

충남 미호천 일대 약용식물의 생태적 분포

송홍선* · 서정석** · 남윤규** · 안영섭*** · 박충범*** · 김성민*†

*공주대학교 식물자원학과, **청양구기자시험장, ***국립원예특작과학원 인삼특작부

Ecological Distribution of Medicinal Plants in Miho Stream, Korea

Hong Seon Song*, Joung Seok Seo**, Yun Gyu Nam**, Young Sup Ahn***, Chung Berm Park*** and Seong Min Kim*†

*Department of Plant Resource, College of Industrial Science, Kongju National University, Yesan 340-802, Korea.

**Cheongyang Boxthorn Experiment Station, Cheongyang 345-872, Korea.

***Department of Ginseng & Special Crops, NIHHS, RDA, Eumseong 369-873, Korea.

ABSTRACT : This study was analyzed and investigated to evaluate ecological distribution of medicinal plants in Miho Stream of Korea. Totality 463 taxa of vascular plants were appeared in lower part of Miho Stream. Medicinal plants were distributed 253 taxa, which were 54.6% of the total vascular plants appeared. Medicinal plants of official drug compendium(Korean pharmacopoeia) were 85 taxa. Medicinal plants were distributed most of the forest area, and followed field surrounding, stream surrounding and paddy surrounding respectively. The distribution of life form hemicryptophyte was the most frequent. Plant community of appearing area of medicinal plants was classified into *Salix koreensis*, *Phragmites japonica*, *Echinochloa crusgalli*, *Artemisia selengensis*, *Miscanthus sacchariflorus*, *Setaria faberii*, *Panicum dichotomiflorum*, *Bidens frondosa*, *Humulus japonicus*, *Monochoria vaginalis* var. *plantaginea*, *Eleocharis kuroguwai*, *Erigeron acris*, *Pinus densiflora*, *Pinus rigida*, *Quercus acutissima*, *Quercus serrata*, *Robinia pseudoacacia* and *Castanea crenata* community. Medicinal plants in plant communities that occur frequently were *Humulus japonicus*, *Corylus heterophylla* and *Liriope spicata*.

Key Words : Medicinal Plants, Floristic Composition, Vegetation, Korean Pharmacopoeia, Hemicryptophyte, Plant Community

서 언

하천과 그 일대는 정주취락과 농경생활을 발달시킨 곳이다. 또한 그곳은 이수, 치수, 환경, 친수, 수송로 등 다양한 기능이 있을 뿐만 아니라 다양한 동식물이 살아가는 중요한 장소이다. 한반도의 하천은 치수와 이수 등에서 성과를 거두었으나 급격한 도시화와 산업화 과정에서 수질오염을 비롯하여 기후변화로 인한 집중호우 관련 일부 문제가 발생하고 있다.

이에 따라 관계기관에서는 수생태계 보전과 더불어 생태적이고 친환경적 이용을 위한 노력을 아끼지 않고 있다. 또한 국민소득 증대에 따른 문화 활동 수요를 충족시킬 다양한 공간 및 프로그램을 하천에서 찾기 위한 노력을 경주하고 있다. 최근 농림수산식품부와 농촌진흥청은 지역 어메니티 (amenity) 자원을 특화한 하천 일대의 생태복원, 경관조성, 농촌체험학습 등 다기능 복합문화 공간개발 사업을 추진하고 있다.

따라서 이러한 사업의 성공적인 추진을 위해서는 기본적인 식물상과 식생 조사와 함께 약초체험공원 조성 등을 위한 약용식물의 분포와 생태적성 연구가 필요하다. 하천 일대의 식물상과 식생은 육상생태계와 수중생태계의 경계에서 동식물의 다양성유지, 수질정화 등의 다양한 기능을 담당하고 있다.

앞서 수행한 관련 연구는 금강유역의 경우 Oh와 Beon (2007), Kim과 Park (2009)이 식생과 식물상 분포를 밝혔고, Min (2000)은 미호천 일대의 수생식물을 조사하였다. 그러나 이 하천 일대의 농촌 어메니티와 연계한 약용식물 자원 연구 등은 찾아볼 수 없었다.

본 연구는 한반도 금강유역 미호천 일원을 대상으로 생태적 약초체험공원 적정유형 적용의 기초자료로 제공하기 위해 식물 종 조성에 기초한 약용식물의 분포 탐색과 함께 식생구조를 통한 생육특성을 파악하였다.

†Corresponding author: (Phone) +82-41-330-1203 (E-mail) smkim@kongju.ac.kr

Received 2011 September 30 / 1st Revised 2011 November 3 / 2nd Revised 2011 November 25 / Accepted 2011 November 28

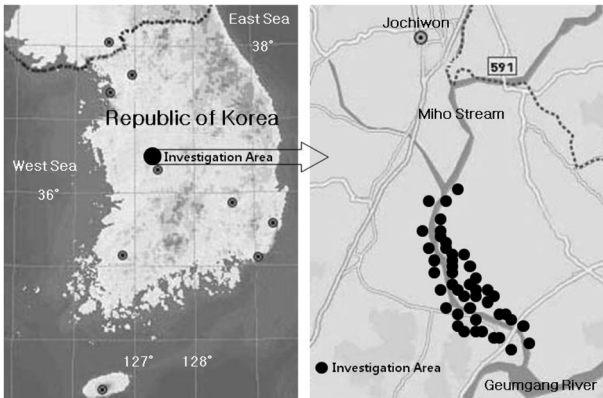


Fig. 1. Investigation location and plots for the text in Miho Stream, Korea.

연구방법

조사지역은 충남 연기군의 미호천 일대이었다 (Fig. 1). 길이는 하천이 금강과 합쳐지는 곳에서부터 조치원읍내 이전까지의 7 km 이며, 너비는 하천 수면을 기준하여 양쪽으로 각각 300 m이다.

자생의 약용식물 조사는 2010년 5월부터 2011년 7월까지 7회에 걸쳐 조사지역을 따라 이동하면서 확인되는 모든 관속식물의 출현을 파악한 후 약용식물을 동정하여 야장에 기록하고 총목록을 작성하였다. 약용식물의 구분은 대한약전과 생약규격집 수재 품목을 비롯하여 민간, 전통의학 식물을 모두 포함하는 경우를 광의의 약용식물, 대한약전과 생약규격집 수재 품목에 한정된 경우를 협의의 약용식물이라 하였다.

그리고 식생 조사는 본 조사지역 약용식물의 생태적 분포를 알아보기 위하여 2011년 5월부터 8월초까지 3회에 걸쳐 방형구법으로 이루어졌다. 식생 조사구역은 하천주변, 논주변, 밭주변, 산림으로 구분하였다.

조사구 (plot)는 상관 (physiognomy)에 의하여 식물의 분포가 비교적 균질한 41지점을 임의로 선정하였고, 조사구역별로는 하천주변 18개소, 논주변 2개소, 밭주변 2개소, 산림 21개소이었다. 조사구 면적은 산림의 경우 10 × 10 m (100 m²)이었고, 그 외의 하천주변, 논주변, 밭주변은 3 × 3 m (9 m²) 면적

Table 1. Number of appearing plants in lower part of Miho Stream.

Division	Fam.	Gen.	Taxa				Total taxa	Rate (%) [†]	
			Sp.	Subsp.	Var.	For.			
Pteridophyta	7	7	8	-	1	-	9	1.9	
Gymnospermae	3	4	6	-	-	-	6	1.3	
Angiospermae	Dicotyledoneae	77	215	294	1	41	3	339	73.2
	Monocotyledoneae	17	63	97	-	12	-	109	23.5
Total	104	289	405	1	54	3	463	100	

[†]Rate as a percentage of the total 463 taxa

이었다.

식생조사는 Braun-Blanquet (1964)의 우점도 또는 피도 (dominance, coverage, 계급 5, 4, 3, 2, 1, +, r)와 군도 (socialbility, 계급 5, 4, 3, 2, 1)로 측정하였으며, 이외에 군락 분석 및 비교의 정보로 이용하기 위하여 나침반, 경사계, 고도계 등으로 여러 환경요소를 조사하였다. 군락 분석은 Z-M학파의 전통적 추출법 (Ellenberg, 1956; Muella-Dombois and Ellenberg, 1974)으로 수행하였고, 종합합성표 (synthesis table)로 나타내 분류하였으며, 무의미한 값을 가지는 계급의 출현식물은 종합합성표에서 제외시켰다 (Zechmeister and Mucina, 1994).

결과 및 고찰

1. 출현식물의 종조성에 따른 약용식물

미호천 일대에 출현한 관속식물은 Table 1에서 보는 바와 같이 104과 289속에 딸린 405종 1아종 54변종 3품종으로 총 출현식물은 463분류군 (taxa)이었다. 이중 양치식물은 7과 7속 8종 1변종 등 총 9분류군 (1.9%)이었으며, 나자식물은 3과 4속 6종 등 총 6분류군 (1.3%)이었다. 그리고 피자식물은 쌍자엽식물의 경우 77과 215속 294종 1아종 41변종 3품종 등 총 339분류군 (73.2%)이었고, 단자엽식물은 17과 63속 97종 12변종 등 총 109분류군 (23.5%)이었다.

이 중 약용식물은 대한약전과 생약규격집 수재 품목을 비롯하여 민간, 전통의학 식물을 포함하는 광의의 경우 253분류군으로 총 출현식물의 54.6%이었으며, 대한약전과 생약규격집 수재 품목에 한정된 협의의 약용식물은 85분류군으로 총 출현식물의 18.4%를 나타내었다 (Table 2). 광의의 약용식물에 대한 협의의 약용식물 비율은 33.6%이었다. 따라서 미호천 일대의 총 출현식물 중 2분류군 중 1분류군, 즉 절반 이상은 이용이 가능한 약용식물이었으며, 10분류군 중 2분류군은 중요한 약용식물이었다.

Table 3은 미호천 일대의 조사구역별 출현식물의 분포를 나타낸 것인데, 총 출현 관속식물은 산림지역이 총 463분류군의 절반 이상인 255분류군 55.1%를 차지하여 가장 많이 분포하고 있었으며, 다음으로 밭주변 124분류군 (26.8%), 하천주변

Table 2. Number of medicinal plants in lower part of Miho Stream.

Division	Broad	Narrow [†]
Taxa	253	85
Rate (%) [‡]	54.6	18.4 (33.6) [§]

[†]Medicinal plant of official drug compendium (Korean pharmacopoeia 9th edition)

[‡]Rate as a percentage of the total 463 taxa

[§]Rate as a percentage of the total 253 taxa

89분류군 (19.2%), 논주변 77분류군 (16.6%) 순이었다.

조사구역별 약용식물의 분포도 총 출현 관속식물의 조사구역별 출현비율과 같이 광의와 협의 모두 산림지역에 가장 많이 분포하였으며, 다음으로 발주변, 하천주변, 논주변 순이었다. 산림지역은 광의의 약용식물의 경우 총 253분류군 중 159분류군 62.8%가 분포하였고, 협의의 약용식물은 총 85분류군 중 61분류군 71.8%가 자라는 것으로 조사되었다. 발주변은 광의와 협의의 약용식물이 각각 69분류군 27.3%, 24분류군 28.2%로서 30%에 근접한 분포를 보였으며, 하천주변과 논주변은 각각 10% 내외의 분포비율을 나타내었다.

이렇듯 조사구역별 총 출현 관속식물과 약용식물이 각각 가장 많이 분포하는 산림지역의 경우 총 출현 관속식물은 전체의 55.1%를 나타내었으나 약용식물은 총 출현식물보다 훨씬 높은 광의 62.8%, 협의 71.8%의 비율로 출현한데 비하여 상대적으로 물기가 많은 하천주변과 논주변 출현비율이 낮은 편

이었다. 따라서 미호천 일대의 약용식물은 대부분 물기의 습지보다 산야를 생육적지로 하고 있음을 알 수 있었다.

미호천 일대에 출현하는 약용식물의 생활형 분포는 Table 4에 나타나 있는데, 광의의 약용식물은 총 253분류군 중 다년초의 반지중식물 (He)이 133분류군 52.6%로서 가장 많았다. 대부분 목본을 포함하는 지상식물 (Ph)은 대형지상식물 (Me) 32분류군 (12.6%), 소형지상식물 (Mi) 34분류군 (13.4%), 착생식물 (Ep) 1분류군 (0.4%)이었다. 지표 아래의 지중식물 (Cr)은 심토식물 (Ge) 13분류군 (5.1%), 수생식물 (Hy) 11분류군 (4.3%)이었다. 지표식물 (Ch)은 3분류군 (1.2%)이었고, 일년초 (Th)는 26분류군 (10.3%)이었다.

또한 협의의 약용식물도 생활형 분포비율이 광의의 약용식물과 비슷하였는데, 총 85분류군 중 다년초의 반지중식물이 46분류군 54.1%로서 가장 많았다. 지상식물은 대형지상식물 8분류군 (9.4%), 소형지상식물 13분류군 (15.3%)이었다. 지중식물은 심토식물 4분류군 (4.7%), 수생식물 5분류군 (5.9%)이었다. 일년초는 9분류군 (10.6%)이었다. 미호천 일대의 약용식물 중 다년초가 가장 많은 것은 Kim과 Park (2009)이 금강유역 식생 조사에서 다년초 군락이 가장 많이 나타났다는 보고와 거의 일치하였다.

따라서 미호천 일대의 약용식물은 땅속의 뿌리 또는 뿌리 줄기를 발달시키는 다년초가 대부분이므로 약용식물의 실증 재배 또는 공원조성의 식재에 있어서 산야를 생육적지로 하는 다년초를 중심으로 선정하는 것이 바람직한 것으로 판단

Table 3. Distribution among areas of medicinal plants in lower part of Miho Stream.

Division		Investigation areas [†]				Total taxa	
		Stream surrounding	Paddy surrounding	Field surrounding	Forest		
Total appearing plant	Taxa	89	77	124	255	463	
	Rate (%)	19.2	16.6	26.8	55.1	100	
Medicinal plant	Broad	Taxa	34	26	69	159	253
		Rate (%)	13.4	10.3	27.3	62.8	100
	Narrow	Taxa	9	8	24	61	85
		Rate (%)	10.6	9.4	28.2	71.8	100

[†]Including duplicate of plants appeared

Table 4. Life form of medicinal plants in lower part of Miho Stream.

Division		Ph			Cr		Ch	He	Th	Total
		Me	Mi	Ep	Ge	Hy				
Broad	Taxa	32	34	1	13	11	3	133	26	253
	Rate (%)	12.6	13.4	0.4	5.1	4.3	1.2	52.6	10.3	100
Narrow	Taxa	8	13	-	4	5	-	46	9	85
	Rate (%)	9.4	15.3	-	4.7	5.9	-	54.1	10.6	100

[†]Ph (phanerophyte), Me (megaphanerophyte), Mi (microphanerophyte), Ep (epiphyte), Cr (cryptophyte), Ge (geophytes), Hy (hydrophyte), Ch (chamaephyte), He (hemicyrptophyte), Th (therophyte)

Table 5. Synthesis table of stream, paddy and field surrounding vegetation in lower part of Miho Stream.

Mean area of plots (m ²)	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Mean of altitude (m)	26	24.5	27.0	28.5	25.0	35.0	25.0	28.0	27.0	41.5	35	42
Mean of direction (°)	0	0	0	40.0	0	50.0	0	0	167.5	0	0	0
Mean of slope (%)	0	0	0	2.5	0	2.5	0	0	5.0	0	0	0
Mean number of species of plots	6.0	6.5	7.3	7.0	7	9.0	7.5	7	6.5	8.5	8	11
Number of plots	2	2	4	2	1	2	2	2	2	2	1	1

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
Community type	A: <i>Salix koreensis</i> community, B: <i>Phragmites japonica</i> community, C: <i>Echinochloa crusgalli</i> community, D: <i>Artemisia selengensis</i> community, E: <i>Miscanthus sacchariflorus</i> community, F: <i>Setaria faberii</i> community, G: <i>Panicum dichotomiflorum</i> community, H: <i>Bidens frondosa</i> community, I: <i>Humulus japonicus</i> community, J: <i>Monochoria vaginalis</i> var. <i>plantaginea</i> community, K: <i>Eleocharis kuroguwai</i> community, L: <i>Erigeron acris</i> community											

Serial number	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		
Differential species of community																								
<i>Salix koreensis</i> (버드나무)	T1	3	3	3																				
<i>Phragmites japonica</i> (달뿌리풀)	H	+	2	3	4	4					1	1	+	+			1	1						
<i>Echinochloa crusgalli</i> (돌피)	H				3	3	3	3	4	4	+		+	+	+	2	2		+					
<i>Artemisia selengensis</i> (물쭈)	H							4	4	3	3													
<i>Miscanthus sacchariflorus</i> (물억새)	H		+								4	4												
<i>Setaria faberii</i> (가을강아지풀)	H								+	1			3	3	3									
<i>Panicum dichotomiflorum</i> (미국개기장)	H				1	1						1	1	3	3	4	4							
<i>Bidens frondosa</i> (미국가막살이)	H															3	3					+		
<i>Humulus japonicus</i> (환삼덩굴)	H	2	2	+	1	1	+						+	+					3	3	3	4	+	
<i>Monochoria vaginalis</i> var. <i>plantaginea</i> (물달개비)	H																			3	3	3	+	
<i>Eleocharis kuroguwai</i> (울방개)	H																			1	1	3	3	
<i>Erigeron acris</i> (개망초)	H						+	+	+													3	3	
Companions of community																								
<i>Chenopodium album</i> var. <i>centrorubrum</i> (명아주)	H		+				+	+	+	+		1	1	+									+	
<i>Rumex crispus</i> (소리쟁이)	H	+		+							+							+	+	1				
<i>Persicaria lapathifolia</i> (환여뀌)	H			+			+	+	+				+											
<i>Cyperus amuricus</i> (방동사니)	H				+	1	1	1	1	+					+	+								
<i>Lindernia procumbens</i> (밭뚝외풀)	H										+	+				+				1	1	+	+	
<i>Calystegia sepium</i> var. <i>japonicum</i> (베꽃)	H			+					+	+												+		
<i>Phalaris arundinacea</i> (갈풀)	H			+							+											+		
<i>Setaria viridis</i> (강아지풀)	H				+										+						+			
<i>Bidens tripartita</i> (가막살이)	H											1	1							1	1	+		
<i>Digitaria ciliaris</i> (바랭이)	H				+							1	1	1	1									
<i>Persicaria hydropiper</i> (여뀌)	H					1	1										+					+		
<i>Aeschynomene indica</i> (자귀풀)	H						1	1			+		+											
<i>Oenothera biennis</i> (달맞이꽃)	H	+		+																+	1			
<i>Conyza bonariensis</i> (망초)	H			+							+												1	1
<i>Eriochloa villosa</i> (나도개피)	H												1	1	+									

[†]Plants showing slight value were excluded from synoptic table
[†]T1 (Tree layer), T2 (Subtree layer), S (Shrub layer), H (Herb layer)

되었다.

2. 식물군락 분류에 따른 약용식물

종조성에 따른 약용식물의 분포파악에 이어서 여기에서는 조사구역별 식생에 따른 분포특징을 알아보았다. 약용식물이

출현하는 미호천 일대의 하천주변, 논주변, 밭주변 식물군락은 Table 5와 같이 12개 군락으로 구분되었다. 즉 식물군락은 버드나무군락 (*Salix koreensis* community, Table 5-A), 달뿌리풀군락 (*Phragmites japonica* community, Table 5-B), 돌피군락 (*Echinochloa crusgalli* community, Table 5-C), 물쭉군락 (*Artemisia selengensis* community, Table 5-D), 물억새군락 (*Miscanthus sacchariflorus* community, Table 5-E), 가을강아지풀군락 (*Setaria faberii* community, Table 5-F), 미국개기장군락 (*Panicum dichotomiflorum* community, Table 5-G), 미국가막살이군락 (*Bidens frondosa* community, Table 5-H), 환삼덩굴군락 (*Humulus japonicus* community, Table 5-I), 물달개비군락 (*Monochoria vaginalis* var. *plantaginea* community, Table 5-J), 올방개군락 (*Eleocharis kuroguwai* community, Table 5-K), 개망초군락 (*Erigeron acris* community, Table 5-L)이었다.

이들 식물군락 중 버드나무군락과 달뿌리풀군락은 하천주변에 출현하였고, 버드나무군락은 높이 5~8 m의 아교목층으로 나타났으며 물이 드나드는 곳에 위치하고 있었다. 돌피군락, 물쭉군락, 물억새군락, 가을강아지풀군락, 미국개기장군락은 낮은 독을 이루는 하천 둔치에 출현하였고, 미국가막살이군락과 환삼덩굴군락은 물이 흐르는 개울 (작은 지천) 주변에 위치하였다. 또한 물달개비군락과 올방개군락은 무논의 논주변에 나타났고, 개망초군락은 묵밭의 밭주변에 출현하였다.

이들 식물군락은 대부분 평탄면에 나타나고 있으나 그 중 물쭉군락, 가을강아지풀군락은 평탄면과 하천 둔치의 독사면 경사지에 위치하였고, 환삼덩굴군락은 평탄면과 개울 주변의

경사지에 출현하였다.

이러한 하천주변, 논주변, 밭주변 식물군락에 출현하는 약용식물은 임의로 선정한 22개 조사구에서 광의의 경우 19분류군이었고, 협의의 약용식물은 8분류군이었다 (Table 6). 식물군락별로는 버드나무군락 (A), 달뿌리풀군락 (B), 돌피군락 (C), 물쭉군락 (D), 개망초군락 (L)이 각각 5분류군이었고, 물억새군락 (E), 가을강아지풀군락 (F)이 각각 2분류군이었으며, 환삼덩굴군락 (I)이 4분류군, 물달개비군락 (J)이 3분류군이였다. 그러나 미국개기장군락 (G), 미국가막살이군락 (H), 올방개군락 (K)에서는 약용식물이 출현하지 않았다. 식물군락별 가장 많이 출현한 약용식물은 12개 식물군락 중 버드나무군락, 달뿌리풀군락, 돌피군락, 가을강아지풀군락, 환삼덩굴군락, 개망초군락의 6개 군락에 나타난 환삼덩굴이었다.

그리고 약용식물이 출현하는 미호천 일대의 산림 식물군락은 Table 7과 같이 6개 군락으로 구분되었다. 즉 식물군락은 소나무군락 (*Pinus densiflora* community, Table 7-A), 리기다소나무군락 (*Pinus rigida* community, Table 7-B), 상수리나무군락 (*Quercus acutissima* community, Table 7-C), 졸참나무군락 (*Quercus serrata* community, Table 7-D), 아까시나무군락 (*Robinia pseudoacacia* community, Table 7-E), 밤나무군락 (*Castanea crenata* community, Table 7-F)이었다.

산림 식물군락 중에서 가장 넓게 출현하는 군락은 리기다소나무군락과 상수리나무군락이었다. 소나무군락, 상수리나무군락, 졸참나무군락은 산림의 자생군락이었고, 리기다소나무군락, 아까시나무군락, 밤나무군락은 40여년 이전에 심은 식재림이었다.

Table 6. Medicinal plants appeared stream, paddy and field surrounding vegetation in lower part of Miho Stream.

Community [†]	Taxa	Species
A	5 (2) [‡]	<i>Humulus japonicus</i> [‡] , <i>Rumex crispus</i> , <i>Oenanthe javanica</i> , <i>Metaplexis japonica</i> , <i>Achyranthes japonica</i> [‡]
B	5 (2) [‡]	<i>Humulus japonicus</i> [‡] , <i>Rumex crispus</i> , <i>Calystegia sepium</i> var. <i>japonicum</i> , <i>Oenothera biennis</i> , <i>Xanthium strumarium</i> [‡]
C	5 (4) [‡]	<i>Humulus japonicus</i> [‡] , <i>Stachys japonica</i> , <i>Solanum nigrum</i> [‡] , <i>Eclipta prostrata</i> [‡] , <i>Portulaca oleracea</i> [‡]
D	5 (2) [‡]	<i>Artemisia selengensis</i> , <i>Calystegia sepium</i> var. <i>japonicum</i> , <i>Stachys japonica</i> , <i>Solanum nigrum</i> [‡] , <i>Hemistepa lyrata</i> , <i>Artemisia annua</i> [‡]
E	2	<i>Rumex crispus</i>
F	2 (1) [‡]	<i>Humulus japonicus</i> [‡] , <i>Kummerowia striata</i>
G	-	-
H	-	-
I	4 (1) [‡]	<i>Humulus japonicus</i> [‡] , <i>Rumex crispus</i> , <i>Calystegia sepium</i> var. <i>japonicum</i> , <i>Oenothera biennis</i>
J	3 (2) [‡]	<i>Eclipta prostrata</i> [‡] , <i>Aneilema keisak</i> , <i>Spirodela polyrhiza</i> [‡]
K	-	-
L	5 (2) [‡]	<i>Humulus japonicus</i> [‡] , <i>Hemistepa lyrata</i> , <i>Portulaca oleracea</i> [‡] , <i>Kummerowia striata</i> , <i>Artemisia princeps</i>
Total		19 (8) [‡]

[†]A : *Salix koreensis* community, B : *Phragmites japonica* community, C : *Echinochloa crusgalli* community, D : *Artemisia selengensis* community, E : *Miscanthus sacchariflorus* community, F : *Setaria faberii* community, G : *Panicum dichotomiflorum* community, H : *Bidens frondosa* community, I : *Humulus japonicus* community, J : *Monochoria vaginalis* var. *plantaginea* community, K : *Eleocharis kuroguwai* community, L : *Erigeron acris* community

[‡]Narrow medicinal plant

Table 7. Synthesis table of forest vegetation in lower part of Miho Stream.

Mean area of plots (m ²)	100	100	100	100	100	100
Mean of altitude (m)	112.5	69.4	42.5	38.3	44.0	41.5
Mean of direction (°)	177.5	175.0	100.8	295.0	250.0	125.0
Mean of slope (%)	7.5	7.0	4.2	13.3	10.0	5.0
Mean number of species of plots	14.0	13.8	16.8	15.0	15.7	19.0
Number of plots	2	5	6	3	3	2

Community type	A	B	C	D	E	F																
A: <i>Pinus densiflora</i> community, B: <i>Pinus rigida</i> community, C: <i>Quercus acutissima</i> community, D: <i>Quercus serrata</i> community, E: <i>Robinia pseudoacacia</i> community, F: <i>Castanea crenata</i> community																						
Serial number	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
Differential species of community																						
<i>Pinus densiflora</i> (소나무)	T	3 3	2 2	1 1									1 1									
<i>Pinus densiflora</i> (소나무)	T1	+	1 1																			
<i>Pinus rigida</i> (리기다소나무)	T	+	3 3	3 3	3 3	3 3	4 4	1 1	+									+		1 1		
<i>Pinus rigida</i> (리기다소나무)	T1		1 1			+	+	+													1 1	
<i>Quercus acutissima</i> (상수리나무)	T			1 1			1 1	3 3	3 3	3 3	4 4	3 4	2 3	1 1			1 1	+	1 1			
<i>Quercus acutissima</i> (상수리나무)	T1							1 2	+	+		+										
<i>Quercus serrata</i> (졸참나무)	T													2 2	3 4	3 3						
<i>Quercus serrata</i> (졸참나무)	T1			1 1	1 1	1 1				+				2 2	1 1	+						
<i>Robinia pseudoacacia</i> (아까시나무)	T			1 1			+		+	1 1			1 1	1 1	+	+	3 3	4 4	3 3			
<i>Castanea crenata</i> (밤나무)	T					1 1				+			+	+			+	+		3 3	2 3	
Companions of community																						
<i>Oplismenus undulatifolius</i> (주름조개풀)	H	+	1	2 2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1 1	+		+	+	+	+	1	
<i>Corylus heterophylla</i> (개암나무)	S		+	+		1 1					+	+		2 2	+						2 2	+
<i>Liriope spicata</i> (개맥문동)	H		+			+			+	+	+	+	+	1 1	+	+					+	
<i>Rubus crataegifolius</i> (산딸기)	S			1 1						+	+	+	+				+	+	1 1		1 1	
<i>Athyrium niponicum</i> (개고사리)	H			+	+				+	+	+			1 1							1 1	+
<i>Lindera obtusiloba</i> (생강나무)	S				+	+		1 1	+					1 1	+	+	+					
<i>Castanea crenata</i> (밤나무)	T1	+	+	2 2	+		1 1			1 1		+										
<i>Rhododendron mucronulatum</i> (진달래)	S	+	+	+	+	2 2															+	+
<i>Artemisia keiskeana</i> (맑은대쭉)	H	+		+									+		+	+					+	+
<i>Stephanandra incisa</i> (국수나무)	S				1 1				2 2	+	+					+		+	+			
<i>Cocculus trilobus</i> (땃땃이덩굴)	H					+	+	+									+		+	+	+	
<i>Rubus crataegifolius</i> (산딸기)	H	+	+							+								+	+	+		
<i>Rubia akane</i> (꼭두서니)	H					1 1	+		+				+					+		+		
<i>Lespedeza bicolor</i> (짜리나무)	S								+	+								+	1 1	+	+	
<i>Rhus tricarpa</i> (개울나무)	S	+	+	+	1 1	+		+														
<i>Quercus aliena</i> (갈참나무)	T				1 1			1 1		+	+					1 1					+	
<i>Smilax riparia</i> var. <i>ussuriensis</i> (밀나물)	H									+	+	+									+	+
<i>Celastrus orbiculatus</i> (노박덩굴)	S						+		+									+	+	+		

[†]Plants showing slight value were excluded from synoptic table
[‡]T1 (Tree layer), T2 (Subtree layer), S (Shrub layer), H (Herb layer)

이러한 미호천 일대의 산림 식생은 모두 저지대에 나타나는 식물군락으로 이루어졌는데, 이는 상수리나무가 저산지에만 분포하고, 소나무-졸참나무군락이 한반도 중부와 남부의 저산지와 구릉지에 넓게 나타난다는 Chun 등 (2007)의 보고에서 알 수 있었다. 또한 졸참나무는 식물구계분포로 볼 때에 남부아

구와 남해안아구에서 주요 우점종으로 나타나는 수종이다 (Lee and Lee, 1989).

이러한 산림 식물군락에 출현하는 약용식물은 임의로 선정된 21개 조사구에서 광의의 경우 41분류군이었고, 협의의 약용식물은 15분류군이었다 (Table 8). 식물군락별로는 소나무군

Table 8. Medicinal plants appeared forest vegetation in lower part of Miho Stream.

Community [†]	Taxa	Main species
A	8 (4) [‡]	<i>Pinus densiflora</i> [‡] , <i>Corylus heterophylla</i> , <i>Liriope spicata</i> , <i>Pyrola japonica</i> [‡] , <i>Dendranthema boreale</i> [‡]
B	13 (5) [‡]	<i>Liriope spicata</i> , <i>Rubus crataegifolius</i> , <i>Pyrola japonica</i> [‡] , <i>Aralia cordata</i> [‡] , <i>Morus bombycis</i> , <i>Dendranthema boreale</i> [‡]
C	31 (12) [‡]	<i>Corylus heterophylla</i> , <i>Liriope spicata</i> , <i>Lindera obtusiloba</i> [‡] , <i>Polygonatum odoratum</i> var. <i>pluriflorum</i> [‡] , <i>Rubia akane</i> [‡] , <i>Sanguisorba officinalis</i> [‡]
D	14 (6) [‡]	<i>Liriope platyphylla</i> [‡] , <i>Lindera obtusiloba</i> [‡] , <i>Ulmus davidiana</i> var. <i>japonica</i> , <i>Pyrus calleryana</i> var. <i>fauriei</i> , <i>Maackia amurensis</i> , <i>Dioscorea japonica</i>
E	12 (5) [‡]	<i>Rubus crataegifolius</i> , <i>Lindera obtusiloba</i> [‡] , <i>Cocculus trilobus</i> [‡] , <i>Lonicera japonica</i> [‡] , <i>Viola mandshurica</i> [‡] , <i>Metaplexis japonica</i>
F	12 (4) [‡]	<i>Prunus verecunda</i> [‡] , <i>Liriope spicata</i> , <i>Rubus crataegifolius</i> , <i>Polygonatum odoratum</i> var. <i>pluriflorum</i> [‡] , <i>Ulmus davidiana</i> var. <i>japonica</i> , <i>Zanthoxylum schinifolium</i>
Total		41 (15) [‡]

[†]A : *Pinus densiflora* community, B : *Pinus rigida* community, C : *Quercus acutissima* community, D : *Quercus serrata* community, E : *Robinia pseudoacacia* community, F: *Castanea crenata* community

[‡]Narrow medicinal plant

락 (A)이 8분류군, 리기다소나무군락 (B)이 13분류군, 상수리나무군락 (C)이 31분류군, 졸참나무군락 (D)이 14분류군이었고, 아까시나무군락 (E), 밤나무군락 (F)이 각각 12분류군이였다. 식물군락별 가장 많이 출현한 약용식물은 6개 식물군락 중 아까시나무군락을 제외한 5개 군락에 나타난 개암나무, 개맥문동이였다.

이상의 결과로 볼 때에 식물군락 분류에 따른 조사구역별 약용식물은 산림 식물군락에 출현하는 종류가 하천주변, 논주변, 밭주변 식물군락에서 출현한 것을 모두 합계한 것보다도 많았다. 이는 앞의 결과로서 출현식물의 종조성에 따른 조사구역별 약용식물의 출현이 산림에서 가장 많은 것과 일치하였다. 또한 여러 식물군락에 자주 출현하는 약용식물은 환삼덩굴, 개암나무, 개맥문동 등이었는데, 미호천 일대의 산림에서 맥문동보다 해발고도가 높은 곳에 자라는 개맥문동은 한반도에서 맥문동보다 해발고도가 높은 곳에 자라며 분포지역도 보다 넓다는 Song 등 (2011)의 보고와 일치하였다.

그런데 개맥문동은 미호천이 한반도 중남부이므로 북부분포형으로 보고한 Shin 등 (2002)의 결과와 약간 다르게 나타났으나 이는 중남부분포형의 맥문동과 분포차이를 나타내기 위하여 개맥문동을 북부분포형으로 구분한 것으로 생각되었다. 따라서 개맥문동은 한반도 중남부 미호천 일대의 식물군락 출현으로 볼 때에 북부분포형보다 중북부분포형이라 할 수 있었으며, 중요한 약용식물의 맥문동과 함께 미호천 일대의 실증재배에서도 생육이 양호할 것으로 판단되었다.

감사의 글

본 논문은 ‘주요 강 유역 생태적응 약용식물 조사 및 약초 체험공원 적용기술 연구’의 농촌진흥청 아젠다 (과제번호 03-

10-19) 사업지원을 받아 수행한 과제로 이에 감사를 드립니다.

LITERATURE CITED

Braun-Blanquet J. (1964). Pflanzensoziologie. 3rd ed. Springer. Wien New York, USA. p. 631.

Chun YM, Lee HJ and Hayashi I. (2007). Syntaxonomy and syngelography of Korean red pine(*Pinus densiflora*) forests in Korea. Korean Journal of Environment and Ecology. 21:257-277.

Ellenberg H. (1956). Grundlagen der vegetationsgliederung . Aufgaben und methoden der vegetationskunde. Eugen Ulmer. Stuttgart, Germany. p. 136.

Kim KD and Park MH. (2009) Status and distribution of riparian vegetation in the Geum River, Korea. Journal of the Environmental Sciences. 18:153-167.

Lee WT and Lee CH. (1989). Plant sociological studies on the *Pinus densiflora* forest in Korea. Korean Journal of Ecology. 12:257-284.

Min BM. (2000) Flora of Aquatic Plants in the Miho River. Soonchunhyang University. MS degree. p. 85.

Muella-Dombois D and Ellenberg H. (1974). Aims and methods of vegetation ecology. John Wiley & Sons. New York, USA. p. 547.

Oh HK and Beon MS. (2007) Status and distribution of vascular plants of lower Keum River in Gunsan Area, Jeonbuk. Korean Journal of Plant Resources. 20:113-124.

Shin JS, Kim WH and Kim JH. (2002). Ecological characteristics of the genus *Ophiopogon* and *Liriope* in Korea. Korean Journal of Ecology. 25:21-31.

Song HS, Lee JH, Kim SM, Shin DI, Kim CH, Koo HM, Park CB and Park YJ. (2011) Community structure and habitat environment of genus *Liriope* group in Korea. Korean Journal of Medicinal Crop Science. 19:24-30.

Zechmeister H and Mucina L. (1994). Vegetation of european springs;High rank syntaxa of the Montio-Cardaminetea. Journal of Vegetation Science. 5:385-402.