i>	들목새(귀)	I(+ -1)	r(1)	I(+)	II(+ -2)	11	13.9	I
<i>Youngia japonica</i>	뿌리뱅이	r(+)	II(+)	I(+ -1)	I(+)	10	12.6	
<i>Trifolium dubium</i>	애기노랑토끼풀(귀)	I(+ -1)	r(3)	I(+ -2)	I(+ -2)	10	12.6	I
<i>Sonchus asper</i>	큰방가지뚱(귀)	I(+ -1)	II(+ -1)	I(+)		10	12.6	I
<i>Miscanthus sinensis</i>	참억새	r(+)	I(+)	II(+ -1)	I(1)	10	12.6	
<i>Lactuca indica</i> var. <i>laciniata</i>	왕고들빼기	I(+)	I(+)	I(+ -1)	I(+)	10	12.6	
<i>Galium spurium</i>	갈퀴덩굴	II(+ -1)	I(+)	I(+)		10	12.6	
<i>Euphorbia helioscopia</i>	등대풀	II(+ -1)	I(+ -1)		I(+ -1)	10	12.6	
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	냉이	I(+ -1)	II(+ -1)		I(+)	10	12.6	
<i>Setaria viridis</i>	강아지풀	r(+)	I(+ -2)	I(+)	I(1)	9	11.3	
<i>Plantago asiatica</i>	질경이	I(+)	II(+ -1)	I(+)	I(+)	9	11.3	
<i>Medicago minima</i>	좁개자리(귀)	I(+ -2)	I(+)		I(1)	9	11.3	I
<i>Lamium amplexicaule</i>	광대나물	I(+)	I(+)	I(+)		8	10.1	
<i>Polygonum aviculare</i>	마디풀	I(+ -2)		I(+ -1)	I(+)	7	8.8	
<i>Hydrocotyle japonica</i>	제주피막이	I(+ -1)	r(1)	I(+ -1)	I(2)	7	8.8	
<i>Gnaphalium affine</i>	떡쑥	I(+)	I(+ -1)	I(+)	I(+)	7	8.8	
<i>Dactylis glomerata</i>	오리새(귀)	I(+ -1)	I(+)		II(+)	7	8.8	I

Table 1. To be continued.

<i>Sagina japonica</i>	개미자리	I(+ -1)	r(+)	I(+)		6	7.5	
<i>Paspalum dilatatum</i>	큰참새피(귀)	I(+ -1)	I(+ -1)	I(1)		6	7.5	I
<i>Lepidium virginicum</i>	콩다닥냉이(귀)	I(+ -1)	r(+)			6	7.5	I
<i>Humulus japonicus</i>	환삼덩굴	I(+ -2)	r(1)	I(+)		6	7.5	
<i>Gnaphalium calviceps</i>	선풀숨나물(귀)	I(+)	r(+)	I(+)		6	7.5	I
<i>Chenopodium album</i>	흰명아주(귀)	I(+ -1)	r(+)	I(1-2)		6	7.5	I
<i>Briza minor</i>	방울새풀(귀)		r(+)	II(+)	I(+)	6	7.5	I
<i>Brassica campestris</i> subsp. <i>napus</i> var. <i>nippo-oleifera</i>	유채(귀)		r(+)	II(+ -1)		6	7.5	I
<i>Senecio vulgaris</i>	개쑥갓(귀)	I(+)	I(+ -1)			5	6.3	I
<i>Taraxacum officinale</i>	서양민들레(귀)	I(+ -1)	I(1)			5	6.3	I
<i>Alopecurus aequalis</i> var. <i>amurensis</i>	뚝새풀	r(+)	I(+ -1)	I(1)	I(1)	5	6.3	
<i>Digitaria violascens</i>	민바랭이	r(1)	r(+)	I(+ -1)		5	6.3	
<i>Zoisia japonica</i>	잔디	I(+)		I(+ -2)		5	6.3	
<i>Sisyrinchium angustifolium</i>	등심붓꽃(귀)			I(+)	I(+)	5	6.3	I
<i>Tetragonia tetragonoides</i>	번행초	I(+ -3)	r(+)			5	6.3	
<i>Thlaspi arvense</i>	말냉이(귀)	I(+ -1)	r(+)		I(+)	5	6.3	I
<i>Vitex rotundifolia</i>	순비기나무	I(1)	r(+)		I(2)	4	5.1	
<i>Agropyron tsukushienise</i> var. <i>transiens</i>	개밀	r(+)		I(+)	I(+)	4	5.1	
<i>Avena fatua</i>	메귀리(귀)	I(1-3)	r(1)		I(+)	4	5.1	I
<i>Imperata cylindrica</i> var. <i>koenigii</i>	띠	r(+)	r(+)		I(1)	4	5.1	
<i>Lolium perenne</i>	호밀풀(귀)	I(+ -2)	r(+)			4	5.1	I
<i>Parapholis incurva</i>	빨이삭풀(귀)	I(+ -1)				4	5.1	I
<i>Torilis japonica</i>	사상자	r(1)	r(+)	I(+)	I(1)	4	5.1	
<i>Brassica juncea</i>	갯(귀)		I(+ -1)	I(+)		4	5.1	I
<i>Sida spinosa</i>	공단풀(귀)	I(+ -1)		I(+ -12)		4	5.1	I
<i>Geranium thunbergii</i>	이질풀		r(+)	I(+ -1)		4	5.1	
<i>Trigonotis peduncularis</i>	꽃마리	I(+)	r(+)		I(+)	4	5.1	
<i>Medicago lupulina</i>	잔개자리(귀)		r(+)	I(+)	I(+)	4	5.1	I
<i>Viola mandshurica</i>	제비꽃		r(+)	I(+)	I(+)	3	3.7	
<i>Aster subulatus</i>	비자루국화(귀)	r(+)	I(+ -2)			3	3.7	r
<i>Bidens bipinnata</i>	도깨비바늘	r(+)			I(+)	3	3.7	
<i>Eriqeron pusillus</i>	애기망초(귀)	I(+)	r(2)			3	3.7	r
<i>Gnaphalium japonicum</i>	풀숨나물		r(1)	I(+)	I(+)	3	3.7	
<i>Hemistepta lyrata</i>	지칭개	I(+)			I(+)	3	3.7	
<i>Ajuga decumbens</i>	금창초		I(+)	I(+)		3	3.7	
<i>Leonurus sibiricus</i>	익모초	r(+)	r(+)	I(+)		3	3.7	
<i>Rumex obtusifolius</i>	돌소리쟁이(귀)		r(+)	I(+)	I(+)	3	3.7	r
<i>Verbena officinalis</i>	마편초	r(+)	I(+ -1)			3	3.7	
<i>Chenopodium album</i> var. <i>centrorubrum</i>	명아주	I(+)	r(+)			3	3.7	
<i>Chenopodium ambrosioides</i>	양명아주(귀)		I(+ -1)	I(+)		3	3.7	r
<i>Bromus japonicus</i>	참새귀리	I(+ -2)		I(3)		3	3.7	
<i>Paspalum thunbergii</i>	참새피	I(+)		I(+)		3	3.7	
<i>Poa sphondylodes</i>	포아풀			I(+)	I(+)	3	3.7	
<i>Centella asiatica</i>	병풀	I(+ -1)	r(+)			3	3.7	
<i>Cerastium holosteoides</i> var. <i>hallaisanense</i>	잡나도나물	r(1)	r(+)	I(+)		3	3.7	
<i>Spergula arvensis</i>	들개미자리(귀)	r(1)	I(1)			3	3.7	r
<i>Stellaria media</i>	별꽃		I(+)			3	3.7	
<i>Portulaca oleracea</i>	쇠비름		r(1)	I(+)		3	3.7	
<i>Cornopus didymus</i>	냄새냉이(귀)	I(+ -4)				3	3.7	r
<i>Sisymbrium sinapistrum</i> var. <i>leiocarpum</i>	민유럽장대(귀)	I(+ -2)			I(+)	3	3.7	r
<i>Justicia procumbens</i>	취꼬리망초			I(+)	I(+)	3	3.7	
<i>Bothriospermum tenellum</i>	꽃바지	I(+)				3	3.7	
<i>Cassia nomame</i>	차풀	r(+)		I(+)		3	3.7	

Table 1. To be continued.

<i>Kummerovia striata</i>	매듭풀	I(+ -1)		I(+)		3	3.7	
<i>Lespedeza cuneata</i>	비수리			I(+)	I(1)	3	3.7	
<i>Trifolium hybridum</i>	선토끼풀(귀)	r(+)	r(+)	I(+)		3	3.7	r
<i>Artemisia capillaris</i>	사철쭉	I(+)				2	2.5	
<i>Aster yomena</i>	쑥부쟁이			I(+ -1)		2	2.5	
<i>Bidens pilosa</i>	울산도깨비바늘(귀)			r(1)	I(+)	2	2.5	r
<i>Tagetes minuta</i>	만수국아재비(귀)			I(+ -2)		2	2.5	r
<i>Mosla punctulata</i>	들깨풀			I(+)		2	2.5	
<i>Chenopodium bryoniaefolium</i>	청명아주	I(+ -2)				2	2.5	
<i>Scilla scilloides</i>	무릇			r(+)	I(+)	2	2.5	
<i>Agropyron ciliare</i> var. <i>minus</i>	속털개밀	I(+ -2)				2	2.5	
<i>Eragrostis ferruginea</i>	그렁				I(+)	I(+)	2	2.5
<i>Festuca arundinacea</i>	큰김의털(귀)			r(+)	I(+)	2	2.5	r
<i>Phragmites communis</i>	갈대	r(2)	r(+)			2	2.5	
<i>Poa acroleuca</i>	실포아풀	I(+)				2	2.5	
<i>Poa pratensis</i>	왕포아풀(귀)			I(+ -1)		2	2.5	r
<i>Polypogon fugax</i>	쇠들피	I(+)				2	2.5	
<i>Setaria viridis</i> var. <i>gigantea</i>	수강아지풀				I(+ -1)	2	2.5	
<i>Setaria viridis</i> var. <i>pachystachys</i>	갯강아지풀	r(+)				I(+)	2	2.5
<i>Zoisia sinica</i>	갯잔디	I(+ -1)				2	2.5	
<i>Carex boottiana</i>	밀사초	r(+)	r(+)			2	2.5	
<i>Cyperus rotundus</i>	향부자	r(+)				I(+)	2	2.5
<i>Apium leptophyllum</i>	솔잎미나리(귀)	r(+)	r(+)			2	2.5	r
<i>Narcissus tazetta</i> var. <i>chinensis</i>	수선화(귀)	I(+)				2	2.5	r
<i>Diplotaxis muralis</i>	모래냉이(귀)	I(+ -1)				2	2.5	r
<i>Anagallis arvensis</i>	뚜껍별꽃	I(+)				2	2.5	
<i>Lonicera japonica</i>	인동덩굴	r(+)				I(+)	2	2.5
<i>Phytolacca americana</i>	미국자리공(귀)			r(+)	I(+)	2	2.5	r
<i>Plantago lanceolata</i>	창질경이(귀)				I(+ -3)	2	2.5	r
<i>Astragalus sinicus</i>	자운영(귀)	r(1)				I(+)	2	2.5
<i>Glycine soja</i>	돌콩					I(+)	I(+)	2
<i>Lathyrus quinquenervius</i>	연리초	r(+)	r(1)			2	2.5	
<i>Lotus corniculatus</i> var. <i>japonicus</i>	벌노랑이	r(+)	r(1)			2	2.5	
<i>Melilotus suaveolens</i>	전동싸리(귀)	I(+ -1)				2	2.5	r
<i>Trifolium pratense</i>	붉은토끼풀(귀)	r(+)			I(1)	2	2.5	r
<i>Mazus japonicus</i>	주름잎				I(+)	I(+)	2	2.5

Species occurred once in community type A: *Aster tripolium* r(+), *Bromus remotiflorus* r(+), *Euphorbia humifusa* r(+), *Hordeum murinum* r(+), *Inula britannica* var. *chinensis* r(+), *Ledebouriella seseloides* r(+), *Lysimachia mauritiana* r(+), *Plantago major* var. *japonica* r(+), *Raphanus sativus* for. *raphanistroides* r(+), *Rumex japonicus* r(+), *Tritonia crocosmaeflora* r(+), *Xanthium canadense* r(+), *Achyranthes japonica* r(1), *Cynodon dactylon* r(1), *Glehnia littoralis* r(1), *Digitaria adscendens* r(2), *Malva neglecta* r(2), *Malva parviflora* r(2). In community type B: *Artemisia annua* r(+), *Bidens frondosa* r(+), *Calystegia soldanella* r(+), *Elsholtzia ciliata* r(+), *Erechtites hieracifolia* r(+), *Holcus lanatus* r(+), *Ixeris dentata* r(+), *Lespedeza bicolor* r(+), *Limonium tetragonum* r(+), *Medicago sativa* r(+), *Melandryum oldhamianum* for. *roseum* r(+). In community type C: *Acalypha australis* I(+), *Adenophora radiatifolia* I(+), *Arundinella hirta* I(+), *Boehmeria longispica* I(+), *Cardamine flexuosa* I(+), *Carex breviculmis* I(+), *Carex macrandrolepis* I(+), *Conyza bonariensis* I(+), *Corchoropsis tomentosa* I(+), *Crassocephalum crepidioides* I(+), *Eleusine indica* I(+), *Euphorbia supina* I(+), *Geranium carocinianum* I(+), *Geum aleppicum* I(+), *Luzula capitata* I(+), *Lysimachia japonica* I(+), *Persicaria filiformis* I(+), *Persicaria hydropiper* I(+), *Potentilla kleiniana* I(+), *Pteridium aquilinum* var. *latiusculum* I(+), *Pueraria thunbergiana* I(+), *Raphanus sativus* var. *hortensis* for. *acanthiformis* I(+), *Rubus hirsutus* I(+), *Sedum oryzifolium* I(+), *Sida rhombifolia* I(+), *Trichosanthes kirilowii* I(+), *Trifolium campestre* I(+), *Wahlenbergia marginata* I(+). In community type D: *Aster hispidus* I(+), *Aster pilosus* I(+), *Avena sativa* I(+), *Geranium sibiricum* I(+), *Ixeris stolonifera* I(+), *Ranunculus japonicus* I(+), *Rosa multiflora* I(+), *Semiaquilegia adoxoides* I(+), *Sisymbrium officinale* I(+).

3. 귀화식물 출현

달맞이꽃屬의 78개 지점에서 조사된 귀화식물은 19과 53屬 81種類(77種 4變種)이었다(Table 1).

歸化植物이 가장 많이 출현한 곳은 海拔 128m의 83구역 남제주 표선면 하천리 천미교 근처에 출현한 귀화식물은 12종류이었다(Fig. 1).

귀화식물이 가장 적은 출현한 곳은 해발 1m의 14구역 남제주 안덕면 사계리 해수욕장 서쪽과 또한 해발 30m의 7구역 남제주 대정읍 보성초등학교 중산간도로에 출현한 귀화식물은 2종류이었다.

4. 歸化率

달맞이꽃群落群내 귀화율 70%이상인 곳은 해발 1m 구역 64구역의 북제주 김녕해수욕장 서쪽 매립지에 출현 종수 13종류 중 귀화식물 10종류(Fig. 1).

5. 歸化度(PN)

달맞이속 군락에서 78개 조사지점의 식생조사자료를 정리하면 귀화식물의 歸化度 계급 I에서 2개 지점, II에서 15개 지점, III에서 46개 지점, IV에서 14개 지, V에서 1개점 출현하고있어 귀화도가 2.6%, 19.2%, 58.9%, 18%, 1.3%로 달맞이屬群落은 III계급에서 귀화도와 귀화율이 높게 나타나고 있음을 알 수 있다(Table 2).

Table 2. Naturalized degree, by distribution type.

Classification	Classification type	I	II	III	IV	V	Total
Number		2	15	46	14	1	78
Ratio(%)		2.6	19.2	58.9	18	1.3	100

6. 相對歸化度(RND)

도시나 이와 類似한 생활환경의 지표로 삼는 歸化率과는 다르다. 상대 귀화율은 自然環境과 歸化의 역사(時間의 經過) 및 인문적 요인 등을 포함한 복합

요인에 대한 해당 種의 適合度를 表現하고 있는 것으로서 시간의 경과에 따라 變할 수 있는 상대적 意味를 가진 값이라고 할 수 있다.

달맞이속 군락에서 相對歸化度를 나타나는 귀화식물은 81종류로 그 중 상대귀화도가 높은 식물은 개민들레는 상대귀화율 57.6%, 상대귀화도 계급 III이었고, 그 다음은 개망초는 상대귀화율 43.5%, 상대귀화 계급 III이었고, 애기달맞이꽃은 상대귀화율은 43.5%, 상대귀화계급 III로 높았다(Table 3).

Table 3. Relative naturalize degree, by distribution type.

Classification	Classification type (r)	I	II	III	Total	
Number		40	27	11	3	81
Ratio(%)		49.4	33.3	13.6	3.7	100

적 요

본 연구는 제주도의 달맞이꽃屬 群落(Genus *Oenothera* community)에 관한 사회학적 방법으로 분류와 現存 植物을 群落을 파악하기 위하여 실시하였다.

조사된 관속 植物相은 總 43과 135屬 183種 21변종 2품종(귀화식물 19과 53屬 77種 4變種)가 생육하고 있다.

달맞이속의 4종류(왕달맞이꽃, 겹달맞이꽃, 달맞이꽃, 애기달맞이꽃)에 대한 검색표 작성.

제주도 달맞이꽃屬 群落(Genus *Oenothera* community)은 애기달맞이꽃 - 새완두군락(*Oenothera laciniata* - *Vicia hirsuta* community), 왕달맞이꽃- 토끼풀군락(*Oenothera laciniata* - *Trifolium repens* community), 겹달맞이꽃 - 애기수영군락(*Oenothera biennis* - *Rumex acetocella* community), 달맞이꽃-수영군락(*Oenothera odorata* - *Rumex acetosa* community)으로 大別된다.

달맞이꽃屬 群落은 해안에서 해발 558m, 제주시 연동 어승생 저수지 근처까지 분포하고 있었다. 달맞이꽃群落群내 귀화율 높은 곳은 해발 1m, 북제주

구좌읍 김녕해수욕장 서쪽 매립지였다.

인용문헌

1. Braun-Blanquet, J. 1964. Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. Wien. New York. 2- 865.
2. Britton, N. and Brown, H. 1970. Illustrated flora of the northern United States and Canada II. Dover publication, Inc. N.Y. 735pp.
3. Miyawaki, A. 1982. Vegetation of Japan. 學習研究社, 東京. pp. 128-135.
4. Miyawaki, A. 1983. 改訂版日本植生便覽. 至文堂, 東京. pp. 109-110.
5. Mueller-Dombois, D., H. Ellenberg. 1974. Aims and methods of vegetation ecology. John Wiley and Sons. New York. 3-547p.
6. T. Mori. 1921. Enumeration of plants. The Government of Chosen, Seoul, Corea. 174p
6. 국립지리원. 1999. 제주도(S=1:25,000). 중앙지도 문화사.
7. 박수현. 1994. 한국에귀화된 달맞이꽃 屬 식물. 한국의 식물 11:10-14.
8. 박수현. 1995. 한국귀화식물원색도감, 일조각. 서울. 371p.
9. 박수현. 2001. 한국 귀화식물 원색도판(보유편), 一潮閣. 서울. 178p.
10. 양영환, 김문홍. 2002. 제주도 개민들레 군락군의 분포와 식생에 관한 연구. 한자식지. 15(3):177-187.
11. 이창복. 1989. 대한식물도감. 향문사. 서울. 990p.
12. 任良宰, 全義植. 1980. 한반도의 귀화식물분포. 한식지. 23(3-4): 69-83
13. 鄭台鉉, 都逢涉, 李德鳳, 李徽載. 1937. 朝鮮植物學名集. 朝鮮博物研究會. 京城. 223p.
14. 沼田眞, 小瀧庵一夫. 1975. 歸化植物. 日本図書館. 東京. pp. 160.
15. 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. 190p.