연구논문

韓資植誌 23(2) : 197~205(2010)
Korean J. Plant Res.

무의도(인천시)의 습지 식생

백원기*
대진대학교 생명과학과

Vegetation of wetland in Mueuido(Incheon-city)

Weon Ki Paik*
Department of Life Science, Daejin University, Pocheon, 487-711, Korea

Abstract - This study was carried out to investigate the flora and vegetation in wetland of Mueuido. The forest vegetation was classified into 2 communities group (*Utricularia bifida-Eriocaulon sikokianum* and *Alnus japonica*) and 6 communities (*Rhynchospora chinensis, Phragmites communis, Molinia japonica, Ischaemum crassipes, Quercus serrata* and *Pinus rigida-Miscanthus sinesis*). Resources vascular plants were composed of 30 families, 53 genera, 50 species and 8 varieties, totaling 58 taxa. Among the investigated resources plants, *Utricularia bifida* and *Utricularia racemosa* were rare and endangered species. The special plants based on floral region by Ministry of Environment were 5 taxa; Ⅴ rank species 2 taxa, Ⅱ rank species 1 taxa and Ⅰ rank species 2 taxa. A naturalized plants was 1 species of totaling 290 species appeared in South Korea. The Life-form were Hydatophytes (20.7%), Geophyte (19%), Microphanerophytes (19%), Hemicryptophytes (17.2%), Nanophanerophytes (17.2%), Chamaephytes (5.2%), Therophytes (1.7%). In marsh-type wetland of Mueuido, we predict that bog-type swamp, where various type of swamp plants are distributed, is starting to be formed based on the fact that *Utricularia bifida* and *Utricularia racemosa*, insectivorous plants, are dominant and sphagnum also is found. Along with the notion, there are reportedly found serious damages around wetland by human being and we have to prepare protection plans against it.

Key words - vegetation, flora, wetland, Mueuido(Incheon-city)

서 언

습지(wetland)는 가장 간단하게 말하면 물을 담고 있는 땅, 즉 육지환경과 물환경의 전이지대로서 생물의 생장기를 포함한 연중 또는 상당기간 물이 지표면을 덮고 있거나 지표 가까이 또는 인근에 지하수가 분포하는 토지이다. 습지는 물이 흐르다 고이는 오랜 과정을 통하여 다양한 생명체를 키움으로써 완벽한 생산과 소비의 균형을 갖춘 하나의 생태계이다. 많은 생명체에게 서식처를 제공하고, 또한 습지의 생명체들은 생태계가 안정된 수준으로 유지시키는 역할을 한다.

무의도는 경기만내의 인천광역시 중구에 속하는 섬으로 인천항에서 14 km 떨어져 있고 호룡곡산(246 m)이 주봉이다. 위도상으로는 북위 37°22′, 동경 126°25′에 위치하며 면적은 약 9.5 km^2의 도서로서 영종도와 유용도가 인천국제공항 건설로 매립된 지역과 인접하고 있다. 북단은 해안 암벽으로 되어 있으며, 서쪽 해안은 갯벌이 넓게 발달되어 있는데. 북단 진두곳은 해안 암벽으로 해식애와 파식대가 발달되어 있다. 서쪽 해안은 갯벌이 잘 발달되어 있고 곳곳에 해식애가 나타나고 있으며, 동쪽해안은 비교적 평탄한 지형으로 해안에 갯벌이 발달되어 있다. 남쪽은 호룡곡산에서 뻗어 내린 산줄기가 해안까지 급한 지형을 형성하며 갯벌과 모래사장이 좁게 형성되어 있다. 내륙은 호룡곡산과 국사봉(236 m)에 의하여 섬 전체가 산지이고 동쪽 해안 일부와 남쪽 해안 일부에 소규모의 평탄면이 있을 뿐이다(인천광역시, 2005).

본 연구의 목적은 사라져 가는 습지의 분포 및 특성을 파악하는 한편, 식물자원조사를 통해 생물종다양성을 확보하고 습지 생태계의 보전을 강화하는데 있다.

*교신저자(E-mail) : 100@daejin.ac.kr

조사 방법 및 재료

본 무의도 습지의 식생 조사 및 군락 추출은 오늘날 가장 보편적으로 채택되고 있는 Braun-Blanquet의 방법(Zürich-Montpellier School)을 따랐다. 이 방법은 식생을 분류하는데 있어 사회학적(floristic-sociological)인 측면, 즉 식물사회의 종조성을 크게 강조하는 연구 방식이다(Becking, 1958; Braun-Blanquet, 1964). 무위도 습지 조사지역 중에서 식생을 대표할 수 있는 지점을 선정하여 방형구(10 m×10 m, 5 m×5 m, 4 m×4 m, 2 m×2 m, 1 m×1 m 등)를 설치하였으며, 각 방형구 내에서 교목층(높이 8 m 이상), 아교목층(2-8 m), 관목층(0.8-2 m) 및 초본층(0.8 m 이하)별로 각각 구성종군의 피도와 군도를 조사하였다.

식생조사 시, 채집된 식물은 이(1980), 이(1996a) 및 이(1997) 등의 도감을 중심으로 동정하였다. 목록에서 사용된 분류체계는 Engler의 최신 분류체계(Melichior & Werderman, 1954; Melichior, 1964)를 일부 보완하여 만든 체계에 준하였다. 과내 속은 속명의 알파벳순으로 그리고 동일종 내 종은 종소명의 알파벳순으로 배열하였으며 사용한 학명은 국가표준식물목록(http://www.nature.go.kr/kpni/) (국립수목원·한국식물분류학회, 2007)에 따랐다. 소산식물 중에서 한국특산식물은 백(2007)에 의하였고, 귀화식물은 김과 이(2006)에 따랐다. 법적보호식물과 식물구계학적 특정식물은 환경부(2006)에 따라 파악하였으며, 산림청이 지정한 희귀 및 멸종위기 식물은 산림청(1996, 2008)에 따랐다.

결과 및 고찰

무의도 산림습지 유형별 구분

무의동 북쪽에 위치한 국사봉은 소나무가 우점하고 있으며 진달래, 때죽나무, 굴피나무, 졸참나무, 쥐똥나무, 작살나무, 개암나무, 노간주나무, 산벚나무, 팥배나무, 장구밥나무 등의 목본과 식재된 오리나무, 리기다소나무, 아까시나무 등이 관찰되었다. 초본으로는 고마리, 미꾸리낚시, 뚝갈, 마타리, 다닥냉이, 골풀, 쇠풀, 억새, 개똥쑥, 박주가리, 엉겅퀴, 타래난초, 고삼, 참나리 등이 조사되었다. 보호식물로는 국사봉 동쪽사면 습지에서 끈끈이주걱과 땅귀개 군락, 큰무리해수욕장 사구에서 갯방풍, 호룡곡산 서쪽사면 습지에서 땅귀개, 이삭귀개 군락, 참통발이 발견되었다. 무의도의 자생종 우점군락(곰솔군락, 졸참나무군락, 소사나무군락 및 신갈나무군락)은 인천광역시 육지권의 도시림과는 달리 인공식재수종과 혼생하는 비율이 매우 낮고 생태적 발달로 자연성이 매우 양호하게 보전된 상태이었다. 무의도는 인천 육지권에서 접근이 다소 용이하고 해수욕장이 개발되어 있어 최근 관광개발대상지로서 외부압력이 높아지고 있으므로 자생군락지의 보전과 친환경적인 토지이용의 조화가 필요할 것이다(인천광역시, 2005).

무의도 호룡곡산 서쪽 사면에 위치하는 습지는 위도상으로 북위 37°22′47.6″, 동경 126°25′01.5″에 있으며 해발고도 26 m있었고 면적은 45 m×10 m 정도 이었다. 이 습지의 서쪽은 호룡곡산 계곡을 따라 정상으로 오르는 등산로가 5 m 간격을 두고 있으며 북쪽(배후)은 산지로 이어지고 남쪽과 서쪽은 폐경지가 접해 있으며 현재는 대부분 관목과 초본지대로 천이가 이루어져 있다. 습지의 배후 산지에서 물이 지속적으로 스며(흐르는 정도는 아님) 나와 습지쪽으로 유입되고 있었다. 습지의 가장자리에는 물이끼가 생육하며 습지 내에는 땅귀개와 이삭귀개 등의 식충식물(통발과 끈끈이주걱이 분포한다고 하나 관찰되지 않았음)이 우점종군으로 분포하는 것으로 보아 Bog 형태의 산성습원으로 진행 중인 marsh형 습지인 것으로 판단된다. 이 습지에 분포하는 습지식물로는 땅귀개, 이삭귀개, 물꼬챙이골, 감자개발나물, 하늘지기, 참방동사니, 고추나물, 올챙이고랭이, 기장대풀, 흰개수염, 별날개골풀, 고양이수염, 진퍼리새, 물이끼, 쇠보리, 쇠뜨기, 갈대, 애기고추나물, 쇠방동사니, 오리나무, 애기쉽싸리, 골풀, 닭의난초과 탐문조사에 의한 큰방울새란, 산제비란, 꽃창포 등이었으며 이중 꽃창포, 땅귀개, 이삭귀개, 참통발, 끈끈이주걱 등은 산림청 지정 희귀 및 멸종위기 식물이었고 그 외에 산조풀, 콩배나무, 산비장이, 지네고사리, 산딸나무, 국수나무, 굴참나무, 해송, 진달래나무, 청미래덩굴, 고비, 그늘사초, 오이풀, 돌양지꽃, 털대사초, 애기나리, 솔새, 쥐깨, 찔레꽃, 등골나물, 댕댕이덩굴, 씀바귀, 억새, 졸참나무, 덜꿩나무, 산초나무, 개면마, 족도리풀, 참싸리, 리기다소나무, 산쑥, 산벚나무, 개머루, 고사리, 물푸레나무, 개옷나무, 새, 노루발, 싸리나무, 때죽나무, 아까시나무, 굴피나무, 큰까치수영, 노간주나무, 팥배나무, 남산제비꽃, 인동덩굴 등이 분포하였다.

그러나 습지의 서쪽(계곡쪽)과 북쪽으로 등산로가 접해 있고 습지안내판까지 있어 등산객들이 습지 내로 침입하여 습지 내의 남쪽으로 길이 생겨나, 이곳으로부터 육화가 이

루어지고 있는 상태였으며, 습지 내의 동쪽에는 기장대풀, 진퍼리새와 갈대가 우점하고 있어 다양성을 감소시키는 역할을 하고 있었다. 또한 최근에는 이곳에 샘을 파기 위해 굴삭기가 침입하여 물길을 왜곡시켜 부분적으로 훼손된 흔적이 있었다.

무의도 산림습지의 식생

이 습지의 식생은 습지 내는 땅귀개-흰개수염 군락군으

Table 1. Community table of forest vegetation in wetland of Mueuido

A. *Utricularia bifida-Eriocaulon sikokianum* community group (땅귀개-흰개수염 군락군)
A-1. *Rhynchospora chinensis* community (고양이수염 군락)
A-2. *Phragmites communis* community (갈대 군락)
B. *Alnus japonica* community group (오리나무 군락군)
B-1. *Molinia japonica* community (진퍼리새 군락)
B-2. *Ischaemum crassipes* community (쇠보리 군락)
B-3. *Quercus serrata* community (졸참나무 군락)
B-4. *Pinus rigida-Miscanthus sinesis* community (리기다소나무-억새 군락)

Type	A						B						
	A-1				A-2		B-1		B-2		B-3		B-4
Serial number	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Quadrate number	2	3	4	5	6	7	1	8	12	9	10	13	11
Above the sea level(m)	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	27	27	26
Direction	0	0	0	0	0	0	0	SW120	0	0	NW40	0	0
Gradient(°)	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	10	0	0
Survey area(m^2)	1×1	1×1	1×1	1×1	1×1	1×1	2×2	2×2	4×4	1.5×1	5×5	5×5	2×2
Appearance	6	9	8	5	6	6	18	8	14	13	12	19	8
Differential species of communities													
Rhynchospora chinensis	3.3	1.1	3.3	4.4						2.2			
Scirpus juncoides var. *hotarui*	2.2	2.2		2.2				+					
Juncus diastrophanthus	2.2	1.1	2.2										
Phragmites communis					4.4	3.3	1.2						
Differential species of communities group													
Utricularia bifida	2.2	3.3	3.3	4.4	2.2	+							
Eriocaulon sikokianum		5.5	4.4	2.2	3.3	4.4							
Utricularia racemosa	+		+	+	+								
Hypericum japonicum		2.2											
Eleocharis mamillata var. *cyclocarpa*		2.2			+	+				+			
Differential species of communities													
Moliniopsis japonica			+				5.5	5.5	3.4	+			
Ischaemum crassipes							+			5.5			
Quercus serrata									+		3.3	4.4	
Pinus rigida													5.5
Miscanthus sinensis													5.5
Differential species of communities group													
Alnus japonica								5.5	5.5	1.1	3.3	3.3	2.2
Lycopus maackianus								2.2	+	+			+
sphagnum(물이끼)							2.2	+		1.2			

Continued

Type	A						B					
	A-1			A-2			B-1		B-2		B-3	B-4
Companions												
Themeda triandra var. *japonica*		2.2	2.2		2.2							
Cyperus orthostachyus				+								
Isachne globosa	2.2	+	+				2.2		2.2			
Mosla dianthera					+				+			
Cornus kousa						2.2		+				
Stephanandra incisa						2.2		3.3		5.5		
Quercus variabilis						1.1						
Rhododendron mucronulatum						+				+	1.2	
Smilax china						+		+		1.1	+	
Osmunda japonica						4.4		+		1.1		
Calamagrostis epigeios						+						
Carex lanceolata						1.2					1.2	
Sanguisorba officinalis						+						
Potentilla dickinsii						+						
Carex ciliatomarginata						2.2						
Equisetum arvense						+	+					
Disporum smilacinum						+				+	2.2	
Serratula coronata var. *insularis*						+						
Rosa multiflora							+	+				
Eupatorium japonicum									+			
Cocculus trilobus								1.1	+		+	+
Ixeridium dentatum									+			
Epipactis thunbergii									+			
Viburnum erosum										2.2	+	2.2
Zanthoxylum schinifolium										+		
Thelypteris japonica										+		
Matteuccia orientalis								+		+	1.2	
Asarum sieboldii										+	+	
Lespedeza cyrtobotrya												+
Artemisia montana												+
Prunus sargentii								1.1				
Ampelopsis brevipedunculata								+				
Pteridium aquilinum var. *latiusculum*								+				
Fraxinus rhynchophylla											1.1	
Pyrus calleryana var. *fauriei*											+	
Rhus tricocarpa											1.1	
Arundinella hirta var. *ciliata*											2.2	
Pyrola japonica											+	
Carex ciliatomarginata											2.2	
Lespedeza bicolor											+	
Styrax japonicus											+	
Robinia pseudo-acacia											+	

로 대표되며 고양이수염군락과 갈대군락으로 구성되어 있었고, 습지 주변은 오리나무 군락군으로 대표되며 진퍼리새 군락, 쇠보리 군락, 졸참나무 군락과 리기다소나무-억새 군락으로 구성되어 있었다.

1) 군락군과 군락의 특징

A) 땅귀개-흰개수염 군락군

본 군락군의 표징종은 땅귀개, 흰개수염, 이삭귀개, 물꼬챙이골 등이며 무의도 국사봉 서사면의 산림습지 내의 대표적인 군락군이다. 이 군락군은 초본층의 단층으로 형성되어 있으며 토양의 산성화로 인해 습지 내의 종다양성은 소수의 종들로 구성되어 있었다.

A-1) 고양이수염 군락

본 군락의 표징종은 고양이수염, 올챙이고랭이, 별날개골풀 등이며 습지 내의 땅귀개-흰개수염군락군에 포함되고 서쪽부터 중앙까지 분포하는 군락이었다.

A-2) 갈대 군락

본 군락의 표징종은 갈대이며 습지내의 땅귀개-흰개수염군락군에 포함되며 중앙부터 동쪽에 치우쳐 분포하며 군락 내에 기장대풀의 피도가 높았다.

B) 오리나무 군락군

본 군락군의 표징종은 애기쉽싸리, 물이끼 등이며 습지 주변을 에워싸면서 분포하는 습지 안쪽이 부분 적으로 육화가 이루어지면서 침입을 시도하고 있었다. 이 군락군은 3개의 층(아교목층, 관목층, 초본층)으로 구성되어 있으며 평균 흉고직경은 10~20 cm 범위였다.

B-1) 진퍼리새 군락

본 군락의 표징종은 진퍼리새, 오리나무 등이며 습지와 주변의 오리나무군락군의 경계에 주로 분포하는 군락으로 우점종에는 국수나무, 고비, 털대사초, 쇠뜨기, 찔레나무, 애기쉽싸리 등이었다.

B-2) 쇠보리 군락

본 군락의 표징종은 쇠보리, 오리나무 등이며, 습지의 남서쪽 경계부위에 주로 생육하는 군락으로 우점종에는 물이끼, 기장대풀 등이었다. 이 군락은 원래 해안습지에 분포하는 군락이며, 본 습지와 연결된 계곡 아래쪽으로 이어져 바닷가까지 분포하고 있었다.

B-3) 졸참나무 군락

본 군락의 표징종은 졸참나무, 오리나무 등이며, 습지의 북쪽과 서쪽 주변에 주로 분포하는 군락으로 우점종에는 국수나무, 진달래나무, 그늘사초, 개옻나무, 개면마, 덜꿩나무, 애기나리 등이었다. 이 군락은 국사봉의 주식생인 해송(곰솔)군락, 소사나무군락, 신갈나무군락과 더불어 최대 우점군락으로 습지 주변의 오리나무와 혼생하는 군락이었다.

B-4) 리기다소나무-억새 군락

본 군락의 표징종은 리기다소나무, 억새, 오리나무 등이며, 습지의 남쪽 경계부에 식재된 군락으로 우점종에는 덜꿩나무이었다. 이 군락은 습지와 경계부에 사람들의 출입으로 소로가 생기면서 급속히 육지화가 일어나는 곳으로 리기다소나무림 내에 건조지의 대표적인 식생인 억새가 피도 100%로 초본층을 덮으면서 육화를 가속시키고 있었다.

무의도 산림습지의 식물

1) 관속식물상

식생조사(방형구) 시, 조사된 관속식물의 종류조성은 30과 53속 50종 8변종, 총 58분류군이며, 그중 피자식물이 주축을 이루고 있음을 알 수 있다(부록 식물 목록 참조). 이곳에 자생하는 양치류 이상의 관속식물 58종류는 우리나라 전체 4,071종류(이, 1996b)의 1.4%에 해당한다.

Table 2. The numbers of vascular plants distributed in wetland of Mueuido

Taxa / System	Fam.	Gen.	Sp.	Var.	Total
Pteridophyta	4	5	5	1	6
Gymnospermae	1	1	1	0	1
Angiospermae	25	47	44	7	51
Dicotyledons	19	29	30	2	32
Monocotyledons	6	18	14	5	19
Total	30	53	50	8	58

Table 3. The list of specialized plants in wetland of Mueuido

Class	Family name	Scientific name	Korean name
Ⅴ	Lentibulariaceae	*Utricularia bifida* L.	땅귀개
Ⅴ	Lentibulariaceae	*Utricularia racemosa* Wall.	이삭귀개
Ⅱ	Rosaceae	*Potentilla dickinsii* Franch. & Sav.	돌양지꽃
Ⅰ	Fagaceae	*Quercus variabilis* Blume	굴참나무
Ⅰ	Labiatae	*Lycopus maackianus* (Maxim. ex Herder) Makino	애기쉽싸리

Table 4. The life forms(dormancy form) of plants in wetland of Mueuido

Area / Life form	M	N	E	Ch	H	G	HH	Th
No. of species in investigate region	11	10	0	3	10	11	12	1
%	19.0%	17.2%	0.0%	5.2%	17.2%	19.0%	20.7%	1.7%
Total of South-Korea	20.1%	14.8%	7.4%	1.9%	23.0%	12.4%	1.4%	19.0%

2) 특이 식물종 현황

본 습지 일대에는 한국특산식물이 관찰되지 않았으며, 산림청(1996)이 지정한 희귀 및 멸종위기종은 땅귀개(*Utricularia bifida* L.)와 이삭귀개(*Utricularia racemosa* Wall.) 2분류군으로 조사되었다. 귀화식물은 아까시나무, 1분류군만이 관찰되었다.

본 조사에서 밝혀진 식물구계학적 특정식물종(환경부, 2006)은 총 5분류군이었다. 그 중 Ⅴ등급은 땅귀개와 이삭귀개 등 2분류군, Ⅱ등급은 돌양지꽃, Ⅰ등급은 굴참나무와 애기쉽싸리 등 2분류군이 조사되었다.

3) 생활형 조성

생활형은 식물의 생활양식을 유형화한 것이다. 그 주된 것에는 식물의 휴면양식을 나눈 Raunkiaer(1934)의 생활형이다. Th(Therophytes)는 1년생식물이고 G(Geophyte)는 휴면아가 땅속에 있는 다년초로 지상부가 마른다. H(Hemicryptophytes)는 휴면아가 지표 바로 아래 있는 다년초이고 Ch(Chamaephytes)는 지표면에서 0~0.3 m 이내에 있는 다년초이며 지상식물은 지표면으로부터의 동아의 위치에 따라 N(저목식물), M(아교목), MM(교목)으로 나눈다. E(Epiphyten)는 착생식물이며 HH(Hydatophytes)는 수생식물이다.

이들 중, 수생식물이 전체의 20.7%인 12종류로 가장 많았으며 착생식물은 관찰할 수 없었고 일년생식물도 1종류만이 관찰되었다. 따라서 잘 보전된 전형적인 습지라고 할 수 있다.

적 요

인천시 무의도 습지 주변에 분포하는 관속식물의 현황과 분포특성을 파악하였다. 무의도 습지의 식생은 2개의 군락군과 6개의 군락으로 구분되었다. 습지 내에는 땅귀개-흰개수염 군락군으로 대표되며 2개의 군락(고양이수염군락과 갈대군락)이 분포하였고 습지 주변에는 오리나무 군락군으로 대표되며 4개의 군락(진퍼리새군락, 쇠보리군락, 졸참나무군락, 리기다소나무-억새군락)으로 구분되었다.

관속식물의 종류조성은 30과 53속 50종 8변종, 총 58분류군이며, 그중 피자식물이 주축을 이루고 있음을 알 수 있다. 이들 중 한국특산식물이 관찰되지 않았으며, 산림청이 지정한 희귀 및 멸종위기종은 땅귀개와 이삭귀개, 2분류군으로 조사되었다. 귀화식물은 아까시나무, 1분류군만이 관찰되었다. 환경부의 식물구계학적 특정식물종은 Ⅴ등급이 땅귀개와 이삭귀개 등 2분류군, Ⅱ등급은 돌양지꽃, Ⅰ등급은 굴참나무와 애기쉽싸리 등 2분류군이 조사되었다. 소산식물의 생활형을 보면, 수생식물이 전체의 20.7%인 12종류로 가장 많았으며 1년생식물은 1종류만이 관찰되었다.

무의도의 marsh형 습지는 다양한 습지식물이 분포하며, 식충식물인 땅귀개와 이삭귀개가 우점하고 물이끼가 분포하는 것으로 보아 Bog(산성습원)형태로 진행 중인 습지로 판단된다. 습지의 주변은 인간간섭에 의한 훼손이 발생하고 있으므로 시급한 보전대책이 있어야 하겠다.

사 사

이 논문은 2009년도 대진대학교 교내 학술연구비에 의하여 연구되었다. 내용에는 산림청에서 실시한 산림습지조사 시의 data가 일부가 포함되어 있다.

인용문헌

국립수목원·한국식물분류학회. 2007. 국가표준식물목록. 대신기획인쇄. 서울.

김종원·이율경. 2006. 식물사회학적 식생조사와 평가방법. 월드사이언스. 서울. pp.209-220.

백원기. 2007. 우리나라 특산 산림유전자원의 다양성. 산림유전자원의 보존 심포지엄. 국립산림과학원. 난대산림연구소. pp. 53-67

산림청. 1996. 희귀 및 멸종위기 식물. 국립수목원조사보고서.

산림청. 2008. 한국 희귀식물 목록집. 지오북. 서울.

이영노. 1997. 한국식물도감. 교학사. 서울.

이우철. 1996a. 원색한국기준식물도감. 아카데미서적. 서울.

이우철. 1996b. 한국식물명고. 아카데미서적. 서울.

이창복. 1980. 대한식물도감. 향문사. 서울.

인천광역시. 2005. 자연환경조사 및 자연환경보전실천계획('06~'15) 수립을 위한 학술연구보고서. 인천광역시. p.814.

환경부. 2006. 제3차 전국자연환경조사 지침. pp.127-153.

Becking, R.W. 1958. The Zürich-Montpellier school of phyto-sociology. Bot. Rev. 23:411-488.

Braun-Branquet, J. 1964. Pflanzensoziologie. Grundzuge der Vegetationskunde. Wien. p.865.

Melichior, H. 1964. A Engler's Syllabus der Pfanzen-familien. Gedruder Borntraeger. Berlin. II Band. p.666.

Melichior, H. and E. Werderman. 1954. A Engler's Syllabus der Pflanzefamilien. Gebruder. Borntraeger. Berlin. I Band. p.367.

Raunkiaer, C. 1934. The life forms of plants and statistical plant geography. Oxford Univ. Press, London.

(접수일 2010.2.22; 수락일 2010.4.9)

Appendix 1. The list of vascular plant in wetland of Mueuido

Family name	Scientific name	Korea name	Life form
Equisetaceae	*Equisetum arvense* L.	쇠뜨기	G
Osmundaceae	*Osmunda japonica* Thunb.	고비	G
Pteridaceae	*Pteridium aquilinum* var. *latiusculum* (Desv.) Underw. ex Hell.	고사리	G
Aspidiaceae	*Matteuccia orientalis* (Hook.) Trevis.	개면마	H
Aspidiaceae	*Thelypteris japonica* (Baker) Ching	지네고사리	G
Pinaceae	*Pinus rigida* Mill.	리기다소나무	M
Betulaceae	*Alnus japonica* (Thunb.) Steud.	오리나무	M
Fagaceae	*Quercus serrata* Thunb. ex Murray	졸참나무	M
Fagaceae	*Quercus variabilis* Blume	굴참나무	Ⅰ,M
Menispermaceae	*Cocculus trilobus* (Thunb.) DC.	댕댕이덩굴	N
Aristolochiaceae	*Asarum sieboldii* Miq.	족도리풀	G
Guttiferae	*Hypericum japonicum* Thunb.	애기고추나물	HH
Rosaceae	*Potentilla dickinsii* Franch. & Sav.	돌양지꽃	Ⅱ,Ch
Rosaceae	*Prunus sargentii* Rehder	산벚나무	M
Rosaceae	*Pyrus calleryana* Decne. var. *fauriei* (C.K.Schneid.) Rehder	콩배나무	N
Rosaceae	*Rosa multiflora* Thunb.	찔레꽃	N
Rosaceae	*Sanguisorba officinalis* L.	오이풀	G
Rosaceae	*Stephanandra incisa* (Thunb.) Zabel	국수나무	N
Leguminosae	*Lespedeza bicolor* Turcz.	싸리	N
Leguminosae	*Lespedeza cyrtobotrya* Miq.	참싸리	N
Leguminosae	*Robinia pseudo-acacia* L.	아까시나무	귀,M
Rutaceae	*Zanthoxylum schinifolium* Siebold & Zucc.	산초나무	M
Anacardiaceae	*Rhus tricocarpa* Miq.	개옻나무	M
Vitaceae	*Ampelopsis brevipedunculata* (Maxim.) Trautv.	개머루	N
Cornaceae	*Cornus kousa* F.Buerger ex Miguel	산딸나무	M
Pyrolaceae	*Pyrola japonica* Klenze ex Alef.	노루발	Ch
Ericaceae	*Rhododendron mucronulatum* Turcz.	진달래	N
Styracaceae	*Styrax japonicus* Siebold & Zucc.	때죽나무	M
Oleaceae	*Fraxinus rhynchophylla* Hance	물푸레나무	M
Labiatae	*Lycopus maackianus* (Maxim. ex Herder) Makino	애기쉽싸리	Ⅰ,HH
Labiatae	*Mosla dianthera* (Buch.-Ham. ex Roxb.) Maxim.	쥐깨풀	Th
Lentibulariaceae	*Utricularia bifida* L.	땅귀개	Ⅴ,HH
Lentibulariaceae	*Utricularia racemosa* Wall.	이삭귀개	Ⅴ,HH
Caprifoliaceae	*Viburnum erosum* Thunb.	덜꿩나무	N
Compositae	*Artemisia montana* (Nakai) Pamp.	산쑥	Ch
Compositae	*Eupatorium japonicum* Thunb. ex Murray	등골나물	G
Compositae	*Ixeridium dentatum* (Thunb. ex Mori) Tzvelev	씀바귀	H
Compositae	*Serratula coronata* L. var. *insularis* (Iljin) Kitam.	산비장이	H

Continued

Family name	Scientific name	Korea name	Life form
Liliaceae	*Disporum smilacinum* A.Gray	애기나리	G
Liliaceae	*Smilax china* L.	청미래덩굴	N
Juncaceae	*Juncus diastrophanthus* Buchenau	별날개골풀	HH
Eriocaulaceae	*Eriocaulon sikokianum* Maxim.	흰개수염	HH
Gramineae	*Arundinella hirta* (Thunb.) *Tanaka* var. *ciliata* (Thunb.) Koidz.	새	H
Gramineae	*Calamagrostis epigeios* (L.) Roth	산조풀	G
Gramineae	*Isachne globosa* (Thunb.) Kuntze	기장대풀	H
Gramineae	*Ischaemum crassipes* (Steud.) Thell.	쇠보리	H
Gramineae	*Miscanthus sinensis* var. *purpurascens* (Andersson) Rendle	억새	H
Gramineae	*Moliniopsis japonica* (Hack.) Hayata	진퍼리새	HH
Gramineae	*Phragmites communis* Trin.	갈대	HH
Gramineae	*Themeda triandra* var. *japonica* (Willd.) Makino	솔새	H
Cyperaceae	*Carex ciliatomarginata* Nakai	털대사초	H
Cyperaceae	*Carex lanceolata* Boott	그늘사초	H
Cyperaceae	*Cyperus orthostachyus* Franch. & Sav.	쇠방동사니	HH
Cyperaceae	*Eleocharis mamillata* Lindb.fil. var. *cyclocarpa* Kitag.	물꼬챙이골	HH
Cyperaceae	*Rhynchospora chinensis* Nees & Mey. ex Nees	고양이수염	HH
Cyperaceae	*Scirpus juncoides* Roxb. var. *hotarui* (Ohwi) Ohwi	올챙이고랭이	HH
Orchidaceae	*Epipactis thunbergii* A.Gray	닭의난초	G