

광주광역시 도심 영산강 수계 습지의 식물자원

임 동 옥* / 조 원 철** / 최 현 우**

Plant Resources of wetlands in Youngsan River Streams of Downtown in Gwangju Metropolitan City

Lim, Dong Ok** / Cho, Won Cheol** / Choi, Hyun Woo**

요약 : 광주광역시 도심 영산강 수계의 관속식물은 91과 265속 386종 49변종 및 2품종으로 총 437분류군이 확인되었다. 수생식물 중 정수식물은 16분류군, 부엽식물은 10분류군, 침수식물은 10분류군, 부유식물은 3분류군 그리고 습생식물은 14분류군으로 총 53분류군이였다. 희귀 및 멸종위기종은 자라풀, 가시연꽃, 낙지다리, 왕벚나무, 좁어리연꽃 등 5분류군이였다. 특정식물종 I급종은 10분류군, II급종 2분류군, III급종 2분류군, IV급종 3분류군 그리고 V급종 5분류군이 확인되었다. 귀화식물은 15과 44속 59종 3변종으로 총 62분류군이 확인되었고 귀화율은 14.19%였다. 환경부 생태계 교란종은 돼지풀, 물참새피 및 도깨비가지 등이였다.

핵심용어 : 영산강 수계, 관속식물, 수생식물, 특정식물, 귀화식물

Abstract : The investigated Vascular plants in Youngsan River Streams of Downtown in Gwangju Metropolitan City consist of total 437 taxa: 2 forms, 49 varieties, 386 species, 265 genera, 91 families. Among 53 taxa of hydrophytes, emerged plants were 16taxa, floating-leaved plants were 10taxa, submerged plants were 10taxa, and free-floating plants were 3taxa and swamp plants were 14taxa. Based on the list of Rare and Endangered plants, 5taxa were recorded such as *Hydrocharis dubia*, *Euryale Ferox*, *Penthorum chinense*, *Prunus yedoensis*, *Nymphoides coreana*. And Korean endemic Plants were appeared as 5taxa: *Poa annua*, *Forsythia koreana*, *Paulownia coreana*, *Galium koreanum*, *Aster koraiensis*. From the specific plant species sorted by classes, class I has 10taxa, class II has 2taxa, class III has 2taxa, class IV has 3taxa, class V has 5taxa. Naturalized plant were listed as 62taxa: 15families, 44genera, 59species, 3varieties, and naturalization index was 14.19%. The ecosystem disturbance plants assigned by the Ministry of Environment, 3taxa were recorded: *Paspalum distichum*, *Ambrosia artemisiifolia* var. *elator*, *Solanum carolinense*.

Keywords : Youngsan River Streams, Vascular plants, hydrophytes, specific plant, Naturalized plant

1. 서 론

수생식물(Hydrophyte)은 물에서 생육하고 있는 식물로서 물 밖으로 나오게 될지라도 그들의 생활사 중 어느 한 시기는 수중에서 생육하는 종류로(Muensher, 1944), 일반적으로 관속식물 중 초본식물만을 지칭한다(Sculthorpe, 1967). 이러

한 수생식물은 분류학적인 근거를 가진 식물군 이라기보다는 식물들의 생활습성에 따라 분류된 생활형의 개념에 의하여 파악되며(Arber, 1920; Raunkiaer, 1934; Muenscher, 1944; Fassett, 1957; Sculthorpe, 1967), Sculthorpe는 생활형 과 성장형에 따라 수생관속식물을 분류하여 정수 식물, 부엽식물, 침수식물 및 부유식물로 세분화

+ Corresponding author : dolim@honam.ac.kr

* 정희원 · 호남대학교 생물학과 교수

** 호남대학교 생물학과 석사과정

하여 현재까지도 많은 수생식물 분류에 이용되고 있다. 호소와 하천의 담수는 생태계의 순환과 서식처 이동, 환경의 변화 등에서 육상 생태계의 유지와 생산에 매우 중요한 요소로(나창수, 1989) 하천에 서식하는 생물에 의해 수질이 평가되고 판정되는 등 여러 가지 기능이 강조되면서, 이와 관련된 환경요인과 개체군의 수적 감소나 증가에 관하여 Wetzel(1983)등에 의하여 연구된 바 있다.

영산강은 유역면적이 3,371.3 km², 유로연장 136.0 km로 남한 5대강중 가장 짧은 유로연장이면서 수질은 가장 좋지 못한 III-IV급수로 나타나고 있다(임동욱 등, 2009). 특히 도시의 팽창, 산업화와 인구증가에 따른 오염물질 유입의 증가로 부영양화와 수질 오염이 가속화되었을 뿐만 아니라, 서식지가 단순화되어 생물상이 크게 변화하는 결과를 초래하였다(주현수 등, 1994). 따라서 하천의 자정능력 향상이나 하천주변에 서식하는 식물인 수생식물이 하천에 미치는 영향에 대해 많은 관심이 고조되고 있다. 국내에서 수생식물에 대한 연구는 한강수계의 팔당호 지역(임용석 등, 2005), 낙동강수계(정영호와 최홍근, 1985), 금강수계(임용석, 1999; 임용석과 신현철, 2004)에 대해 선행된 바 있다. 한편, 영산강수계에 대한 식물 조사 연구로는 영산강 집수역에서 산림과 수생식물의 분포 및 하천 수질과의 관계(김하송, 1994), 영산강 유역의 수생식물상과 분포에 관한 연구(임병선 등, 1994), 영산강 유역으로부터 유입되는 오염부하량에 따른 수생식물의 분포, 질산환원요소 활성 및 그 정화능(임병선 등, 1996), 황룡강 하천 생태계의 식물상(나영희, 1994) 및 광주도심하천의 귀화식물(임동욱 등, 2004) 등이 선행된바 있다. 그러나, 영산강수계에 가장 큰 오염 부하량을 가진 광주광역시 도심 수계에 대한 수생식물에 대한 연구는 거의 없는 실정이다.

따라서, 영산강 상류에 위치한 광주광역시 도심 수계를 이루는 영산강, 황룡강 및 광주천 지역의 식물상 및 수생식물에 대한 기초조사를 실시하여 광주광역시 도심 내 습지생태계 특성, 수질개선 및 수자원 보존을 위한 기초 자료를 확보하는데

그 목적이 있다.

2. 조사 방법

본 조사지역은 지리적으로 북위 35°15'00"~35°00'00", 동경 126°45'00"~127°00'00"에 위치해 있다. 영산강은 담양군 용면 용소에서 발원하여 목포지역의 바다로 흐르는 우리나라 5대 강중 하나로서 유역면적이 3,371.30 km²이고 유로연장은 136 km이다. 본 조사구간은 광주광역시 권역의 영산강 수계인 영산강 본류와 황룡강, 광주천에서 18개 Site를 선정하였다(Fig. 1). 본 조사는 2003년 3월부터 10월까지, 그리고 2008년 3월부터 10월까지 총 16개월에 걸쳐 광주시 권역의 영산강 수계의 식물상 및 수생식물에 대하여 현지답사를 통하여 조사를 하였다.

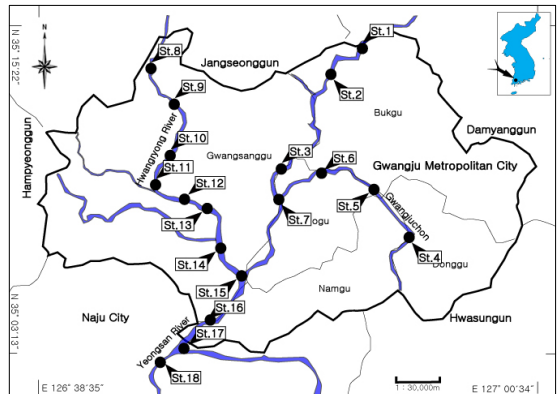


Fig. 1. A map of surveyed region of Youngsan River streams

본 연구 결과에서는 Muenscher(1944)와 Sculthorpe(1967)가 정의한 수생식물을 대상으로 하여 전체 식물상에서 정수식물, 부엽식물, 부유식물, 침수식물 및 습생식물로 나누어 분류 및 조사하였고, 현장에서 동정되지 않은 개체는 채집하여 실험실로 옮겨와 대한식물도감(이창복, 1980)과 한국산 수생 관속식물지(최홍근, 1986)를 기준으로 동정하였으며, 동정된 종은 Engler의 분류체계(Melchior, 1964)에 따라 정리하였다. 수생식물

분포는 식물상 조사와 더불어 현지 조사는 표본채취, 사진촬영 및 야장을 통한 기록 등의 방법으로 병행하여 실시하였다. 또한 귀화식물은 이우철(1996), 박수현(1995, 2001) 및 국립환경과학원(NIER; 2004, 2006)을 종합한 김종원과 이윤경(2006)의 총 39과 163속 290종류를 토대로 조사하였다. 도시화지수(UI)=현지 조사된 귀화식물 총수/한국귀화식물 전 종(290)×100, 귀화율(NR)은 현지 조사된 귀화식물 총 수/총 출현 종 수×100으로 산출하였다.

3. 결과 및 고찰

3.1 관속식물

전체 조사 구간에서 확인된 식물 종은 91과 265속 386종 49변종 2품종으로 총 437종류로 확인되었다(Table 1). 가장 많은 종이 확인된 지역은 영산강과 황룡강 합류점(St.15)으로 총 199종류가 분포하는 것으로 조사되어, 이는 다양한 식생 및 넓은 면적을 이루고 있어 타 지점에 비해

많은 종수가 분포하는 것으로 판단된다. 100종류 이상이 확인된 지역으로는 St.1, St.2, St.3, St.7, St.8, St.9, St.10, St.13, St.15, St.17, St.18로 나타났다. 가장 적은 종이 확인된 지역은 광주천 지역의 St.6으로 43종류가 확인되었는데, 이런 결과는 광주천 지역의 도심수계는 7,80년대에는 고수부지를 주차장으로 점용하였다가, 최근 생태하천으로 복원시킨 결과 가장 적은 종이 나타난 것으로 판단된다.

현지 조사를 토대로 분석한 결과 전반적으로 영산강 본류에 분포하는 각 지점의 식물상이 지류(황룡강, 광주천)에 분포하는 각 지점의 식물상보다 더 많은 종수를 이루고 있는 것으로 확인되었고, 가시연꽃(별종위기Ⅱ급, 특정식물Ⅴ급), 낙지다리(특정식물Ⅴ급), 구슬갯냉이(특정식물Ⅳ급), 물질경이(특정식물Ⅱ급)이 영산강 본류지점에서만 분포하고 있는 것으로 조사되었다. 그리고 가래, 올방개, 매자기, 물달개비, 눈비녀골풀, 나도미꾸리뎨시 등의 6종류의 수생식물도 영산강 본류에만 분포하는 것으로 조사되었다(Table 2).

Table 1. The Numbers of vascular plants investigated in Youngsan River streams

No.	Water system	Site	Family	Genus	Species	Variety	forma	Total
St.1	Yeongsan River	Yongsan bridge area	51	132	151	14	1	166
St.2		Youngdu bridge area	42	102	116	12	0	128
St.3		Deogheungdong area	34	90	102	13	0	115
St.4	Gwangju-cheon	Banglim bridge area	37	76	81	9	1	91
St.5		Yangyou bridge area	23	65	66	7	0	73
St.6		Youdeogdong area	14	40	39	4	0	43
St.7	Yeongsan River	Geukrak bridge area	34	105	116	15	0	131
St.8	Hwangryong River	Oryong bridge area	41	89	102	16	0	118
St.9		Imgok bridge area	45	110	120	18	0	138
St.10		Ipsuk bridge area	42	100	118	12	1	131
St.11		Songsan bridge area	38	69	72	10	0	82
St.12		Seobong crossbeam	33	74	80	15	0	95
St.13		Sunamdong area	44	96	108	12	0	120
St.14		Jangrok bridge area	36	65	67	6	0	73
St.15	Yeongsan River	Songdeadong area	50	140	177	22	0	199
St.16		Yongbongdong area	30	57	52	10	0	62
St.17		Jisukcheon confluence area	40	100	111	15	0	126
St.18		Naju bridge area	35	88	105	7	0	112
Total			91	265	386	49	2	437

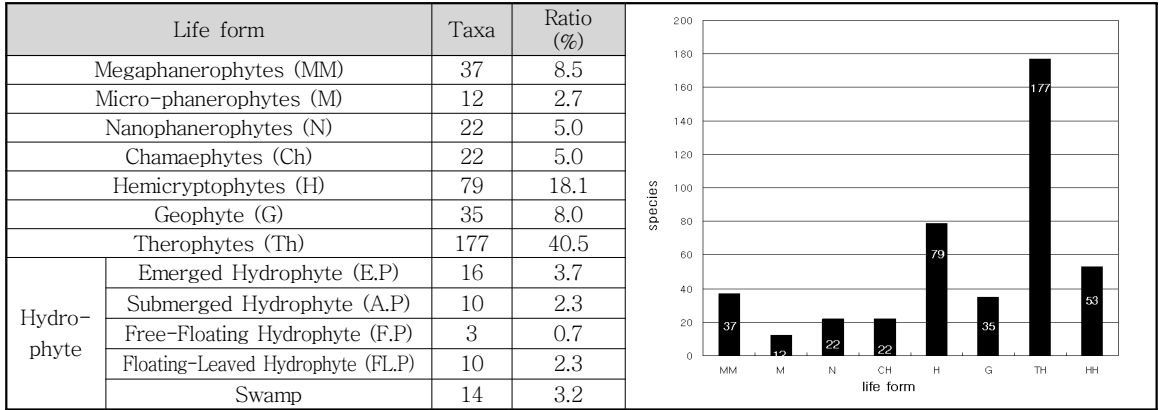


Fig. 2. Life form spectra in Youngsan River streams

3.2 생활형

Ranukiaer의 생활형(휴면형)에 따른 식물종의 분포를 살펴보면 본 조사지역은 교목(MM) 37종류, 아교목(M) 12종류, 관목(N) 22종류, 지표식물(Ch) 22종류, 반지중식물(H) 79종류, 지중식물(G) 35종류, 일년생식물(Th) 177종류, 수생식물(HH) 53종류로 조사되었다. 수생식물 중 정수식물(E.P)은 16종류, 침수식물(A.P) 10종류, 부유식물(F.P) 3종류, 부엽식물(FL.P) 10종류, 습지식물(Swamp)은 14종류로 조사되었다(Fig. 2).

3.3 수생식물

조사결과 광주지역 황룡강 수계의 전 조사구간 하상 및 저습지의 수생식물상은 21과 34속 47종 6변종으로 총 53종류가 확인되었다(Table 2). 이 결과는 우리나라에 분포하는 수생식물 71종류(최홍근, 1986)와 우리나라 7개 내륙습지에 조사된 69종류(김유선, 2009)에 비하면 다소 낮게 분포하는 것으로 조사되었으나, 영산강 집수역에서는 52종류(김하송 등, 1999), 금강상류와 미호천에서

는 48종류(임용석과 신용철, 2004), 낙동강수계에서는 43종류(정영호 등, 1989), 그리고 강원지방은 31종류(이우철과 백원기, 1988)의 수생식물보다 더 많은 종수가 분포하는 것으로 조사되었다. 조사지역별 수생식물 종이 가장 많이 확인된 지역은 영산강 송대동지역(st. 15)으로 황룡강과 합수부로서 총 33분류군이 확인되었으며, 다음은 황룡강 임곡교(st. 9)와 영산강 지석천합류부(st. 17)에서 23분류군이 나타났으며, 가장 적게 나타난 곳은 광주천의 양유교(st. 5)와 유덕동(st. 6)에서 각 3분류군과 2분류군이 확인되었다.

확인된 수생식물 가운데 정수식물은 16분류군(30.2%), 부엽식물과 침수식물은 10분류군(각 18.9%), 부유식물은 3분류군(5.6%) 그리고 습생식물은 14분류군(26.4%)이었다. 수생식물 중 송대동지역에서 정수식물은 10분류군, 침수식물은 6분류군 및 습생식물은 10분류군으로 가장 많이 확인되었으며, 부유식물은 지석천 합류부에서 3분류군 그리고 부유식물은 물 흐름이 적은 황룡강 수계 임곡교, 입석교 및 서봉보 지역에서 모두 6분류군이 확인되었다.

Table 2. Hydrophytes plants in Youngsan River streams

Scientific name	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Life form	
Salviniaceae 생이가래과																				
<i>Salvinia natans</i> (L.) A.L. 생이가래									○			○								F.P
Typhaceae 부들과																				

<i>Typha angustata</i> B. et C. 애기부들	○		○						○					○					E.P
<i>Typha orientalis</i> PRESL. 부들			○	○				○				○	○	○					E.P
Potamogetonaceae 가래과																			
<i>Potamogeton crispus</i> L. 말즘	○	○		○				○						○					A.P
<i>Potamogeton distinctus</i> A. BENN. 가래								○											A.P
<i>Potamogeton malaianus</i> var. <i>latifolius</i> NAKAI 대가래									○	○	○	○	○	○			○	○	A.P
<i>Potamogeton berchtoldii</i> FIEBER 실말			○														○		A.P
Najadaceae 나자스말과																			
<i>Najas graminea</i> DEL. 나자스말														○					A.P
<i>Najas marina</i> L. 민나자스말								○		○						○			A.P
Alismataceae 택사과																			
<i>Sagittaria trifolia</i> L. 벼풀																		○	E.P
<i>Sagittaria aginashi</i> MAKINO 보풀												○							E.P
Hydrocharitaceae 자라풀과																			
<i>Hydrilla verticillata</i> CASP. 검정말	○	○		○					○	○	○	○		○	○	○	○	○	A.P
<i>Hydrocharis dubia</i> (BL.) BACKER 자라풀									○	○	○			○			○	○	FL.P
<i>Ottelia alismoides</i> (L.) PERS. 물질경이								○											A.P
Gramineae 벼과																			
<i>Beckmannia syzigachne</i> (STEUD.) FERN. 개피								○						○	○				Swamp
<i>Leersia japonica</i> MAKINO 나도겨풀	○	○	○	○				○		○			○	○	○	○	○	○	Swamp
<i>Leersia oryzoides</i> (L.) SW. 좁겨풀			○															○	Swamp
<i>Paspalum distichum</i> L. 물참새피	○	○	○					○						○		○	○	○	Swamp
<i>Phalaris arundinaceae</i> L. 갈풀			○	○				○		○	○	○	○	○		○		○	Swamp
<i>Phragmites communis</i> TRIN. 갈대	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	E.P
<i>Phragmites japonica</i> STEUD. 달뿌리풀	○	○	○	○				○	○	○			○	○		○	○	○	E.P
<i>Zizania latifolia</i> TURCZ. 줄	○	○	○	○				○		○				○			○	○	E.P
<i>Paspalum distichum</i> var. <i>indutum</i> SHINNERS 털물참새피									○		○								Swamp
<i>Zizania latifolia</i> (GRISEB.) TURCZ. ex STAPF 줄풀								○											E.P
Cyperaceae 사초과																			
<i>Kyllinga brevifolia</i> var. <i>leiolepis</i> HARA 파대가리	○		○	○	○			○		○	○					○		○	Swamp
<i>Scirpus wichurae</i> BOECKL. 방울고랭이														○					E.P
<i>Eleocharis kuroguwai</i> OHWI 올방개										○							○		E.P
<i>Scirpus mucronatus</i> L. 좁송이고랭이													○						E.P
<i>Scirpus triquer</i> L. 세모고랭이								○									○	○	E.P
<i>Scirpus fluviatilis</i> (TORR.) A. GRAY 매자기																	○		E.P
Lemna 개구리밥과																			
<i>Lemna paucicostata</i> HEGELM. 좁개구리밥	○	○	○					○					○	○	○	○	○	○	F.P
<i>Spirodela polyrrhiza</i> (L.) SCHLEID. 개구리밥	○	○	○					○		○			○	○	○	○	○	○	F.P
Commelinaceae 닭의장풀과																			
<i>Aneilema keisak</i> HASSK. 사마귀풀	○				○	○										○		○	E.P
Pontederiaceae 물옥잠과																			
<i>Monochoria vaginalis</i> var. <i>plantaginea</i> (RUB.) 물달개비																○		○	E.P

Juncaceae 갈골과																			
<i>Juncus effusus</i> var. <i>decipiens</i> BUCHEN. 갈골						○	○	○							○		○		E.P
<i>Juncus wallichianus</i> LAHAR. 눈비너골풀						○													Swamp
Polygonaceae 마디풀과																			
<i>Persicaria amphibia</i> (L.) S.F. GRAY 물여뀌								○							○				Swamp
<i>Persicaria sieboldii</i> OHKI 미꾸리წყ시									○						○				Swamp
<i>Persicaria maackiana</i> NAKAI 나도미꾸리წყ시															○				Swamp
Nymphaeaceae 수련과																			
<i>Nuphar pumilum</i> (T. IMM.) DC. 왜개연꽃								○											FL.P
<i>Euryale Ferox</i> SALISB. 가시연꽃																		○	FL.P
<i>Nymphaea tetragona</i> var. <i>angusta</i> CASP. 수련															○				FL.P
<i>Nelumbo nucifera</i> GAERTNER 연꽃														○	○				FL.P
Ceratophyllaeae 붕어마름과																			
<i>Ceratophyllum demersum</i> L. 붕어마름								○	○	○	○				○	○		○	A.P
Crassaceae 돌나물과																			
<i>Penthorum chinense</i> PURSH 낙지다리																		○	Swamp
Hydrocaryaceae 마름과																			
<i>Trapa japonica</i> FSEROV 마름	○	○						○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	FL.P
<i>Trapa japonica</i> T. <i>pseudo-incisa</i> S.etZ. 애기마름	○	○						○	○	○	○	○			○	○	○	○	FL.P
Halorrhagaceae 개미탑과																			
<i>Myriophyllum verticillatum</i> L. 물수세미	○	○	○	○				○	○	○					○	○		○	A.P
Umbelliferae 산형과																			
<i>Oenanthe javanica</i> (BL.) DC. 미나리	○	○	○	○				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	Swamp
Gentianaceae 용담과																			
<i>Nymphoides peltata</i> (GMEL.) O.KUNTZE 노랑어리연꽃				○				○	○	○	○				○		○		FL.P
<i>Nymphoides indica</i> (L.) O. KUNTZE 어리연꽃								○	○	○	○				○	○			FL.P
<i>Nymphoides coreana</i> HARA 줍어리연꽃									○										FL.P
Labiatae 갈풀과																			
<i>Lycopus ramosissimus</i> var. <i>japonicus</i> KITAMURA 헝사리								○		○	○				○	○			Swamp
Taxa	16	14	18	11	3	2	16	18	23	21	16	15	14	12	33	13	23	10	
Total	21Family 34Genus 47Species 6Var., 53Taxa																		

EP: Emerged plant, AP: Aquatic plant, FP: Floatint plant, FLP: Floating-leaved plant, SW.: Swamp

3.4 귀화식물

귀화식물은 현지조사 결과 14과 45속 55종 3 변종 58분류군이 확인되었으며(Table 3), 가장 많이 나타난 곳은 송대동지역으로 33분류군, 다음은 용산교 지역으로 27분류군 그리고 가장 적은 곳은 송산교 지역으로 8분류군이 확인되었다. 이런 결과는 임동옥 등(2004)의 13과 36속 44종 2 변종 총 46종류보다, 12분류군이 증가한 것으로

보아, 도시하천이나 둔치가 귀화식물의 이동 및 분포센터 임을 알 수 있다. 한국의 귀화식물 총 종수를 인용(290종)한 결과 현지 전체 식물상 437종류에 대한 귀화율은 13.3 %였으며, 도시화 지수는 20.0 %로 분석되었다. 그리고 생태계교란 야생동식물 중 돼지풀, 물참새피 및 도깨비가지 3분류군이 노건 및 수계 사면부 등에 분포하는 것으로 조사되어 이들 종들을 모두 제거하는 방안이 요구된다.

Table 3. List of Naturalized plants in Youngsan River Streams

Scientific name	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Gramineae 벼과																			
<i>Alopecurus pratensis</i> L. 큰뚝새풀									○	○									
<i>Avena fatur</i> L. 메귀리	○														○	○	○		
<i>Dactylis glomerata</i> L. 오리새															○				
<i>Elymus sibiricus</i> L. 개보리					○				○	○									
<i>Lolium multiflorum</i> Lam. var. multiflorum 쥐보리									○				○		○				
<i>Panicum dichotomiflorum</i> MICHX. 미국개기장	○	○	○	○	○	○	○		○	○					○		○	○	○
<i>Paspalum distichum</i> L. 물참새피	○	○	○				○						○		○	○	○	○	○
<i>Poa pratensis</i> L. 왕포아풀				○											○				
<i>Poa compressa</i> L. 좁포아풀										○					○				○
<i>Lolium perenne</i> L. 가는보리풀									○				○						
<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C. E. Hubb. 고사리새								○	○										
<i>Hordeum murinum</i> L. Sp. 보리풀									○										
<i>Aegilops cylindrica</i> HOST. 염소풀														○					
<i>Bromus secalinus</i> L. 큰참새귀리													○						
<i>Bromus tectorum</i> L. 털빔새귀리									○	○									
Polygonaceae 마디풀과																			
<i>Bilderdykia convolvulus</i> DUM. 나도닭의덩굴															○				
<i>Persicaria cochinchinensis</i> KITAGAWA 털여뀌	○						○											○	
<i>Rumex acetocella</i> L. 애기수영													○					○	○
<i>Rumex crispus</i> L. 소리쟁이	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Chenopodiaceae 명아주과																			
<i>Chenopodium album</i> L. 흰명아주	○	○	○	○	○	○	○		○		○	○		○		○		○	○
<i>Chenopodium ficifolium</i> SMITH 좁명아주	○		○	○			○			○		○	○		○	○	○	○	○
<i>Chenopodium glaucum</i> L. 취명아주	○	○											○						○
Phytolaccaceae 자리공과																			
<i>Phytolacca americana</i> L. 미국자리공	○	○		○				○	○	○	○	○		○	○			○	
Aizoaceae 석류풀과																			
<i>Mollugo verticillata</i> L. 큰석류풀			○										○		○				
Cruciferae 십자화과																			
<i>Brassica juncea</i> var. <i>integrifolia</i> SINSK 갯	○	○	○	○			○	○	○	○		○	○		○	○	○	○	○
Rosaceae 장미과																			
<i>Potentilla paradoxa</i> NUTT. 개소시랑개비								○											
Leguminosae 콩과																			
<i>Amorpha fruticosa</i> L. 족제비싸리	○	○	○				○	○	○	○	○	○	○		○		○	○	○
<i>Medicago hispida</i> GAERTNER 개자리													○						
<i>Astragalus sinicus</i> L. 자운영							○	○	○	○		○			○			○	○
<i>Medicago lupulina</i> L. 잔개자리							○			○									
<i>Robinia pseudo-acacia</i> L. 아까시나무	○	○	○			○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○
<i>Trifolium pratense</i> L. 붉은토끼풀							○	○					○						○
<i>Trifolium repens</i> L. 토끼풀	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○	○		○	○	○	○	○
Euphorbiaceae 대극과																			
<i>Euphorbia humifusa</i> WILLD. 땅빈대												○							

Onagraceae 비늘꽃과																		
<i>Oenothera odorata</i> J _{ACQ.} 달맞이꽃	○	○	○	○				○	○	○		○	○	○	○	○		
<i>Oenothera biennis</i> L. Sp. 겹달맞이꽃														○				
Convolvulaceae 메꽃과																		
<i>Ipomoea lacunosa</i> L. 애기나팔꽃					○	○	○						○	○	○	○		
<i>Quamoclit angulata</i> B _{OJER} 둥근잎유홍초	○	○	○		○										○			
Solanaceae 가지과																		
<i>Solanum carolinense</i> L. 도깨비가지	○									○				○		○		
<i>Solanum nigrum</i> L. 까마중	○	○		○	○		○								○			
Scrophulariaceae 현삼과																		
<i>Veronica arvensis</i> L. 선개불알풀								○	○	○			○	○	○	○		
<i>Veronica persica</i> P _{OIR.} 큰개불알풀	○	○	○		○	○	○		○	○			○	○	○	○		
<i>Plantago virginica</i> L. 미국질경이															○			
Compositae 국화과																		
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> var. <i>elatio</i> D _{ESCOURVILLE} 돼지풀	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
<i>Aster pilosus</i> W _{ILLD.} 미국쭈부쟁이	○	○													○			
<i>Aster subulatus</i> M _{ICHX.} 비자루국화	○	○	○	○	○	○	○			○		○	○		○			
<i>Coreopsis tinctoria</i> N _{UTT.} 기생초							○	○							○	○		
<i>Cosmos bipinnatus</i> C _{AV.} 코스모스	○	○				○			○	○								
<i>Grassocephalum crepidioides</i> (B _{ENH.}) S. M _{ORRE} 주홍서나물			○													○		
<i>Erigeron annuus</i> (L.) P _{ERS.} 개망초	○	○	○	○	○			○	○			○	○		○	○		
<i>Erigeron bonariensis</i> L. 실망초	○																	
<i>Erigeron canadensis</i> L. 망초	○	○	○	○	○		○	○	○	○		○	○		○	○		
<i>Helianthus tuberosus</i> L. 뚱딴지			○		○	○								○				
<i>Lactuca scariola</i> L. 가시상치					○													
<i>Cosmos sulphureus</i> C _{AV.} I _{CON} et Descr 노랑코스모스								○						○				
<i>Sonchus asper</i> (L.) H _{ILL.} 큰방가지뚱					○					○								
<i>Sonchus oleraceus</i> L. 방가지뚱	○	○			○	○	○					○			○			
<i>Xanthium strumarium</i> L. 도꼬마리	○	○	○		○	○	○		○	○	○	○		○	○	○		
Taxa	27	21	20	14	19	13	25	15	23	24	8	20	24	11	33	12	21	25
Total	13Family 45Genus 55Species 3Var., 58Taxa																	

1: Yongsan bridge area, 2: Youngdu bridge area, 3: Deogheungdong area, 4: Banglim bridge area, 5: Yangyou bridge area, 6: Youdeogdong area, 7: Geukrak bridge area, 8: Oryong bridge area, 9: Imgok bridge area, 10: Ipsuk bridge area, 11: Songsan bridge area, 12: Seobong crossbeam, 13: Sunamdong area, 14: Jangrok bridge area, 15: Songdeadong area, 16: Yongbongdong area, 17: Jisuk-cheon, 18: Naju bridge area

3.5 식물구계학적 특정식물종

광주광역시 도심수계의 식물구계학적 특정식물종을 등급별로 구분한 결과 V등급은 자라풀, 물여뀌, 가시연꽃, 낙지다리, 좁어리연꽃 등 5종류, IV등급에서는 왜개연꽃, 구슬갯나물, 민망초 3종류, III등급에서는 멀구슬나무와 병풀 2종류, II등급은 물질경이와 어리연꽃 2종류, I등급은 보풀,

사시나무, 왕버들, 가래나무, 이팝나무, 노랑어리연꽃, 문모초, 뚜껍덩굴, 산외, 물쭈 10종류로 총 22종류가 확인되어 총 특정식물 중 III등급이상이 45.5% 차지하는 것으로 조사되었다(Table 4.). 특정식물 중 주목, 측백나무, 왕벚나무, 탕자나무, 호랑가시나무 및 단풍나무 등 6종류는 식재수종으로 확인되었다.

Table 4. The Specific plants in Youngsan River streams

Scientific name	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Grade
Taxaceae 주목과																			
<i>Taxus cuspidata</i> S. et Z. 주목 (식)									○										II
Cupressaceae 측백나무과																			
<i>Thuja orientalis</i> L. 측백나무 (식)											○								IV
Alismataceae 택사과																			
<i>Sagittaria aginashi</i> MAKINO 보풀										○									I
Hydrocharitaceae 자라풀과																			
<i>Hydrocharis dubia</i> (Bl.) BACKER 자라풀								○	○	○		○			○	○			V
<i>Ottelia alismoides</i> (L.) PERS. 물질경이							○												II
Saliaceae 버드나무과																			
<i>Populus davidiana</i> DODE 사시나무	○	○																	I
<i>Salix glandulosa</i> SEEM. 왕버들	○	○	○					○		○					○			○	I
Juglandaceae 가래나무과																			
<i>Juglans mandshurica</i> MAX. 가래나무		○																	I
Polygonaceae 마디풀과																			
<i>Persicaria amphibia</i> (L.) S.F. GRAY 물여뀌									○						○				V
Nymphaeaceae 수련과																			
<i>Nuphar pumilum</i> (TIMM.) DC. 왜개연꽃									○										IV
<i>Euryale Ferox</i> SALSB. 가시연꽃																	○		V
Cruciferae 십자화과																			
<i>Rorippa globosa</i> THELL. 구슬갯병이															○				IV
Crasslaceae 들나물과																			
<i>Penthorum chinense</i> PURSH 낙지다리															○				V
Rosaceae 장미과																			
<i>Prunus yedoensis</i> MATSUMURA 왕벚나무 (식)											○								V
Rutaceae 운향과																			
<i>Poncirus trifoliata</i> RAFIN. 탕자나무 (식)									○										III
Meliaceae 멀구슬나무과																			
<i>Melia azedarach</i> var. <i>japonica</i> MAKINO 멀구슬나무									○		○								III
Aquifoliaceae 감탕나무과																			
<i>Ilex cornuta</i> LINDL. 호랑가시나무 (식)										○									III
Aceraceae 단풍나무과																			
<i>Acer palmatum</i> YHUNB. 단풍나무 (식)													○						III
Umbelliferae 산형과																			
<i>Centella asiatica</i> (L.) URBAIN 병풀										○									III
Oleaceae 물푸레나무과																			
<i>Chionanthus retusa</i> LINDL. 이팝나무									○										I
Gentianaceae 용담과																			
<i>Nymphoides peltata</i> (GMEL.) O.KUNTZE 노랑어리연꽃				○				○	○	○		○			○		○		I
<i>Nymphoides indica</i> (L.) O. KUNTZE 어리연꽃								○	○	○	○			○	○				II
<i>Nymphoides coreana</i> HARA 좁어리연꽃										○									V
Scrophulariaceae 현삼과																			
<i>Veronica peregrina</i> L. 문모초								○	○										I
Cucurbitaceae 박과																			

<i>Actinostemma lobatum</i> MAX. 뽕경덩굴	○	○	○						○	○	○	○	○	○	○	○	○	I
<i>Schizopepon bryoniaefolius</i> MAX. 산외		○	○					○							○			I
Compositae 국화과																		
<i>Erigeron acris</i> L. 민망초											○							IV
<i>Artemisia selengensis</i> TURCZ. 물쭉											○	○				○		I

1: Yongsan bridge area, 2: Youngdu bridge area, 3: Deogheungdong area, 4: Banglim bridge area, 5: Yangyou bridge area, 6: Youdeogdong area, 7: Geukrak bridge area, 8: Oryong bridge area, 9: Imgok bridge area, 10: Ipsuk bridge area, 11: Songsan bridge area, 12: Seobong crossbeam, 13: Sunamdong area, 14: Jangrok bridge area, 15: Songdeadong area, 16: Yongbongdong area, 17: Jisuk-cheon, 18: Naju bridge area

3.5 희귀 및 멸종위기종

본 조사지역중 영산강 본류 지식천 합류지역 일대에서 환경부 멸종위기 II 급종으로 가시연꽃 1종류가 확인 되었으며, 산림청과 임업연구원이 지정한 ‘희귀 및 멸종위기식물’ 217종류 중 자라풀, 가시연꽃, 낙지다리, 왕벚나무 그리고 좁어리연꽃 5종류가 확인되었다. 또한 우리나라에만 분포하는 독특한 식물로 귀중한 유전자원인 특산식물은 새

포아풀, 개나리, 오동, 참갈퀴덩굴, 벌개미취 이렇 게 5종류가 분포하는 것으로 조사되었다(Table 5). 영산강 유역의 수생식물상과 분포에 관한 연구(임병선 등, 1994)와 영산강 집수역에서 산림과 수생식물의 분포 및 하천 수질과의 관계(김하송, 1994)에서는 감소추세종 통발과 자라풀, 멸종위 기종 순채와 가시연꽃이 확인되었으나 본 조사에 서는 통발과 순채가 확인되지 않았다.

Table 5. The Rare plants & The Korean endemic plants in Yongsan River streams

	Scientific name	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Remarks	
Rare & endangered plants	Nymphaeaceae 수련과																				
	<i>Euryale Ferox</i> SALISB 가시연꽃																		○		endangered plant II
	Hydrocharitaceae 자라풀과																				
	<i>Hydrocharis dubia</i> (BL.) BACKER 자라풀									○	○	○		○			○	○			
	Crassaceae 돌나물과																				
	<i>Penthorum chinense</i> PURSH 낙지다리																		○		
	Rosaceae 장미과																				
Korean endemic plants	<i>Prunus yedoensis</i> MATSUMURA 왕벚나무												○								
	Gentianaceae 용담과																				
	<i>Nymphoides coreana</i> HARA 좁어리연꽃											○									
	Gramineae 벼과																				
	<i>Poa annua</i> L. 새포아풀				○				○		○		○	○		○			○		
	Oleaceae 물푸레나무과																				
	<i>Forsythia koreana</i> NAKAI 개나리														○						
	Scrophulariaceae 현삼과																				
	<i>Paulownia coreana</i> UYEKI 오동	○	○																		
	Rubiaceae 꼭두서니과																				
<i>Galium koreanum</i> NAKAI 참갈퀴덩굴														○							
Compositae 국화과																					
<i>Aster koraiensis</i> NAKAI 벌개미취											○										

1: Yongsan bridge area, 2: Youngdu bridge area, 3: Deogheungdong area, 4: Banglim bridge area, 5: Yangyou bridge area, 6: Youdeogdong area, 7: Geukrak bridge area, 8: Oryong bridge area, 9: Imgok bridge area, 10: Ipsuk bridge area, 11: Songsan bridge area, 12: Seobong crossbeam, 13: Sunamdong area, 14: Jangrok bridge area, 15: Songdeadong area, 16: Yongbongdong area, 17: Jisuk-cheon, 18: Naju bridge area

참 고 문 헌

- 김유선, 우리나라 7개 내륙습지의 수생식물 분포상, 한국화훼산업육성협회, pp. 52-61, 2009.
- 김종원, 이윤경, 식물사회학적 식생조사와 평가방법, 월드사이언스, pp. 209-232, 2006.
- 김하송, 영산강 집수역에서 산림과 수생식물의 분포 및 하천 수질과의 관계, 목포대학교 대학원. 박사학위논문, pp. 165, 1994.
- 김하송, 임병선, 이점숙, 영산강집수역의 수생식물과 특정식물분포, 한국자원식물학회지, pp. 304, 1999.
- 나영희, 황룡강 하천 생태계의 식물상. 조선대학교 대학원, 석사학위, pp. 37, 1994.
- 나창수, 영산강 수계 담호의 육수생물학적 비교연구(I). 한국생태학회지. 제12권, pp. 51-65, 1989.
- 박수현, 한국귀화식물 원색도감 보유편, 일조각, 2001.
- 박수현, 한국귀화식물 원색도감, 일조각, 1995.
- 이우철, 백원기, 강원지역 수초의 연구, 식물분류학회지, 제18권, pp. 191-199, 1988.
- 이우철, 원색한국기본식물도감, 아카데미서적, 서울, pp. 624, 1996a.
- 이우철, 한국식물명고 (I)-(II). 아카데미서적, 서울, pp. 383, 1996b
- 이창복, 대한식물도감, 향문사, 서울, pp. 990, 1980.
- 임동욱, 유운미, 황인천, 광주광역시 도심 대규모 하천의 귀화식물 분포 및 환경지수 분석. 한국환경생태학회지. 제18권 제3호, pp. 288-296, 2004.
- 임동욱, 이승휘, 전영문, 김민환, 영산강섬진강 생태습지 설치지점 선정을 위한 타당성 조사. 영산강섬진강수계관리위원회-국립환경과학원 영산강물환경연구소. pp.54-69. 2009
- 임병선, 김하송, 이점숙, 임현빈, 김명화, 영산강 유역의 수생식물상과 분포에 관한 연구, 목포대학교 연안생물연구, 제11권, pp. 1-14, 1994.
- 임병선, 이점숙, 서계홍, 김하송, 영산강 유역으로부터 유입되는 오염부하량에 따른 수생식물의 분포, 질산환원효소 활성 및 그 정화능, 한국생태학회지, 제19권, 제5호, pp.487-496, 1996.
- 임용석, 금강의 수생식물상, 순천향대학교 석사학위논문. 1999
- 임용석, 마선미, 이상태, 최홍근, 신현철, 팔당호 연안생태계의 수생식물상과 생태적 특성, 한국육수학회지, 제38권, 제1호, pp. 30-44, 2005.
- 임용석, 신현철, 금강 하구역의 습지식물상. 순천향자연과학연구, pp. 335, 2004.
- 정영호, 신현철, 이상명, 낙동강 하구역의 수생관속식물상과 현존량, 자연보존, 제64권, pp. 39-48, 1989.
- 정영호, 최홍근, 낙동강수계의 수생관속식물상과 현존량. 환경생물학회지, 제3권, pp. 29-44, 1985.
- 주현수, 위인선, 정미량, 광주천 수계에 있어서 AGP에 관한 연구, 환경생물학회지. 제12권, pp. 125-136, 1994.
- 최홍근, 한국산 수생관속식물지, 서울대학교, 박사학위논문, pp. 272, 1986.
- 환경부, 멸종위기 야생동식물 및 보호야생동식물, 대통령령 제15639호, 1998.
- Arber, A., Water plants Hist. Nat. Class Vol. XXIII, VI, Xvi, pp. 3-436, 1920.
- Fassett, N.C., Amanual of aquatic plant with reision appendix by E. C. ogden. The university of wisconsin press, U.S.A. 405 pp, 1957.
- Melchior, H.A., Engler's Syllabus der Pflanzenfamilien, Band II. Gebruder Borntraeger, Belin-Nikolasse. 1964.
- Muenschler, W.C., Aquatic plants of the United States. Comstock Pub. Com. Inc. Ithaca. 347 pp, 1944.
- Raunkier, C., The life firm of plants and statistical plant geography, Clarendon press, Oxford. (Citation), 1934.

임동욱 · 조원철 · 최현우

Sculthorpe, C.D., The biology of aquatic vascular plants. Edward Arnold Publishers Ltd. London. 670 pp, 1967.

Wetzel, R.G., Limnology, Saunders College Publishing. Philadelphia. 767 pp, 1983.

- 논문접수일 : 09년 04월 22일
- 심사의뢰일 : 09년 04월 22일
- 심사완료일 : 09년 06월 30일