韓資植誌 20(2) : 113~124(2007)
Korean J. Plant Res.

전북 군산지역 금강하류 일대의 관속식물 현황과 분포

오현경*, 변무섭
전북대학교 조경학과 & 농업과학기술연구소

Status and Distribution of Vascular Plants of Lower Keum River in Gunsan Area, Jeonbuk

Hyun-Kyung Oh* and Mu-Sup Beon
Dept. of Landscape Architecture and Institute of Agricultural Science & Technology,
Chonbuk National University, Jeonju 561-756, Korea

Abstract - The vascular plants of the studied area in Keum River lower stream were listed 238 taxa: 74 families, 179 genera, 211 species, 24 varieties and 3 forms. In this, Woody plant were 60 taxa (25.2%), Herb plants were 178 taxa (74.8%) of all 238 taxa vascular plants. Pteridophyta were 4 families, 4 genera, 4 taxa, Gymnospermae were 2 families, 2 genera, 3 taxa and Angiospermae were 68 families, 173 genera, 231 taxa. Based on the list of Korean endemic plant, 2 taxa were recorded; *Populus tomentiglandulosa, Forsythia koreana.* Specific plant species by floral region were total 7 taxa; *Salix siuzevii* in class Ⅲ, 6 taxa (*Alnus hirsuta, Quercus variabilis, Mallotus japonicus, Plantago camtschatica, Actinostemma lobatum, Sagittaria aginashi*) in class Ⅰ. The naturalized plants in this site were 14 families, 35 genera, 40 species, 2 varieties, 42 taxa and naturalization rate was 17.6% of all 238 taxa vascular plants. Wild plants disturbing ecosystem like *Ambrosia artemisiifolia* var. *elatior* have been increasing. So, it needs continuing control and conservation measures on the plant ecosystem.

Key words - Endemic plants, Naturalized plants, Specific plant species, Vascular plants

서 언

하천은 지구상에서 풍부한 생산량을 가지고 있으며, 다양한 생물들이 어우러져 공존하는 공간이다. 또한, 하천은 수생식물의 서식공간이 되어 수질을 정화시키는데 큰 도움이 되고 있으며, 하천변의 습지 및 식생지대는 육상생태계와 유역생태계를 연결시켜주는 추이대(Ecotone)로서 생물서식공간이자 생물이 이동하는 생태통로(Eco-corridor)의 역할을 담당하고 있다(Goode, 1989; 환경부, 1995). 하천은 침식, 운반, 퇴적이라는 자연현상에 의하여 형성된 것으로 육지 표면에서 일정한 유로를 가지는 유수의 통로로 예로부터 하천을 중심으로 인간을 포함하여 많은 생명체들이 조화로운 삶을 유지하여 왔다(박, 2004).

하천의 기능은 이수, 치수, 환경 및 친수기능으로 구분할 수 있는데 이중 환경기능에는 자연정화기능과 자연보전기능으로 구분할 수 있다. 자연정화기능은 하천의 유수, 하상을 포함하는 하천 주변의 토양과 공간, 즉 수생생태계, 추이대 및 육상생태계로 유입되거나 유입된 유기물 등의 오염물질을 자연적으로 분해, 제거하여 수질을 개선시키는 기능이다. 또한, 자연보전기능은 하천환경에서 서식하는 어류, 조류 기타 수서 동·식물의 서식처로서 요구되는 공간과 먹이를 제공하여 활발한 하천생태계를 유지시켜 수변경관을 보전하는 기능을 해왔다(최, 1996).

이와 같이 많은 기능을 담당하고 있는 우리나라 하천 중 금강은 전북 장수군에 위치한 소백산맥과 노령산맥 사이에서 발원하여 충청남도와 전라북도를 흐르는 대형하천으로 총 연장 401.4 ㎞, 유역면적은 9885.77㎢로 군산과 장항사이에서 서해로 유입된다. 금강하구에는 1988년 총 1,841m 길이의 하구둑이 건설되기 시작하여 1994년 9월 완공되었다.

본 조사지역의 북쪽방향에는 함라산맥이 자리 잡고 있으며, 함라산(240m), 망해산(230m), 월명산(158m), 오성산(228m), 금성산(125m)을 중심으로 구릉지 산지가 발달해 있고 서류하는 금강과 만경강을 사이에 두고 넓은 만경평야가 펼쳐져 있다. 서해에는 고군산군도, 어청도 등 크고 작은 68개의 섬이 있어 다

*교신저자(E-mail) : trunk92@hanmail.net

양한 동 · 식물들이 서식하는데 비교적 양호한 지역이다(김과 김, 2001). 또한, 인근 주변에 있는 나포마을은 1995년 농업기반공사(현; 농촌공사)에서 농촌문화마을로 조성되었으며, 철새조망대와 관찰소가 있어 다양하고 희귀한 겨울철새를 직접 볼 수 있는 곳이다.

본 조사지역은 풍부한 자연환경과 경관이 우수한 지역이지만 전문가나 일반인의 관심 대상이 되지 못해 자연환경조사가 거의 전무한 상태이지만 김과 양(2001)이 함라산일대의 식물상을, 김과 김(2001)이 함라산과 망해산 및 금성산의 식생을 조사하여 보고한 바 있다.

따라서, 본 연구는 금강하류 철새조사망대 일대의 해안식물과 내륙에 분포하는 식물 및 경작지 주변의 관속식물을 조사함으로써, 식물자원에 대한 생태적인 기초 자료로 활용하고자 실시하였다.

재료 및 방법

본 연구는 금강하류 철새조망대 일대의 생태계조사 일환으로 2006년 6월 22일 예비답사를 시작으로 6월 23일~24일, 8월 12~13일, 10월 3일~4일까지 총 7일 동안 실시하였다.

연구 범위는 금강호휴게소 주변지점을 시작으로 나포경작지까지의 총 14지점을 선정하여 관속식물을 조사하였다. 14지점 중 1번, 2번, 3번, 5번, 6번, 9번은 내륙 방향으로 산야 조사지점으로, 4번, 7번, 8번, 10번, 12번, 13번은 해안 조사지점이며, 11번과 14번은 경작지 조사지점으로 선정하였다(Fig. 1).

조사된 식물의 배열순서와 학명의 기재는 이(1993)의 분류체계인 Tippo & Fuller System으로 정리하였으며, 가능한 현지에서 동정을 하되, 동정이 불가능한 식물들은 채집한 후 이(1993)와 이(1996) 및 이(2002)의 문헌을 바탕으로 동정하였다. 조사지역의 위치는 국립지리원에서 발행한 1/25,000 지형도와 위성항법장치(GPSmap 60CS)를 이용하였다.

본 조사지역에서 확인된 한국특산식물은 김(2004)의 문헌을 적용하여 작성하였으며, 식물구계학적 특정식물종은 제 2차 전국자연환경조사 지침(김, 2000)에 따라 정리하였다. 또한, 귀화식물과 귀화도 및 이입시기는 박 등(2002)이 제시한 목록을 기준으로 정리하였으며, 귀화율은 본 조사지역에서 출현하는 총 식물 종수에 대한 귀화식물 총 종수의 비율로 산정(沼田眞, 1975)하였다.

결과 및 고찰

대상지 개황

본 대상지가 속해있는 군산시 지역의 최근 기상관측소 자료를 살펴보면, 월평균 최고기온은 8월의 25.7℃, 최저기온은 12월의 -2.3℃이며, 10년간 연평균기온은 13.0℃로 1986~1995년의 연평균기온인 12.7℃ 보다 약 0.3℃정도 상승하였다. 10년간 평균 강수량은 1,319.7㎜로 이전 10년간의 1,170.0㎜보다 약 149㎜ 상승하였으며, 7월~8월에 강수가 집중되고 있다.

평균습도는 72.4% 로 다습하고, 평균풍속은 3.3㎧로 나타났으며, 3월과 4월이 강한 풍속을 보였으며, 주 풍향은 겨울철의 북서풍, 여름철의 남동풍을 상풍(常風)방향으로 하고 있다(Table 1).

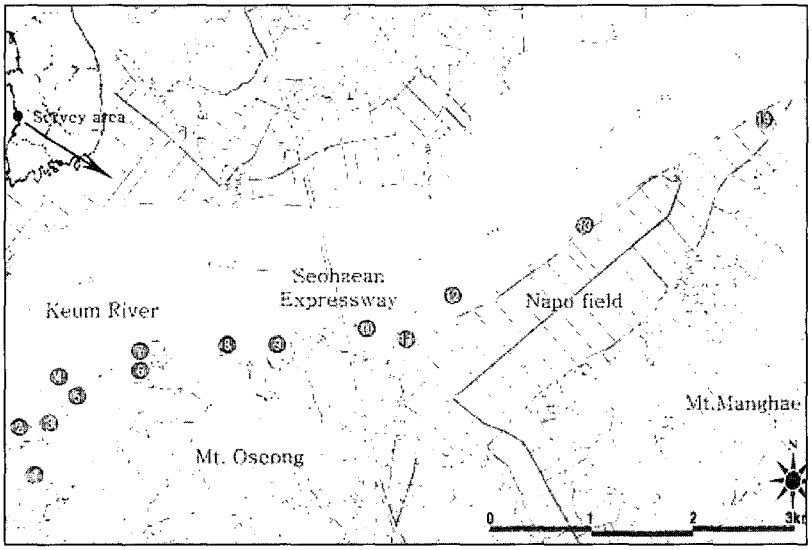

Fig 1. Map of the survey routes on the lower Keum River.

Table 1. Amount of precipitation and temperature of Gunsan (http://www.kma.go.kr)

Division / Year	A.T. (℃)	Min.T. (℃)	Max.T. (℃)	P. (㎜)	A.V. (m/s)	A.H. (%)
2005	12.5	8.4	17.3	1,508.3	2.6	72.2
2004	13.1	8.9	18.2	1,431.5	2.4	71.1
2003	12.6	9.3	17.0	1,509	3.5	76.2
2002	13.1	9.8	17.4	1,193	3.9	72.5
2001	13.3	10.0	17.5	771	3.5	68.6
2000	12.7	9.4	16.9	1,696.8	4.0	70.7
1999	13.2	9.8	17.4	1,286.6	3.3	74.2
1998	13.8	10.4	17.9	1,682	3.3	75.3
1997	13.0	9.1	17.2	1,142.8	3.5	72.0
1996	12.4	8.8	16.7	975.8	3.4	72.0
Average	13.0	9.4	17.4	1,319.7	3.3	72.4

A.T.: Average Temperature, Min.T.: Minimum Temperature, Max.T.: Maximum Temperature, P.: Precipitation, A.V.: Average Velocity, A.H.: Average Humidity

관속식물상

본 대상지의 관속식물상을 조사한 결과, 74과 179속 211종 24변종 3품종으로 총 238종류(taxa)가 확인되었다(Appendix 1). 이중 목본식물(Woody plants)은 총 238종류 중 60종류(25.2%), 초본식물(Herbaceous plants)은 178종류(74.8%)로 분석되었다. 또한, 양치식물(Pteridophyta)은 4과 4속 4종류, 나자식물(Gymnospermae)은 2과 2속 3종류, 피자식물(Angiospermae)은 68과 173속 231종류가 확인되었다. 이중 단자엽식물(Monocotyledoneae)은 10과 38속 51종류, 쌍자엽식물(Dicotyledoneae)은 58과 135속 180종류가 분석되었다(Table 2). 조사된 식물종 중에서 가장 많이 분포하는 분류군은 국화과(Compositae)로 전체 238종류 중 33종류(13.9%)가 출현하였으며, 다음으로 벼과식물(Gramineae)이 31종류(13.0%)가 조사되었다. 한국특산식물(김, 2004)에는 은사시나무와 개나리가 확인되었으나, 이는 식재종으로 큰 의미는 없는 것으로 판단된다.

본 대상지에 포함되어 있는 함라산 일대의 식물상에는 58과 123속 130종 20변종 1품종으로 총 151종류를 보고한 바 있으며(김과 양, 2001), 특기할만한 식물로 남부형 식물인 대팻집나무와 난대성 식물인 마삭줄, 계요등, 돌가시나무 등을 언급하였다. 또한, 김과 김(2001)은 함라산과 망해산 및 금성산일대의 식물군락으로 소나무군락, 곰솔군락, 소나무-곰솔군락, 굴참나무군락, 굴참나무-소나무군락, 졸참나무군락, 리기다소나무군락, 사방오리식재림으로 구분하여 보고한 바 있다. 이와 같이, 본 지역은 해양성 기후를 바탕으로 난대성 식물과 온대성 식물군락을 형성하고 있었으나 인위적인 간섭으로 인해 식물 종다양성은 단순하다고 판단된다.

지점별 식물현황

산야 조사지점

1번 지점에서는 49과 91속 89종 12변종 2품종으로 총 103종류가 확인되었으며, 출현한 식물종에는 쇠뜨기, 고사리, 족제비고사리, 꼬리고사리, 곰솔, 노간주나무, 부들, 개밀, 큰김의털, 띠, 억새, 그늘사초, 무릇, 마, 물오리나무, 상수리나무, 느티나무, 꾸지뽕나무, 환삼덩굴, 좀깨잎나무, 소리쟁이, 쇠무릎, 개구리자리, 으름, 댕댕이덩굴, 생강나무, 다닥냉이, 양지꽃, 차풀, 괭이밥, 산초나무, 깨풀, 붉나무, 왕머루, 남산제비꽃, 보리수나무, 진달래, 노린재나무, 메꽃, 꿀풀, 계요등, 뚜껑덩굴, 솜나물, 서양민들레 등이 확인되었다.

2번 지점에서는 29과 77속 82종 15변종 1품종으로 총 98종류가 확인되었으며, 출현한 식물종에는 뚝새풀, 메귀리, 괭이사초, 바람하늘지기, 닭의장풀, 골풀, 은사시나무, 돌소리쟁이, 칠면초, 큰개미자리, 속속이풀, 멍석딸기, 칡, 서양벌노랑이, 보리수나무, 박주가리, 꽃마리, 배풍등, 개질경이, 뚱딴지, 봄망초,

Table 2. Taxonomic category numbers of vascular plants distributed on the lower Keum River

Class of tracheophyta		Family	Genus	Species	Variety	Forma	Taxa
Pteridophyta		4	4	3	1	-	4
Gymnospermae		2	2	3	-	-	3
Angiospermae	monocotyledoneae	10	38	43	8	-	51
	dicotyledoneae	58	135	162	15	3	180
Total		74	179	211	24	3	238

코스모스 등이 조사되었다.

3번 조사지점에서는 51과 100속 97종 13변종 2품종으로 총 112종류가 확인되었으며, 출현하는 식물종에는 꼬리고사리, 노간주나무, 잠자리피, 실포아풀, 바랭이, 골풀, 무릇, 마, 개암나무, 꾸지뽕나무, 거북꼬리, 닭의덩굴, 꽃여뀌, 좀명아주, 쇠무릎, 생강나무, 조팝나무, 오이풀, 산벚나무, 차풀, 여우팥, 땅비싸리, 괭이밥, 산초나무, 담쟁이덩굴, 제비꽃, 음나무, 기름나물, 때죽나무, 쥐똥나무, 쥐깨풀, 인동, 붉은서나물, 가시상치 등이 분포하였다.

5번 조사지점에서는 45과 84속 82종 10변종 2품종으로 총 94종류가 확인되었으며, 조림수종인 사방오리가 전 면적을 차지하고 있었다. 출현하는 식물종에는 고사리, 꼬리고사리, 겨이삭, 그령, 주름조개풀, 맥문동, 마, 사방오리, 졸참나무, 팽나무, 며느리밑씻개, 쇠별꽃, 젓가락나물, 국수나무, 산딸기, 짚신나물, 조록싸리, 비수리, 산초나무, 산검양옻나무, 왕머루, 개머루, 때죽나무, 쥐똥나무, 익모초, 마타리, 참취, 뽀리뱅이, 이고들빼기 등이 조사되었다.

6번 조사지점에서는 45과 78속 78종 11변종 2품종으로 총 91종류의 식물종이 확인되었으며, 출현하는 식물종에는 소나무, 애기부들, 개밀, 새, 그늘사초, 청미래덩굴, 상수리나무, 굴참나무, 고마리, 으름, 생강나무, 국수나무, 복사나무, 산벚나무, 자귀나무, 고삼, 왕머루, 보리수나무, 진달래, 큰까치수영, 노린재나무, 꿀풀, 솜나물, 빵쑥, 미국가막사리 등이 분포하였다.

9번 조사지점에서는 46과 79속 73종 11변종 2품종으로 총 86종류의 식물이 확인되었으며, 출현하는 식물종에는 족제비고사리, 꼬리고사리, 노간주나무, 새, 강아지풀, 바랭이, 무릇, 물오리나무, 졸참나무, 느티나무, 꾸지뽕나무, 거북꼬리, 며느리배꼽, 쇠무릎, 사위질빵, 댕댕이덩굴, 갓, 조팝나무, 양지꽃, 자귀나무, 매듭풀, 산초나무, 예덕나무, 담쟁이덩굴, 남산제비꽃, 보리수나무, 진달래, 노린재나무, 마삭줄, 마타리, 솜나물, 왕고들빼기 등이 분포하였다.

해안 조사지점

4번 조사지점에서는 27과 72속 77종 16변종으로 총 93종류의 식물종이 확인되었으며, 출현하는 식물종에는 곰솔, 산조풀, 갈대, 억새, 괭이사초, 삿갓사초, 세모고랭이, 참오귤잎버들, 큰개여뀌, 점나도나물, 갓, 뱀딸기, 아까시나무, 큰까치수영, 메꽃, 산층층이, 주름잎, 개질경이, 수염가래꽃, 떡쑥, 봄망초, 사철쑥, 미국가막사리, 왕고들빼기 등이 확인되었다.

7번 조사지점에서는 30과 74속 78종 15변종으로 총 93종류가 확인되었으며, 출현하는 식물종에는 쇠뜨기, 곰솔, 자주개밀, 오리새, 갯강아지풀, 띠, 새섬매자기, 닭의장풀, 은사시나무, 갯버들, 돌소리쟁이, 흰명아주, 큰개미자리, 갓, 콩다닥냉이, 개소시랑개비, 찔레꽃, 싸리, 새콩, 토끼풀, 달맞이꽃, 사상자, 미나리, 꽃마리, 배암차즈기, 큰개불알풀, 개질경이, 떡쑥, 돼지풀, 망초, 개망초, 지칭개, 가시상치, 사데풀, 방가지똥 등이 확인되었다.

8번 조사지점에서는 26과 68속 73종 15변종으로 총 88종류가 확인되었으며, 출현하는 식물종에는 곰솔, 개피, 갈대, 갯강아지풀, 조개풀, 괭이사초, 골풀, 버드나무, 갯버들, 소리쟁이, 명아주, 쇠별꽃, 속속이풀, 멍석딸기, 차풀, 개싸리, 아까시나무, 서양벌노랑이, 붉나무, 달맞이꽃, 꽃마리, 익모초, 배풍등, 주름잎, 뚱딴지, 봄망초, 빵쑥, 미국가막사리, 서양민들레, 사데풀, 고들빼기 등이 조사되었다.

10번 조사지점에서는 26과 68속 72종 15변종으로 총 87종류가 확인되었으며, 출현하는 식물종에는 곰솔, 겨이삭, 갈대, 띠, 이삭사초, 갯버들, 큰개여뀌, 칠면초, 쇠별꽃, 다닥냉이, 뱀딸기, 차풀, 싸리, 칡, 새콩, 족제비싸리, 깨풀, 박주가리, 메꽃, 배암차즈기, 주름잎, 개질경이, 떡쑥, 돼지풀, 사철쑥, 지칭개, 코스모스, 사데풀, 방가지똥 등이 확인되었다.

12번 조사지점에서는 10과 14속 12종 3변종으로 총 15종류의 식물이 확인되었으며, 전 면적을 갈대가 군락을 이루고 있었다. 출현하는 식물종에는 쇠뜨기, 부들, 메귀리, 산조풀, 갈대, 갯강아지풀, 골풀, 버드나무, 갯버들, 며느리배꼽, 칠면초, 사상자, 개질경이, 쑥, 사데풀이 출현하였으나, 본 지점은 금강 본류에 섬으로 형성된 곳으로 접근이 곤란하여 제방쪽에서 망원경을 이용하여 식물 조사를 수행하였다.

13번 조사지점에서는 26과 72속 77종 15변종으로 총 92종류의 식물이 확인되었으며, 출현하는 식물종에는 곰솔, 메귀리, 호밀풀, 나도겨풀, 갯강아지풀, 괭이사초, 닭의장풀, 버드나무, 돌소리쟁이, 칠면초, 점나도나물, 젓가락나물, 갓, 속속이풀, 개소시랑개비, 산딸기, 조록싸리, 여우콩, 새콩, 아까시나무, 붉나무, 박주가리, 배풍등, 큰개불알풀, 개질경이, 도꼬마리, 봄망초, 지칭개, 왕고들빼기 등이 분포하였다.

경작지 조사지점

11번 조사지점에서는 28과 43속 48종 4변종으로 총 52종류가 확인되었으며, 출현하는 식물종에는 쇠뜨기, 가래, 보풀, 겨풀, 참새피, 물억새, 알방동사니, 나도방동사니, 개구리밥, 넓은잎개수염, 애기수영, 털여뀌, 개여뀌, 가는털비름, 석류풀, 개구리자리, 논냉이, 말똥비름, 자귀풀, 여우주머니, 애기고추나물, 마디꽃, 큰피막이, 석잠풀, 까마중, 논뚝외풀, 쥐꼬리망초, 수염가래꽃, 가시도꼬마리, 개쑥갓, 중대가리풀, 가막사리, 조뱅이 등이 조사되었다.

14번 조사지점에서는 27과 42속 47종 4변종으로 총 51종류의 식물이 확인되었으며, 출현하는 식물종에는 가래, 보풀, 뚝새

풀, 참새피, 물억새, 나도방동사니, 개구리밥, 애기수영, 고마리, 털여뀌, 여뀌, 석류풀, 별꽃, 개구리자리, 논냉이, 여우주머니, 애기고추나물, 마디꽃, 미나리, 봄맞이, 들깨풀, 논뚝외풀, 수염가래꽃, 가시도꼬마리, 개망초, 개쑥갓, 중대가리풀, 조뱅이, 씀바귀 등이 확인되었다.

식물구계학적 특정식물종

식물의 분포에 따른 식물구계는 지구상의 각지에 분포하는 식물종을 비교하여 그 식물상의 특징에 의해 몇 개의 지역으로 나눈 구역을 말하며, 기후의 생태적인 조건과도 관계가 있으나 지사(地史)에 의한 조건이 중요한 관계를 가지고 있다(박과 박, 2004). 또한, 특정식물종은 우리나라 자연환경지역에 자생하는 관속식물로서 학술적, 생태적, 상업적, 사회적, 문화적, 심미적 가치 등이 높아 이미 멸종위기에 직면하였거나 급속히 감소될 우려가 있어 우선적인 보전대상이 되는 식물종을 말한다(전, 1997). 최근들어 김(2000)이 식물구계학적 특정식물종을 5개의 등급으로 구분하여 우리나라 4,200여종의 관속식물 중 1,071종류를 보고한 바 있다.

본 조사에서 확인된 식물구계학적 특정식물종을 등급별로 구분한 결과, Ⅴ, Ⅳ, Ⅱ등급에 해당하는 식물종은 출현하지 않았으며, Ⅲ등급에 해당되는 식물에는 참오굴잎버들이, Ⅰ등급에 해당되는 식물에는 물오리나무, 굴참나무, 예덕나무, 개질경이, 뚜껑덩굴, 보풀 등의 6종류가 확인되었다(Table 3). 기존 문헌 중 김과 양(2001)은 함라산일대에서 Ⅲ등급으로 검양옻나무를, Ⅰ등급으로 물오리나무, 쇠고비, 대팻집나무, 왕버들, 정금나무를 확인하여 보고한 바 있다. 본 대상지는 식물 종다양성이 매우 단조로워 정밀생태조사종으로 구분한 Ⅴ등급과 Ⅳ등급에 해당하는 식물들은 확인되지 않았다.

귀화식물

본 조사에서 확인된 귀화식물은 14과 35속 40종 2변종으로 총 42종류(taxa)이며, 본 조사에서 확인된 관속식물 238종류에 대한 귀화율(Naturalization rate)은 17.6%로 분석되었다(Table 4). 이중 가장 많이 분포하는 분류군는 국화과(Compositae)로 16종류가 확인되었으며, 각 지점별 귀화식물 현황을 살펴보면, 2번 지점에서 29종류로 가장 많이 분석되었다. 그 다음으로는 4번 지점과 13번 지점에서 28종류, 7번 지점, 8번 지점, 10번 지점에서 각각 26종류 순으로 분석되었다.

귀화도별 귀화식물을 살펴보면, 귀화도 5등급은 우리나라 전 지역에서 이미 토착화된 식물로 널리 분포하고 개체수가 많은 종으로 본 조사지역에서는 오리새, 큰김의털, 소리쟁이, 흰명아주, 가는털비름, 갓, 큰개불알풀, 돼지풀, 개망초, 개쑥갓, 미국가막사리, 서양민들레, 가시상치 등의 22종류가 확인되었다. 귀화도 4등급은 국지적으로 분포하거나 많은 종으로 메귀리, 개보리, 선풀솜나물, 큰망초가 확인되었으며, 귀화도 3등급은 널리 분포하지만 적은종으로 호밀풀, 애기수영, 둥근잎나팔꽃, 뚱딴지, 붉은서나물, 방가지똥 등 12종류가 확인되었다. 귀화도 2등급은 제한적으로 분포하고 개체수 또한 적은 귀화식물로 본 조사에서 도꼬마리가 확인되었으며, 아직까지 분포역이나 개체수가 매우 적은 귀화도 1등급에는 서양벌노랑이와 봄망초가 확인되었다(Table 4).

우리나라에 분포하는 귀화식물의 이입 시기는 박(1994)이 보고한 바와 같이 3시기로 구분하였으며, 이입 1기는 개항이후 1921년까지, 이입 2기는 1922년부터 1963년까지, 이입 3기는 1964년 이후 현재까지 시기를 기준하였다(박 등, 2002). 우리나라에 분포하는 귀화식물 271종류 중 이입 1기에는 1종류, 이입 2기에는 34종류, 이입 3기에는 173종류를 기준하여 본 조사에서 확인된 42종류의 귀화식물 중 이입 1기에는 23종류(54.8%), 이입 2기에는 7종류(16.7%), 이입 3기에는 12종류(28.6%)가 분석되었다(Table 4).

적 요

본 연구는 금강하류 철새조망대 일대의 해안식물과 내륙에 분포하는 식물 및 경작지 주변의 관속식물을 조사한 후 식물구계학적 특정식물종과 귀화식물 등을 조사하여 다음과 같은 결론을 도출하였다.

본 대상지인 금강하류 일대의 관속식물상을 조사한 결과, 74

Table 3. The list of specific plant species on the lower Keum River

Family Name	Specific plant species	Degree
Salicaceae 버드나무과	*Salix siuzevii* Seem. 참오굴잎버들	Ⅲ
Alismataceae 택사과	*Sagittaria aginashi* Makino 보풀	Ⅰ
Betulaceae 자작나무과	*Alnus hirsuta* (Spach) Rupr. 물오리나무	
Fagaceae 참나무과	*Quercus variabilis* Bl. 굴참나무	
Euphorbiaceae 대극과	*Mallotus japonicus* Muell.-Arg. 예덕나무	
Plantaginaceae 질경이과	*Plantago camtschatica* Cham. 개질경이	
Cucurbitaceae 박과	*Actinostemma lobatum* Max. 뚜껑덩굴	

Table 4. The list of naturalized plants on the lower Keum River

Naturalized plants	Ⅰ	Ⅱ	Naturalized plants	Ⅰ	Ⅱ
Avena fatua L. 메귀리	4	1	*Ailanthus altissima* Swingle 가죽나무	5	1
Bromus unioloides H.B.K. 개보리	4	3	*Euphorbia supina* Rafin. 애기땅빈대	5	1
Dactylis glomerata L. 오리새	5	1	*Oenothera odorata* Jacq. 달맞이꽃	5	1
Gnaphalium calviceps L. 호밀풀	3	2	*Ipomoea purpurea* Roth 둥근잎나팔꽃	3	1
Festuca arundinacea Schreb. 큰김의털	5	3	*Veronica persica* Poir. 큰개불알풀	5	2
Gnaphalium calviceps L. 애기수영	3	1	*Gnaphalium calviceps* Fernald 선풀솜나물	4	3
Rumex crispus L. 소리쟁이	5	1	*Helianthus tuberosus* L. 뚱딴지	3	1
Rumex obtusifolius L. 돌소리쟁이	3	2	*Ambrosia artemisiifolia* var. *elatior* Des. 돼지풀	5	2
Persicaria cochinchinensis Kitaga. 털여뀌	3	1	*Xanthium strumarium* L. 도꼬마리	2	1
Chenopodium album L. 흰명아주	5	1	*Xanthium italicum* More. 가시도꼬마리	1	3
Chenopodium ficifloium Smith 좀명아주	5	1	*Erigeron annuus* (L.) Pers. 개망초	5	1
Amaranthus patulus Bertoloni 가는털비름	5	3	*Erigeron canadensis* L. 망초	5	1
Phytolacca americana L. 미국자리공	3	3	*Erigeron philadelphicus* L. 봄망초	1	3
Brassica juncea var. *integrifolia* Sinsk. 갓	5	1	*Conyza sumatrensis* E. Walker 큰망초	4	2
Lepidium apetalum Willd. 다닥냉이	3	1	*Erechtites hieracifolia* Raf. 붉은서나물	3	3
Lepidium virginicum L. 콩다닥냉이	5	3	*Senecio vulgaris* L. 개쑥갓	5	1
Potentilla paradoxa Nutt. 개소시랑개비	3	1	*Bidens frondosa* L. 미국가막사리	5	3
Robinia pseudoacacia L. 아까시나무	5	1	*Cosmos bipinnatus* Cav. 코스모스	3	2
Lotus corniculatus L. 서양벌노랑이	1	3	*Taraxacum officinale* Weber 서양민들레	5	1
Amorpha fruticosa L. 족제비싸리	5	2	*Lactuca scariola* L. 가시상치	5	3
Trifolium repens L. 토끼풀	5	1	*Sonchus oleraceus* L. 방가지똥	3	1

Ⅰ : Degree of naturalization, Ⅱ : Introduction period.

과 179속 211종 24변종 3품종으로 총 238종류가 확인되었다. 이중 목본식물은 총 238종류 중 60종류(25.2%), 초본식물은 178종류(74.8%)로 분석되었다. 또한, 양치식물은 4과 4속 4종류, 나자식물은 2과 2속 3종류, 피자식물은 68과 173속 231종류가 확인되었다. 한국특산식물에는 은사시나무와 개나리가 확인되었으며, 식물구계학적 특정식물종에는 Ⅲ등급에 참오귤잎버들, Ⅰ등급에는 물오리나무, 굴참나무, 예덕나무, 개질경이, 뚜껑덩굴, 보풀 등의 6종류가 확인되었다. 귀화식물은 14과 35속 40종 2변종으로 총 42종류와 귀화율은 17.6%로 분석되었다. 귀화식물 중 생태계교란야생식물인 돼지풀(*Ambrosia artemisiifolia* var. *elatior*)은 꽃가루 알레르기로 인한 인체에 피해를 주기 때문에 지속적인 관리와 대책이 요망된다.

인용문헌

김무열, 양중희. 2001. 함라산 일대의 식물상. 제2차 전국자연환경조사(제5차년도). 환경부. pp. 15-27.

김무열. 2004. 한국의 특산식물. 솔과학. 서울. pp. 247-351.

김창환, 김병삼. 2001. 군산 · 익산 지역의 식생-함라산, 망해산, 금성산-. 제2차 전국자연환경조사(제5차년도). 환경부. pp. 31-52.

김철환. 2000. 자연환경 평가-식물군의 선정-. 한국생물연구. 한국환경생물학회지 18(1): 163-198.

박선주, 박성준. 2004. 소록도의 식물상. 한국환경생태학회지 18(4): 392-398.

박수현, 신준환, 이유미, 임종환, 문정숙. 2002. 우리나라 귀화식물의 분포. 임업연구원 · 국립수목원. pp. 184.

박수현. 1994. 한국의 귀화식물에 관한 연구. 한국자연보존협회. 자연보존 85: 39-50.

박재흥. 2004. 도시하천의 문제점 및 생태적 복원. 자연보존 126: 15-22.

이영노. 2002. 원색한국식물도감. 교학사. 서울. pp. 1269.

이우철. 1996. 원색한국기준식물도감. 아카데미서적. 서울. pp. 624.

이창복. 1993. 대한식물도감. 향문사. 서울. pp. 990.

전승훈. 1997. 특정식물종 평가 및 조사지침. 환경부. pp. 216.

최중대. 1996. 하천의 자연성 제고를 위한 관리 정책. 자연보존 95: 16-20.

환경부. 1995. 환경비젼 21. 환경부. pp. 70-77.

沼田眞. 1975. 歸化植物. 環境科學ライブラリ-13. 大日本圖書. pp. 160.

Goode, D. A., 1989. Urban nature conservation in Britain. J. of Applied Ecology 26: 859-873.

http://www.kma.go.kr (기상청)

(접수일 2006. 10. 27 ; 수락일 2007. 2. 21)

Appendix 1. The list of vascular plants on the lower Keum River

Plants name	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Equisetaceae 속새과														
Equisetum arvense L. 쇠뜨기	○	○		○		○	○	○		○	○	○	○	○
Pteridaceae 고사리과														
Pteridium aquilinum var. *latiusculum* Underw. 고사리	○		○		○	○			○					
Aspidiaceae 면마과														
Dryopteris bissetiana C. Christ. 족제비고사리	○		○		○	○			○					
Aspleniaceae 꼬리고사리과														
Asplenium incisum Thunb. 꼬리고사리	○		○		○	○			○					
Pinaceae 소나무과														
Pinus densiflora S. et Z. 소나무	○					○								
Pinus thunbergii Parl. 곰솔	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○	
Cupressaceae 측백나무과														
Juniperus rigida S. et Z. 노간주나무	○		○		○	○			○					
Typhaceae 부들과														
Typha orientalis Presl 부들	○											○		
Typha angustata Bory et Chaub 애기부들						○								
Potamogetonaceae 가래과														
Potamogeton distinctus A. Benn. 가래											○			○
Alismataceae 택사과														
Sagittaria aginashi Makino 보풀											○			○
Gramineae 벼과														
Alopecurus aequalis var. *amurensis* Ohwi 뚝새풀		○	○	○			○	○		○	○		○	○
Agrostis clavata var. *nukabo* Ohwi 겨이삭	○	○		○	○		○	○		○			○	
Beckmannia syzigachne (Steud.) Fern. 개피	○	○		○			○	○		○	○		○	○
Calamagrostis epigeios (L.) Roth 산조풀		○		○			○	○		○		○	○	
Calamagrostis psedo-phragmites Koeler 갯조풀		○												
Calamagrostis arundinacea (L.) Roth 실새풀					○									
Avena fatua L. 메귀리		○	○	○			○	○	○	○		○	○	
Trisetum bifidum (Thunb.) Ohwi 잠자리피			○											
Agropyron tsukushiense var. *transiens* Ohwi 개밀	○	○	○	○		○	○	○		○			○	
Agropyron yesoensi Honda 자주개밀		○		○			○	○		○			○	
Bromus unioloides H.B.K. 개보리				○										
Dactylis glomerata L. 오리새		○	○	○	○		○	○		○			○	
Lolium perenne L. 호밀풀													○	
Festuca arundinacea Schreb. 큰김의털	○	○			○									
Poa acroleuca Steud. 실포아풀			○											
Leersia japonica Makino 나도겨풀													○	
Leersia oryzoides var. *japonica* Hack. 겨풀											○			○
Oryza sativa L. 벼											○			○
Phragmites communis Trin. 갈대	○	○		○			○	○		○		○	○	
Eragrostis ferruginea (Thunb.) P. Beauv. 그령	○		○		○	○			○					
Eragrostis multicaulis Steud. 비노리		○												
Arundinella hirta (Thunb.) Tanaka 새	○		○		○	○			○					
Setaria viridis (L.) Beauv. 강아지풀									○					
Setaria viridis var. *pachystachys* Mak. et Nemoto 갯강아지풀		○		○			○	○		○		○	○	
Digitaria sanguinalis (L.) Scop. 바랭이	○		○		○	○			○					
Paspalum thunbergii Kunth 참새피											○			○
Oplismenus undulatifolius Roem. et Schult. 주름조개풀	○		○		○	○			○					
Imperata cylindrica var. *koenigii* Durand et Schinz 띠	○	○		○			○	○		○			○	
Miscanthus sacchariflorus Benth. 물억새											○			○
Miscanthus sinensis var. *purpurascens* Rendle 억새	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○	
Arthraxon hispidus (Thunb.) Makino 조개풀		○		○			○	○		○			○	
Cyperaceae 사초과														
Carex neurocarpa Max. 괭이사초		○		○			○	○		○			○	

Continued

Plants name	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Carex dimorpholepis Steud. 이삭사초		○		○		○	○	○		○			○	
Carex lanceolata A.Gray 그늘사초	○		○		○	○			○					
Carex dispalata Boott 삿갓사초				○										
Fimbristylis miliacea (L.) Vahl 바람하늘지기		○												
Scirpus planiculmis Fr. Schm. 새섬매자기		○		○			○	○		○			○	
Scirpus triqueter L. 세모고랭이		○		○			○	○		○			○	
Cyperus difformis L. 알방동사니											○			○
Cyperus nipponicus Fr. et Sav. 나도방동사니											○			○
Lemnaceae 개구리밥과														
Soirodela polyrhiza (L.) Schleid. 개구리밥											○			○
Eriocaulaceae 곡정초과														
Eriocaulon robustius Makino 넓은잎개수염											○			○
Commelinaceae 닭의장풀과														
Commelina communis L. 닭의장풀		○		○	○	○	○	○		○			○	
Juncaceae 골풀과														
Juncus effusus var. *decipiens* Buchen. 골풀		○	○	○		○	○	○		○	○	○	○	○
Liliaceae 백합과														
Scilla scilloides (Lind.) Druce 무릇	○		○		○	○			○					
Liriope platyphylla Wang et Tang 맥문동	○		○		○	○			○					
Smilax china L. 청미래덩굴			○		○	○								
Dioscoreaceae 마과														
Dioscorea batatas Decne. 마	○		○		○	○			○					
Salicaceae 버드나무과														
Populus tomentiglandulosa T. Lee 은사시나무		○	○	○			○	○		○			○	
Salix koreensis Anderss. 버드나무		○		○			○	○		○		○	○	
Salix siuzevii Seem. 참오글잎버들				○										
Salix gracilistyla Miq. 갯버들		○		○			○	○		○		○	○	
Betulaceae 자작나무과														
Alnus hirsuta (Spach) Rupr. 물오리나무	○		○		○	○			○					
Alnus firma S. et Z. 사방오리		○			○	○	○							
Corylus heterophylla var. *thunbergii* Blume 개암나무	○		○		○	○			○					
Fagaceae 참나무과														
Castanea crenata S. et Z. 밤나무			○		○	○								
Quercus acutissima Carruth. 상수리나무	○		○		○	○			○					
Quercus variabilis Bl. 굴참나무			○			○								
Quercus serrata Thunb. 졸참나무	○		○		○	○			○					
Ulmaceae 느릅나무과														
Zelkova serrata Makino 느티나무	○		○		○	○			○					
Celtis sinensis Pers. 팽나무					○									
Moraceae 뽕나무과														
Cudrania tricuspidata Bureau 꾸지뽕나무	○		○		○	○			○					
Morus alba L. 뽕나무			○											
Cannabinaceae 삼과														
Humulus japonicus S. et Z. 환삼덩굴	○		○		○	○	○		○					
Urticaceae 쐐기풀과														
Boehmeria spicata Thunb. 좀깨잎나무	○		○		○	○			○					
Boehmeria tricuspis Makino 거북꼬리	○		○		○	○			○					
Polygonaceae 마디풀과														
Rumex acetocella L. 애기수영											○			○
Rumex crispus L. 소리쟁이	○	○	○	○			○	○		○	○		○	○
Rumex obtusifolius L. 돌소리쟁이		○		○			○	○		○			○	
Bilderdykia dumetora (L.) Dum. 닭의덩굴			○											
Persicaria perfoliata H. Gross 며느리배꼽	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	
Persicaria senticasa Gross 며느리밑씻개	○		○		○	○			○					

Continued

Plants name	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Persicaria thunbergii H. Gross 고마리	○				○	○					○			○
Persicaria sieboldii Ohki 미꾸리낚시											○			○
Persicaria cochinchinensis Kitagawa 털여뀌											○			○
Persicaria nodosa Opiz 큰개여뀌		○	○	○			○	○	○	○			○	
Persicaria conspicua Nakai 꽃여뀌			○											
Persicaria hydropiper (L.) Spach 여뀌											○			○
Persicaria blumei Gross 개여뀌											○			○
Chenopodiaceae 명아주과														
Chenopodium album L. 흰명아주		○		○			○	○		○			○	
Chenopodium album var. *centrorubrum* Makino 명아주		○		○			○	○	○	○			○	
Chenopodium ficifloium Smith 좀명아주		○	○	○			○	○		○			○	
Suaeda japonica Makino 칠면초		○		○			○	○		○		○	○	
Amaranthaceae 비름과														
Amaranthus patulus Bertoloni 가는털비름											○			○
Achyranthes japonica (Miq.) Nakai 쇠무릎	○		○		○	○	○		○					
Phytolaccaceae 자리공과														
Phytolacca americana L. 미국자리공			○		○				○					
Aizoaceae 석류풀과														
Mollugo pentaphylla L. 석류풀											○			○
Caryophyllaceae 석죽과														
Sagina maxima A. Gray 큰개미자리		○		○			○	○		○			○	
Cerastium holosteoides var. *hallaisanense* Mizushima 점나도나물		○	○	○			○	○		○			○	
Stellaria aquatica Scop. 쇠별꽃		○		○	○		○	○		○	○		○	○
Stellaria media Villars 별꽃											○			○
Melandryum firmum for. *pubescens* Ohwi 털장구채		○												
Ranumculaceae 미나리아재비과														
Clematis apiifolia A. P. DC. 사위질빵	○		○		○	○			○					
Ranunculus sceleratus L. 개구리자리	○										○			○
Ranunculus chinensis Bunge 젓가락나물	○	○		○	○		○	○		○			○	
Lardizabalaceae 으름덩굴과														
Akebia quinata Decne. 으름	○		○		○	○			○					
Menispermaceae 방기과														
Cocculus triobus DC. 댕댕이덩굴	○		○		○	○			○					
Lauraceae 녹나무과														
Lindera obtusiloba Bl. 생강나무	○		○		○	○			○					
Cruciferae 십자화과														
Brassica juncea var. *integrifolia* Sinsk. 갓		○		○			○	○	○	○			○	
Lepidium apetalum Willd. 다닥냉이	○	○	○	○			○	○		○			○	
Lepidium virginicum L. 콩다닥냉이		○		○			○	○		○			○	
Cardamine flexuosa With. 황새냉이											○			○
Cardamine lyrata Bunge 논냉이											○			○
Rorippa islandica (Oeb.) Borb. 속속이풀		○	○	○			○	○		○			○	
Crassulaceae 돌나물과														
Sedum bulbiferum Makino 말똥비름											○			○
Platanaceae 버즘나무과														
Platanus occidentalis L. 양버즘나무	○													
Rosaceae 장미과														
Spiraea prunifolia for. *simpliciflora* Nakai 조팝나무	○		○		○	○			○					
Stephanandra incisa Zabel 국수나무	○		○		○	○			○					
Duchesnea chrysantha (Zoll. et Morr.) Miq. 뱀딸기	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○	
Potentilla fragarioides var. *major* Max. 양지꽃	○		○		○	○			○					
Potentilla paradoxa Nutt. 개소시랑개비		○		○			○	○		○			○	
Rubus crataegifolius Bunge 산딸기	○		○		○	○			○				○	
Rubus parvifolius L. 멍석딸기		○		○			○	○		○			○	

Continued

Plants name	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Sanguisorba officinalis L. 오이풀	○		○		○	○			○					
Agrimonia pilosa Ledeb. 짚신나물	○		○		○	○			○					
Rosa multiflora Thunb. 찔레꽃	○		○		○	○	○		○					
Prunus persica (L.) Batsch 복사나무						○								
Prunus sargentii Rehder 산벚나무	○		○		○	○			○					
Leguminosae 콩과														
Albizia julibrissin Durazz. 자귀나무	○	○	○		○	○			○					
Cassia mimosoides var. *nomame* Makino 차풀	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○	
Sophora flavescens Ait. 고삼	○		○		○	○			○					
Lespedeza maximowiczii Schneid. 조록싸리	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○	
Lespedeza bicolor Turcz. 싸리	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○	
Lespedeza tomentosa S. 개싸리								○						
Lespedeza cuneata G. Don 비수리	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○	
Kummerowia striata (Thunb.) Schindl. 매듭풀	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○	
Aeschynomene indica L. 자귀풀											○			○
Dunbaria villosa (Thunb.) Makino 여우팥	○		○		○	○			○					
Rhynchosia volubilis Lour. 여우콩													○	
Pueraria thunbergiana Benth. 칡		○		○	○	○	○	○	○	○			○	
Amphicarpaea edgeworthii var. *trisperma* Ohwi 새콩		○		○			○	○		○			○	
Indigofera kirilowii Max. 땅비싸리	○		○		○	○			○					
Robinia pseudoacacia L. 아까시나무	○	○		○		○	○	○	○	○			○	
Lotus corniculatus L. 서양벌노랑이		○		○			○	○		○			○	
Amorpha fruticosa L. 족제비싸리		○	○	○		○	○	○		○			○	
Trifolium repens L. 토끼풀	○	○	○	○			○	○		○			○	
Oxalidaceae 괭이밥과														
Oxalis corniculata L. 괭이밥	○		○		○	○			○					
Rutaceae 운향과														
Zanthoxylum schinifolium S. et Z. 산초나무	○		○		○	○			○					
Simaroubaceae 소태나무과														
Ailanthus altissima Swingle 가죽나무						○								
Euphorbiaceae 대극과														
Mallotus japonicus Muell.-Arg. 예덕나무										○				
Phyllanthus ussuriensis Rupr. et Max. 여우주머니											○			○
Acalypha australis L. 깨풀	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○	
Euphorbia supina Rafin. 애기땅빈대											○			○
Anacardiaceae 옻나무과														
Rhus chinensis Mill. 붉나무	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○	
Rhus sylvestris S. et Z. 산검양옻나무					○									
Vitaceae 포도과														
Vitis amurensis Rupr. 왕머루	○		○		○	○			○					
Vitis vinifera L. 포도											○			
Ampelopsis heterophylla S. et Z. 개머루	○		○		○	○			○					
Parthenocissus tricuspidata Planch. 담쟁이덩굴	○		○		○	○			○					
Malvaceae 아욱과														
Hibiscus syriacus L. 무궁화	○													
Hypericaceae 물레나물과														
Hypericum japonicum Thunb. 애기고추나물											○			○
Violaceae 제비꽃과														
Viola dissecta var. *chaerophylloides* Makino 남산제비꽃	○		○		○	○			○					
Viola mandshurica W. Becker 제비꽃	○		○		○	○			○					
Elaeagnaceae 보리수나무과														
Elaeagnus umbellata Thunb. 보리수나무	○	○	○		○	○			○					
Lythraceae 부처꽃과														
Rotala indica (Willd.) Koehne 마디꽃											○			○

Continued

Plants name	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Onagraceae 바늘꽃과														
Oenothera odorata Jacq. 달맞이꽃		○	○	○			○	○		○			○	
Araliaceae 두릅나무과														
Kalopanax pictus (Thunb.) Nakai 음나무			○											
Umbelliferae 산형과														
Hydrocotyle ramiflora Max. 큰피막이											○			○
Torilis japonica (Houtt.) Dc. 사상자							○					○		
Oenanthe javanica (Bl.) DC. 미나리	○						○				○			○
Peucedanum terebinthaceum Fisch. 기름나물	○		○		○	○			○					
Ericaceae 진달래과														
Rhododendron mucronulatum Turcz. 진달래	○		○		○	○			○					
Primulaceae 앵초과														
Lysimachia clethroides Duby 큰까치수영	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○	
Androsace umbellata (Lour.) Merr. 봄맞이											○			○
Ebenaceae 감나무과														
Diospyros kaki Thunb. 감나무			○											
Symplocaceae 노린재나무과														
Symplocos chinensis for. *pilosa* Ohwi 노린재나무	○		○		○	○			○					
Styracaceae 때죽나무과														
Styrax japonica S. et Z. 때죽나무	○		○		○	○			○					
Oleaceae 물푸레나무과														
Ligustrum obtusifolium S. et Z. 쥐똥나무	○		○		○	○			○					
Forsythia koreana Nakai 개나리	○	○												
Apocynaceae 협죽도과														
Trachelospermum asiaticum var. *intermedium* Nakai 마삭줄									○					
Asclepiadaceae 박주가리과														
Metaplexis japonica (Thunb.) Makino 박주가리	○	○		○			○	○	○	○			○	
Convolvulaceae 메꽃과														
Ipomoea purpurea Roth 둥근잎나팔꽃		○												
Calystegia japonica (Thunb.) Chois. 메꽃	○	○		○			○	○		○			○	
Borraginaceae 지치과														
Trigonotis peduncularis Benth. 꽃마리		○		○			○	○		○			○	
Labiatae 꿀풀과														
Prunella vulgaris var. *lilacina* Nakai 꿀풀	○		○		○	○			○					
Leonurus sibiricus L. 익모초		○		○	○		○	○		○			○	
Stachys riederi var. *japonica* Miq. 석잠풀											○			○
Salvia plebeia R. Br. 배암차즈기		○		○			○	○		○			○	
Mosla punctulata (Gmel.) Nakai 들깨풀											○			○
Mosla dianthera Max. 쥐깨풀	○		○		○	○			○					
Clinopodium chinense var. *shibetchense* Koidz. 산층층이				○										
Solanaceae 가지과														
Solanum lyratum Thunb. 배풍등		○		○	○		○	○	○	○			○	
Solanum nigrum L. 까마중											○			○
Scrophulariaceae 현삼과														
Mazus pumilus (Burm. f.) Van Steenis 주름잎		○	○	○			○	○		○			○	
Lindernia micrantha D. Don 논뚝외풀											○			○
Veronica persica Poir. 큰개불알풀		○		○			○	○		○			○	
Acanthaceae 쥐꼬리망초과														
Justicia procumbens L. 쥐꼬리망초											○			○
Plantaginaceae 질경이과														
Plantago asiatica L. 질경이	○	○		○			○	○		○			○	
Plantago camtschatica Cham. 개질경이		○		○			○	○		○		○	○	
Rubiaceae 꼭두서니과														
Paederia scandens (Lour.) Merr. 계요등	○		○		○	○			○					

Continued

Plants name	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Caprifoliaceae 인동과														
Lonicera japonica Thunb. 인동			○		○									
Valerianaceae 마타리과														
Patrinia scabiosaefolia Fisch. 마타리	○		○		○	○			○					
Cucurbitaceae 박과														
Actinostemma lobatum Max. 뚜껑덩굴	○													
Lobeliaceae 숫잔대과														
Lobelia chinensis Lour. 수염가래꽃				○							○			○
Compositae 국화과														
Gnaphalium affine D. Don 떡쑥		○	○	○			○	○		○			○	
Gnaphalium calviceps Fernald 선풀솜나물		○												
Helianthus tuberosus L. 뚱딴지		○	○	○			○	○		○			○	
Leibnitzia anandria (L.) Nakai 솜나물	○		○		○	○			○					
Ambrosia artemisiifolia var. *elatior* Descourtils 돼지풀		○		○			○	○		○			○	
Xanthium strumarium L. 도꼬마리													○	
Xanthium italicum More. 가시도꼬마리											○			○
Aster scaber Thunb. 참취	○		○		○	○			○					
Erigeron annuus (L.) Pers. 개망초	○	○	○	○			○	○		○	○		○	○
Erigeron canadensis L. 망초	○	○	○	○			○	○		○	○		○	○
Erigeron philadelphicus L. 봄망초	○	○	○	○	○		○	○	○	○			○	
Conyza sumatrensis E. Walker 큰망초				○										
Petasites japonicus (S. et Z.) Max. 머위			○											
Erechtites hieracifolia Raf. 붉은서나물			○											
Senecio vulgaris L. 개쑥갓											○			○
Centipeda minima A. Br. et Aschers. 중대가리풀											○			○
Artemisia capillaris Thunb. 사철쑥		○		○			○	○		○			○	
Artemisia feddei Lev. et Vnt. 빵쑥		○		○		○	○	○	○	○			○	
Artemisia princeps var. *orientalis* Hara 쑥	○	○	○	○	○	○	○	○		○		○	○	
Bidens frondosa L. 미국가막사리	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○	
Bidens tripartita L. 가막사리											○			○
Hemistepta lyrata Bounge 지칭개		○	○	○			○	○		○			○	
Cephalonoplos segetum (Bunge) Kitamura 조뱅이											○			○
Cosmos bipinnatus Cav. 코스모스		○		○			○	○		○			○	
Taraxacum officinale Weber 서양민들레	○	○		○			○	○		○			○	
Ixeris dentata (Thunb.) Nakai 씀바귀											○			○
Lactuca indica var. *laciniata* Hara 왕고들빼기	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○	
Lactuca scariola L. 가시상치	○	○	○	○			○	○		○			○	
Sonchus brachyotus A. P. Dc. 사데풀		○		○			○	○		○		○	○	
Sonchus oleraceus L. 방가지똥		○	○	○			○	○		○			○	
Youngia japonica (L.) Dc. 뽀리뱅이	○	○	○	○	○		○	○		○			○	
Youngia denticulata Kitamura 이고들빼기					○									
Youngia sonchifolia Max. 고들빼기		○		○			○	○		○			○	

1: 49과 91속 89종 12변종 2품종으로 총 103종류, 2: 29과 77속 82종 15변종 1품종으로 총 98종류, 3: 51과 100속 97종 13변종 2품종으로 총 112종류, 4: 27과 72속 77종 16변종으로 총 93종류, 5: 45과 84속 82종 10변종 2품종으로 총 94종류, 6: 45과 78속 78종 11변종 2품종으로 총 91종류, 7: 30과 74속 78종 15변종으로 총 93종류, 8: 26과 68속 73종 15변종으로 총 88종류, 9: 46과 79속 73종 11변종 2품종으로 총 86종류, 10: 26과 68속 72종 15변종으로 총 87종류, 11: 28과 43속 48종 4변종으로 총 52종류, 12: 10과 14속 12종 3변종으로 총 15종류, 13: 26과 72속 77종 15변종으로 총 92종류, 14: 27과 42속 47종 4변종으로 총 51종류