

두만강 접경지역 일대의 관속식물상^{1a}

안영희^{2*} · 김봉찬³ · 강기호⁴ · 조동광⁵ · 이철호⁵

The Flora of Vascular Plants around Tuman River in China^{1a}

Young-Hee Ahn^{2*}, Bong-Chan Kim³, Kee-Ho Kang⁴, Dong-Kwang Cho⁵,
Chul-Ho Lee⁵

요약

중국과 북한의 국경을 이루는 두만강 접경지역을 따라 중국 측에서 식물상을 조사하였다. 그 결과 92과 287속 470종 57변종 4품종, 총 531 분류군의 관속식물이 나타났다. 식물상 조사는 고층습지, 해안사구, 하천, 고산초원, 낙엽활엽수림, 상록침엽수림, 혼효림, 노방식물군 등 다양한 생태환경의 대상지에서 수행되었다. 본 조사지역에서 환경부가 지정한 보호식물로 솔나리, 산작약, 깽깽이풀, 가시오갈피, 대청부채, 큰연령초 등 6종이 조사되었으며 산림청 지정의 희귀 및 멸종위기식물은 노랑돌쩌귀, 창포, 끈끈이주걱, 부채붓꽃, 깽깽이풀, 날개하늘나리, 솔나리, 말나리, 산작약, 낙지다리, 모새달, 층층등굴레, 붉은인가목, 흑삼릉, 백리향, 큰연령초, 통발, 덩굴용담, 들쭉나무, 월굴, 가시오갈피 등 21종이 나타났다. 조사된 관속식물 가운데 중비나무, 잎갈나무, 만주자작나무, 비술나무, 물향철나무, 백산차, 황산차, 닥장버들, 부전자작나무, 회령사초, 양뿔사초, 산부채, 하늘매발톱, 황기, 달구지풀, 방풍, 꽃고비, 황금, 린네풀, 왕과, 목향, 금혼초, 누른진범, 키다리바꽃, 끈끈이따지꽃 등은 남한에 자생하지 않는 중국의 동북지역 특산식물로 조사되었다.

주요어 : 중국, 식물상, 희귀 및 멸종식물

ABSTRACT

This study was conducted by China along with the Tumen River, which cuts between of North Korea and China. As a result 92 family, 287 genera, 470 species, 57 variety 4 formas, total 531 taxa of vascular plants were identified. The surveyed area was include the region that had various vegetation such as upper swampy land, seashore dune, a river, a high mountain grassy plain, deciduous tree zone and evergreen coniferous forest zone. The specific plants which is protected by The Natural Environmental Preseration Act appeared to 6 taxa, and rare and endan-

1 접수 10월 10일 Received on Oct. 10, 2003

2 중앙대학교 생물자원과학계열 Part of Biological Resources Science, Chungang Univ., Ansung(456-756), Korea(ahn3041@post.cau.ac.kr)

3 평강식물원 Pyonggang Botanical Garden, Pocheon(487-910), Korea

4 기청산 식물원 Key-Chungsan Botanical Garden, Pohang(791-922), Korea

5 산림청 국립수목원 National Arboretum, Forest Service, Pocheon(487-821), Korea

a 이 논문은 2001년도 산림청 국립수목원의 연구조사비로 수행되었음.

* 교신저자, Corresponding author.

gered plants conserved by Forestry Administration were found 21 taxa in these areas. Among them *Lilium cernum*, *Jeffersonia dubia*, *Acanthopanax senticosus* could be regarded as very important one for chinese medicine. *Picea koraiensis*, *Larix gmelini* var. *principis-ruprechtii*, *Populus koreana*, *Betula fusenensis*, *Ulmus pumila*, *Ledum palustre* var. *diversipilosum*, *Rhododendron parvifolium*, *Vaccinium uliginosum*, *Astragalus membranaceus*, *Aquilegia flabelata* var. *pumila*, *Carex gotoi*, *Carex capricornis* etc. are not distributed in the South Korea.

KEYWORDS : CHINA, FLORA, RARE AND ENDANGERED PLANT

서론

오늘날 세계 각국은 식물유전자원의 효과적인 개발 및 이용을 위해 자국 및 해외의 식물유전자원의 발굴과 보전사업을 국가 주요 핵심과제로 추진하고 있는 실정이다. 또한 국제사회는 생물다양성협약(CBD), 국제신품보호동맹(UPOV), 세계 지적재산권 보호기구(WIPO) 등을 통해 신품종에 대한 지적재산권을 강화하는 한편 자원보유국의 자주적 권리 보장을 추진하고 있다. 그러나 우리나라의 경우 과거에 유출된 자생식물이 외국에서 원예품종으로 개발되어 역수입되고 있는 현실이다(심경구와 서병기, 1995). 그러나 근자에 이르러 자생식물자원의 보존과 개발에 대한 국가적 관심이 높아지고 있는 추세이다. 따라서 21세기 식물유전자원 전쟁에 대비하여 무엇보다 시급한 것은 국내의 식물자원의 탐색 및 수집·보존이 시급하다. 그러나 아직까지 우리나라에서 유용 식물유전자원에 대한 수집 및 관리 수행체제는 미흡한 실정이다. 이에 본 연구는 중국과 북한의 국경을 이루고 있는 두만강 유역 일대를 대상으로 하는 주요 관속식물상 조사 및 유전자원 수집을 수행하였다.

두만강 접경지역에 대한 본 조사는 장차 다가올 남북한의 통일시대를 대비하여 접경지역을 중심으로 분포하고 있는 다양한 식물자원에 대한 정보를 사전 수집하여 효율적인 자원관리 방안 및 개발을 추진하기 위해 필수적이다. 나아가 중국과의 접경지역에 대한 생태 환경의 파악 및 제반 환경조건을 이해할 수 있는 기회라 할 수 있다(송호경, 1992). 또한 한반도와 동일한 식물구계로 식물분포 양상 및 환경조건이 유사한 중국의 동북부 지역을 통해 분단된 한반도의 식물정보 파악에 높은 의미가 있으며 식물유전자원의 탐색과 수집은 금후 관상용은 물론 식용, 약용, 공예작물 등의 다양한 용도로 개발할 수 있는 중요한 정보를 제공할 수 있다.

그러므로 본 연구는 두만강 상류인 백두산 동북부 산록에서부터 하류에 이르기까지 두만강 일대의 식물상을 밝히고 식물에 관련한 주요 정보를 확보하여 금후 국경지역의 효율적인 관리 및 활용방안을 수립하기 위해 수행하였다.

재료 및 방법

본 조사는 2001년 7월 25일, 9월 20일, 12월 7일에 걸쳐 3회의 현지 조사를 통해 실시되었다. 조사 대상지역은 두만강의 중국측 발원지인 원지(圓池)에서부터 두만강을 따라 송선(崇善), 삼합(三合), 토문(土門) 훈춘(蕪春) 및 최하류인 방천(防川) 하구에 이르기까지 현장을 조사하였다. 조사방법은 단기간에 최대한의 종 조사와 유전자원 수집을 위해 특이식생(고층습지, 해안사구, 하천, 고산초원, 낙엽활엽수림, 상록침엽수림, 혼효림, 노방식물군)을 구성하는 30개 지역을 선정하여 식물상을 조사하였다(Figure 1). 또한 석엽표본 및 종자채집을 수행하였으며 현지좌표와 환

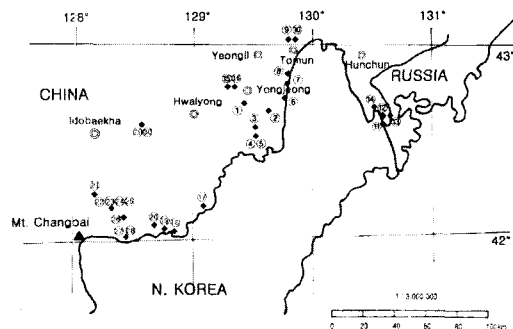


Figure 1. The locations of study sites around Tuman river

Table 1. Location and Physical features of each surveyed areas

No	Place name of habitat	Characteristics	Latitude	Longitude	Aspect	Altitude (m)	Slope (°)	Soil texture	Soil pH	Soil hardness	Humus stratum	Light intensity
1	Seungri	Roadside	N42° 42' 08.0"	E129° 29' 24.8"	S	200	0	Clay loam	5.9	15mm	1cm	Sunny
2	Changchai	Roadside	N42° 39' 48.5"	E120° 39' 48.5"	SE	260	3	Clay loam	5.9	11mm	10cm	Sunny
3	Cheungnan	Foot of mountain	N42° 34' 34.4"	E129° 33' 22.0"	NW	510	8	Sand	6.6	26mm	20cm	Sunny
4	Kunsileishan	Felling area	N42° 33' 35.5"	E129° 33' 15.7"	SE	700	11	Sand	6.4	15mm	15cm	Half Sun
5	Kunsileishan	Betulla forest	N42° 33' 32.1"	E129° 33' 13.9"	NE	720	48	Clay loam	7.0	19mm	5cm	Shade
6	Tumen	Roadside	N42° 46' 48.1"	E129° 47' 42.1"	SE	20	5	Sandy loam	6.5	12mm	5cm	Half Sun
7	Tumen	Marsh	N42° 51' 16.6"	E129° 49' 03.5"	E	20	0	Clay	5.4	-	-	Sunny
8	Tumen	Hilly districts	N42° 54' 03.4"	E129° 48' 01.9"	SE	25	8	Clay loam	4.8	12mm	10cm	Sunny ^Y
9	Heuanshan	Plain of ridgeline	N43° 01' 09.2"	E129° 51' 58.3"	N	450	10	Sandy loam	6.6	11mm	5cm	Sunny
10	Heuanshan	Around hill	N43° 01' 28.6"	E129° 51' 28.5"	NW	380	32	Sandy loam	6.5	7mm	1cm	Half Sun
11	angchuan	Marsh	N42° 26' 14.7"	E130° 34' 55.9"	NE	5	0	Clay	6.8	11mm	5cm	Sunny
12	Sandhill	Marsh and sandhill	N42° 27' 10.6"	E130° 34' 31.9"	E	5	3	Sandy clay	6.2	6mm	1cm	Sunny
13	Lotus park	Marsh and plain	N42° 27' 35.9"	E130° 35' 13.8"	NW	12	13	Clay loam	6.2	14mm	7cm	Sunny
14	Lotus park	Sandhill	N42° 36' 02.3"	E130° 31' 56.8"	NE	25	3	Sand	6.9	6mm	0cm	Sunny
15	Lungjing	Around streamlet	N42° 49' 48.8"	E129° 23' 50.4"	NW	350	3	Clay loam	5.4	6mm	0cm	Sunny
16	Lungjing	Orchard	N42° 49' 16.0"	E129° 24' 01.7"	NW	352	7	Clay loam	5.4	14mm	10cm	Half Sun
17	Taguanling	Deciduous broad leaved forest	N42° 10' 43.6"	E129° 04' 54.0"	W	420	32	Clay loam	6.4	4mm	10cm	Half Sun
18	Kwangping	Felling area of Larix	N42° 03' 41.5"	E128° 50' 05.1"	NE	892	8	Clay loam	6.2	17mm	20cm	Half Sun
19	Kwangping	High swampy land	N42° 03' 38.9"	E128° 46' 54.6"	SW	800	3	peat	5.4	-	-	Sunny
20	Kwangping	High swampy land	N42° 05' 25.1"	E128° 43' 29.7"	SE	790	3	peat	5.0	-	-	Sunny
21	Outskirts of Changbai retreat	Betula platyphylla community	N42° 13' 11.2"	E128° 10' 43.8"	NW	890	5	Sandy loam	6.5	12mm	10cm	Shade
22	Laohuang sungpu	High swampy land Between high	N42° 09' 20.7"	E128° 20' 33.9"	S	1070	5	peat	5.5	-	-	Sunny
23	Laohuang sungpu	swampy land Larix gmelini var. principisruprechtii community	N42° 09' 20.7"	E128° 20' 33.9"	S	1070	5	peat	5.5	26mm	20cm	Sunny
24	Laohuang sungpu	Larix gmelini var. principisruprechtii community	N42° 09' 21.4"	E128° 20' 29.7"	S	1070	3	Clay loam	5.8	20mm	15cm	Half Sun
25	Laohuang sungpu	High swampy land	N42° 09' 21.4"	E128° 20' 29.7"	S	1070	2	peat	5.8	-	-	Half Sun
26	Laohuang sungpu	Potentilla fruticosa community	N42° 07' 18.8"	E128° 22' 39.9"	SE	1120	5	Volcani cash soil	6.0	6mm	0mm	Sunny
27	Wentsu	Around pond	N42° 01' 46.1"	E128° 26' 11.2"	E	1190	0	peat	5.0	-	-	Sunny
28	Wentsu	Rhododendron parvifolium community Forest of Abies	N42° 01' 46.1"	E128° 26' 11.2"	S	1190	2	peat	5.8	-	-	Sunny
29	Helung	nephrolepis - Populus maximowiczii Forest of Populus maximowiczii -	N42° 31' 11.2"	E128° 36' 20.8"	SW	1100	10	Gravel	6.5	15mm	5cm	Shade
30	Helung	Acer mandshuricum	N42° 31' 09.1"	E128° 36' 19.8"	NE	1050	12	Gravel	6.5	17mm	10cm	Shade

경인자 조사도 병행하였다(Table 1). 본 조사에서 채집한 석엽 표본(Appendix 1)과 종자는 동정(정태현, 1955, 1957; 임록재 외, 1996; 野田, 1972; 傳, 2001; 傳, 1995)과 더불어 Engler code를 부여하여 국립수목원에 소장되었으며 관속식물 정리는 이창복(1980)의 방식을 채택하였다. GPS를 이용한 좌표 조사는 0.1초 단위까지 실시하였으며 환경인자로는 해발고도, 방위, 광도, 경사도, 부엽층 깊이, 토양 pH, 토양경도, 토성 등을 조사하였다. 해발고도는 디지털 고도계(PRETEL ALTI-D2)를 이용하여 측정하였고, 토양 pH는 간이토양산도계(Takemura Electric DM-15)를, 그리고 토양경도는 관입식 토양경도계(TAMA-NAKA K-730)를 이용하였다. 주요 조사대상 식물은 유전가치 높은 식물 종과 관상 및 약용 등 자원화 가능성이 높은 식물을 비롯하여 남한에 자생하지 않는 식물 종을 중점 조사하였다. 수집된 식물체는 수집 지역의 정확한 위치 및 생태적 특징을 기록하고 일련번호를 부여하였다.

결과 및 고찰

1. 주요 식물상 개요

본 조사에서 확인한 종은 92과 287속 470종 577변종 4품종으로서 총 531 분류군으로 조사되었다(Appendix 1). 조사 대상지역 선정은 다양한 종의 확보를 위해 고층습원에서부터 해안사구, 하천주변 습지, 고산초원, 낙엽활엽수림, 상록침엽수림, 혼효림, 노방식물 군락, 벌채지 및 산불훼손지의 2차림 등 다양한 생태적 특성을 지니는 지역을 선정하였다(Table 1). 특히 신갈나무 벌채지 배후에 만주자작나무의 아한대 낙엽활엽수 원시림이 자리잡고 있는 조사지 4, 5번의 Kunsileishan(昆先列山)에는 깽깽이풀과 솔나리, 말나리, 날개하늘나리, 털동자꽃, 산작약 등의 중요한 식물이 확인되었다. 해발 400m 내외에 형성된 Heuanshan(后安山) 초지대에서 백리향, 뼈국채, 황금, 금혼초, 금매화 등의 식물이 출현하였다. 또한 방천(防川)에서 사구와 습지가 인접한 사구 지역에서는 모새달, 통보리사초, 해란초, 해당화화 같은 해변식물과 창포, 부처꽃, 골풀, 사초과 식물 등의 습지식물, 그리고 등근바위솔과 같은 건조식물이 혼재하는 것으로 조사되었다. 장백산 기슭의 노황송포의 해발 1,100m내의 지역에서는 잘 발달된 고층습원이 곳곳

Table 2. List of rare and endangered plants investigated around Tuman river

Family name	Scientific name	Investigated area
Sparganiaceae	<i>Sparganium stoloniferum</i>	7, 20
Gramineae	<i>Phacelurus latifolius</i>	11
Araceae	<i>Acorus calamus</i> var. <i>angustatus</i>	12, 14, 15
	<i>Lilium davuricum</i>	4, 5
	<i>Lilium cernum</i>	4
Liliaceae	<i>Lilium distichum</i>	4, 5, 18
	<i>Polygonatum stenophyllum</i>	12
	<i>Trillium tschonoskii</i>	29
	<i>Iris dichotoma</i>	24
Iredaceae	<i>Aconitum koreanum</i>	9
Ranunculaceae	<i>Paeonia obovata</i>	5, 18
Berberidaceae	<i>Jeffersonia dubia</i>	4
Droseraceae	<i>Drosera rotundifolia</i>	27
Rosaceae	<i>Rosa marretii</i>	18, 26
Crassulaceae	<i>Penthorum chinense</i>	2
Araliaceae	<i>Acanthopanax senticosus</i>	5, 29, 30
	<i>Vaccinium uliginosum</i>	22, 26, 28
Ericaceae	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	22, 26, 28
Gentianaceae	<i>Tripterospermum japonicum</i>	18
Labiatae	<i>Thymus quinquecostatus</i>	9
Lentibulariaceae	<i>Utricularia japonica</i>	7, 22

에 형성되어 있었으며, 통발, 물수세미, 진퍼리사초, 샷갓사초, 분홍바늘꽃, 흑삼릉, 황새풀, 백산차, 좁은 백산차, 월굴, 린네폴 등 다양한 수생식물 및 습지식물이 출현하였다. 또한 두만강 발원지인 원지에서는 부전자작나무, 황새풀, 긴잎곰취, 부채붓꽃 등이 출현하였다.

2. 조사지역의 특이 식물 종

본 조사지역은 북위 42~43°에 이르는 고위도 지역이므로 남한과는 지리적으로 크게 격리되어 있다. 따라서 상당한 분류군에서 차이를 나타내었는데, 종비나무, 잎갈나무, 만주자작, 비술나무, 물항철나무 등의 교목류와 백산차, 황산차, 다장버들, 부전자작나무, 아광나무 등의 관목은 남한에서 관찰할 수 없는 대표적인 종들로 조사되었다. 특히 백산차와 황산차는 상록성이며, 향기가 뛰어나서 허브작물 및 관상식물로도 이용될 수 있다. 초본성 식물로서는 회령사초, 양빨사초, 큰황새풀, 황새풀, 큰황새풀, 날개하늘나리, 산부채, 하늘매발톱, 나도범의귀, 황기, 달구지풀, 참대극, 방풍, 꽃고비, 황금, 린네폴, 왕과, 목향, 금매화, 애기금매화, 금혼초, 누른진범, 키다리바꽃, 끈끈이닥지꽃, 구계쑥부쟁이, 곁곁이풀, 과꽃, 털동자꽃, 과남풀, 좁은잎덩굴용담, 무산상자, 왜줄방제비꽃, 참대극, 물싸리, 물싸리풀, 만주바위술, 수염패랭이꽃, 부채붓꽃, 주머니붓꽃 등이 남한에 분포하지 않거나 거의 발견되지 않는 종들이다. 이들 중 황새풀, 날개하늘나리, 산부채, 하늘매발톱, 꽃고비, 황금, 금매화, 금혼초, 부채붓꽃 등은 관상적인 가치가 뛰어나 경제작물로의 개발 가치가 높으며, 황기, 참대극, 방풍, 황금, 목향, 누른진범, 키다리바꽃 등은 귀중한 약용식물로 이용되고 있어 식물유전자원적으로 가치가 매우 높은 식물유전자원이다(紫田, 1957). 본 조사 대상지는 한반도와 동일한 식물구계로서 식물분포 지리학상 한국 고유종인 특산종(전의식, 2002)을 구분하기가 난해하여 별도로 분석하지는 않았다.

본 조사에서 확인된 식물종 중에서 환경부 자연환경보전법에 의해 지정된 법적보호 식물종은 솔나리, 산작약, 깽깽이풀, 가시오갈피, 대청부채, 큰연령초 등 6종으로 나타났으며, 산림청 지정의 희귀 및 멸종위기 식물로는 노랑들쩌귀(백부자), 창포, 끈끈이주걱, 대청부채, 깽깽이풀, 날개하늘나리, 솔나리, 말나리, 산작약, 낙지다리, 모새달, 층층둥굴레, 붉은인가목, 흑삼릉, 백리향, 큰연령초, 통발, 덩굴용담, 들쭉나무, 월굴, 가시오갈피 등의 21종으로 조사되었다.

이들 중 가운데 특히 깽깽이풀과 솔나리는 관상가치

가 매우 뛰어나 남한에서 급격하게 개체수가 줄어들고 있고 산작약, 층층둥굴레, 가시오갈피 등은 약용자원으로 매우 가치가 높아 거의 멸종위기에 이르고 있는 종들이다. 기타 종들도 관상 및 약용 가치를 비롯하여 희귀성 때문에 채집자들에 의해 수난을 당하고 있으며, 자연적으로 개체수도 줄어들고 산림생태의 변화에 의해 도태되고 있는 실정이다.

중국 현지의 조사 대상지역 일대에서 환경 변화에 의한 자연적인 천이보다는 벌채 혹은 산불 등의 인위적인 간섭에 의한 직접적인 피해가 대부분이었고, 기타 습지의 농경지화나 도로의 확장 등 개발행위에 의하여 희귀식물들의 지속적인 피해가 우려되었다.

나아가 금후 본 조사지역에서 발견된 종들과 국내 자생종과의 유전적 유연관계 및 형태적인 차이 등의 연구도 시급하다고 사료되었다.

3. 주요 자원 식물 종

본 조사에서 확인된 식물 중 관상용으로 이용할 수 있는 종들이 대부분이지만 그 중에서도 공작고사리, 관중, 황새풀, 산부채, 날개하늘나리, 솔나리, 난쟁이붓꽃, 대청붓꽃, 범부채, 좁은잎사위질빵, 하늘매발톱, 동의나물, 깽깽이풀, 큰연령초, 물싸리풀, 꽃고비, 체꽃, 금혼초, 손바닥난초 등은 꽃과 잎의 관상가치가 매우 높아 화분식물이나 정원의 하부식재용으로 이용할 수 있는 초본성 식물이다. 또한 생얼귀, 붉은인가목, 산겨릅나무, 시닥나무, 부계꽃나무, 딱총나무, 땀덩이나무, 괴불나무, 개회나무 등은 꽃과 열매 혹은 잎이나 줄기의 수피가 아름다운 관상수로 개발할 수 있는 목본성 식물로 사료되었다. 약용자원으로 널리 이용되는 식물로는 흑삼릉, 택사, 창포, 층층둥굴레, 백부자, 적작약, 깽깽이풀, 산사, 아광나무, 고삼, 황벽나무, 백선, 황기, 참대극, 오갈피나무, 가시오갈피, 소경불알, 시호, 방풍, 익모초, 구릿대, 황금, 목향, 용담, 마타리, 딱총나무, 잔대, 삼주 등 26종으로 조사되었다. 특히 황기, 황금, 목향 등은 남한에 자생하지 않는 식물 종으로서 경제자원으로도 중요한 의미를 지니고 있다.

식용 가치가 크게 인정되는 식물은 둥굴레, 마름, 두릅, 박하, 독활, 바디나물, 미나리, 고수, 들쭉나무, 더덕, 미역취, 긴잎곰취, 수리취, 참취, 박취나물 등으로 금후 개발여하에 따라 더 많은 식물들이 식용 가능하다고 사료되었다. 또한 백산차, 황산차는 향기가 좋아 금후 차, 향료 등의 허브식물로서 매우 좋은 소재로 활용될 수 있을 것으로 사료되었다.

4. 두만강 발원지 일대의 습지 식물상

중국 측 두만강 발원지인 장백산 일대에는 다양한 유형의 습원이 광범위하게 발달해 있음이 확인되었다. 이 지역의 식물상은 남한에서 대암산 해발 1,200m에 위치한 용늪 이외에는 거의 볼 수 없는 특기할만한 식물상이 출현하는 것으로 사료되었다(민웅기 등, 1987).

두만강 발원지 주변의 습원은 표고 790m~1,300m의 원지, 노황송포 및 광평을 중심으로 잇갈나무림, 자작나무림 등 상록성 침엽수의 아고산림 일대에 수십에서 수백 ha에 이르는 광범위한 지역에 발달해 있었다. 조사지 내의 습원 토양은 이탄층이 두껍게 퇴적되어 있으며, 이탄층 하부에는 점토층과 불투수층인 현무암으로 된 모암으로 구성되어 있었다. 이탄층의 pH는 5.0~6.0 범위의 약산성으로 조사되었고 분화구인 원지를 제외하고는 3~5°의 완만한 경사를 나타내었다.

북한의 습원 조사 연구에 따르면 백두산 지구는 화산활동으로 용암지면의 경사가 완만하고 모암은 불투수층인 현무암으로 이루어져 있어 물이 빠지지 않은 곳에 선대류와 사초과 식물이 번성하여 소택지를 형성하는 곳이 많다고 보고된 바 있다(김정락 등, 1987). 특히 북한지역 백두산 표고 1,000m 이상은 소택지가 광범위하게 발달하고 대표적인 곳으로는 장지늪, 대택늪, 간장늪, 대홍산 일대의 소택으로 면적은 약 2,666ha에 달하는 것으로 보고하였다.

조사된 두만강 발원지인 원지(圓池)와 노황송포(老黃松浦) 및 광평(廣平)의 대규모 습원에는 크고 작은 호소가 발달해 있다. 호소에는 주로 통발과 같은 부엽식물과 쇠뜨기말, 물수세미 등 침수성 식물을 비롯하여 갈대, 부들, 큰고랭이, 흑삼릉, 좁은잎흑삼릉, 질경이택사, 도루박이, 지체 등 다양한 정수성 수생식물이 서식하고 있다. 이는 일본의 고산 습원의 식생과 유사하나 부엽식물인 경우, 일본에서 흔히 볼 수 있는 순채, 가래, 수련, 마름 등의 순 군락은 나타나지 않았다(宮脇, 1977).

조사구 방천(防川) 일대는 갈대 등의 침수성 식물군락이 이탄층을 형성하여 진퍼리사초 등 사초과 식물이 번성하는 단계로서 저층습원에 속한다고 할 수 있다. 일본의 저층습원과 공통적으로 출현하는 식물은 갈대, 부들, 큰고랭이, 산새풀, 꿩고비, 숫잔대, 긴잎곰취, 독미나리, 참삿갓사초, 물이끼 등이다. 두만강 발원지의 저층습원에서 특기할만한 식물은 물자작나무, 닥장버들 등 남한에서는 거의 출현하지 않는 왜성 목본식물들이 자생하는 것이다. 그러나 물자작나무나 닥장버들은 비교적 물 속의 용존 산소량이 풍부한 물이

흐르는 수로에서 발견되어 갈대 이탄이 발달한 곳에 나타나는 저층습원과 상관은 높지 않다고 사료되었다.

광평(廣平) 및 노황송포(老黃松浦) 일대에 나타난 습원에서 큰황새풀, 황새풀, 진퍼리사초, 사초류, 진퍼리새, 좁은백산차, 끈끈이주걱, 물이끼 등의 피도가 높게 나타났던 바, 일본의 습원과 비교하면 중간습원이나 고층습원에 해당한다고 할 수 있다. 이와같은 일본의 중간습원은 진퍼리새가 지표식물이라 할 수 있다. 진퍼리새는 저층습원에도 흔히 나타나지만 이 종이 생육하기 시작하면 이탄 퇴적에 의한 육지화가 점점 진행된다. 일반적으로 진퍼리새 군락에는 물이끼의 피도가 높아 쿠션상으로 퍼져 고층습원 발달의 기반을 구축해준다. 진퍼리새 이외의 중간 습원의 대표식물은 황새풀, 백산차, 꿩고비, 끈끈이주걱 등이 있었다. 중간습원에 출현하는 식물은 근경이나 지하경이 발달하는 종이 많으므로 배수를 나쁘게 하는 경우가 많다. 그러므로 결국 지하수위는 점차 높아져 고층습원으로 진행하게 되며 출현종은 물이끼가 더욱 발달하여 관속식물의 종 수는 단순화된다. 고층습원으로 발달중인 습원에서 일본의 경우에는 넉출월굴이 보고되어 있으나 본 조사지내에서는 출현하지 않았으나 린네풀의 출현은 특징적이라 할 수 있다. 교목성인 잇갈나무와 자작나무는 아직 피도는 낮으나 여러 조사구에서 출현하고 있어 상당히 육지화가 진행되었음을 반영하고 있었다.

석남(石南), 광평, 노황송포 지역의 일부에서는 앞의 습원과 달리 교목 및 관목성 목본식물들이 층상 구조를 보이며 습원의 가장자리에 숲을 이루고 있다. 목본류 중 잇갈나무는 전체에서 높은 피도로 출현하였고 만주자작, 황철나무, 사스레나무, 백산차, 황산차, 월굴, 들쭉나무, 린네풀, 속새, 꿩고비, 물이끼 등은 중간습원이나 고층습원의 중요한 지표식물들과 함께 잔존하는 것으로 보아 고층습원이 더욱 육화되어 형성되어진 숲, 즉 습생림으로 사료되었다.

두만강의 최하류지역으로 북한, 중국, 러시아가 접하고 있는 지역 일대에서는 저층습지와 사구가 동일한 장소에서 나타나는 곳이 다수 조사되었다. 이 지역은 원래 하천의 범람원이나 사행천의 우각호 등으로서 저층습지가 형성된 것으로 사료되는데, 이후 다량의 모래가 동해 및 주변으로부터 바람 등에 의해 유입되면서 습지에 퇴적되어 습지식물과 사구식물들이 혼재하는 양상을 나타내는 것으로 사료되었다. 특히 사구에는 해안식물들이 많이 출현하였는데, 특히 통보리사초, 솔장다리, 갯무, 해당화, 참골무꽃, 해란초, 모새달 등이 대표적인 식물 종이였다.

인용문헌

- 김정락, 조원일, 리돈, 림권묵, 리재길(1987) "백두산지구 식물상". 백두산 탐험 자료집. 북한과학 백과사전 종합출판사, 평양, 181~190쪽.
- 민용기, 장진성, 전정일, 김휘, 최도열, 정승주(1987) 대암산의 식물상. 서울대학교수목원연구 보고서. 20: 38-82.
- 송호경(1992) 백두산의 삼림생태. 백두산 자연생태종합 학술연구보고서. 충남대학교 개교 40주년 기념 논문집. 221~242쪽.
- 심경구, 서병기(1995) 한국 자생으로서 미국 및 캐나다에서 재배되고 있는 조경수목에 관한 연구. 한국 조경학회지 22(4): 95-117.
- 이창복(1980) 대한식물도감, 향문사, 서울.
- 임록재 외 6인 (1996) 조선식물지, 과학기술출판사, 평양.
- 전익식(2002) 우리나라 특산식물의 현주소. 수목원 운영 전문화를 위한 Workshop 발표자료 요약집. 7: 1-23.
- 정태현(1957) 한국식물도감(상), 신지사, 서울.
- 정태현(1955) 한국식물도감(하), 신지사, 서울.
- 紫田桂太(1957) 資源植物事典, 北隆館, 東京.
- 野田光藏(1972) 中國東北區(滿洲)の植物誌(Ⅰ,Ⅱ,Ⅲ), 風間書房, 東京.
- 宮脇 昭(1977) -夏綠廣葉樹林帶-, '湖沼の植物群落', "日本の植生", 日本學研, pp. 236-248.
- 傅立國, 洪壽(2001) 中國高等植物, 第4~8卷, 青島出版社, 青島.
- 傅沛云(1995) 東北植物檢索表, 科學出版社, 北京.

Appendix 1. List of vascularplant species around the Tuman river in China

korean name	Scientific name	Area of herbarium specimen	korean name	Scientific name	Area of herbarium specimen
석송과			좁은잎혹삼릉	<i>Sparganium angustifolium</i> Michx.	
뿔톱	<i>Lycopodium serratum</i> Thunb.		가래과		
다람쥐꼬리	<i>Lycopodium chinense</i> Christ.	30	가래	<i>Potamogeton distinctus</i> A. Benn.	27
만년석송	<i>Lycopodium obscurum</i> L.	30	말즘	<i>Potamogeton crispus</i> L.	14
부처손과			지채과		
부처손	<i>Selaginella tamariscina</i> (Beauv.) Spring		지채	<i>Triglochin maritimum</i> L.	
속새과			택사과		
쇠뜨기	<i>Equisetum arvense</i> L.	9,11	질경이택사	<i>Alisma plantaga-aquatica</i> var. <i>orientale</i> Samuels.	
속새	<i>Equisetum hyemale</i> L.	15	택사	<i>Alisma canaliculatum</i> All. Br. et Bouche	1
고비과			올미	<i>Sagittaria pygmaea</i> Miq.	
평고비	<i>Osmunda cinnamomea</i> var. <i>fokiensis</i> Copel.		보풀	<i>Sagittaria aginashi</i> Makino	7
고사리과			자라풀과		
고사리	<i>Pteridium aquilinum</i> var. <i>latiusculum</i> (Desv.) Underw.		검정말	<i>Hydrilla verticillata</i> Casp.	14
공작고사리	<i>Adiantum pedatum</i> L.	5	벼과		
면마과			개피	<i>Beckmannia syzigachne</i> (Steud.) Fern.	
야산고비	<i>Onoclea sensibilis</i> var. <i>interrupta</i> Max.	11,13	산조풀	<i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth	
진저리고사리	<i>Rumohra maximowiczii</i> (Bak.) Ching		산새풀	<i>Calamagrostis langsdorffii</i> (Link.) Trin.	
관중	<i>Dryopteris cfassirrhizoma</i> Nakai		줄	<i>Zizania latifolia</i> Turcz.	
비늘고사리	<i>Dryopteris lacera</i> (Thunb.) O. Kuntze		갈대	<i>Phragmites communis</i> Trin.	
아무르고사리	<i>Dryopteris amurensis</i>	29	달뿌리풀	<i>Phragmites japonica</i> Steud.	
산토끼고사리	<i>Gymnocarpium jessoense</i> (Koidz.) Koidz.	5	진퍼리새	<i>Molinia japonica</i> Hack.	
겨고사리	<i>Athyrium rupestre</i> Kodama	4	나도바랭이	<i>Chloris virgata</i> Sw.	8
북새발고사리	<i>Athyrium melanolepis</i> Christ	9	강아지풀	<i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv.	
산개고사리	<i>Athyrium vidalii</i> (Fr. et Sav.) Nakai		금강아지풀	<i>Setaria glauca</i> (L.) Beauv.	
털고사리	<i>Athyrium pycnosorum</i> H. Christ	5	바랭이	<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	
고란초과			피	<i>Echinochloa crus-galli</i> var. <i>frumentacea</i> (Roxb.) Wight	
산일엽초	<i>Lepisorus ussuriensis</i> (Regel et Maack.) Ching		참억새	<i>Miscanthus sinensis</i> Anderss.	
생이가래과			큰기름새	<i>Spodiopogon sibiricus</i> Trin.	4
생이가래	<i>Salvinia natans</i> (L.) All.	7	조개풀	<i>Arthraxon hispidus</i> (Thunb.) Makino	
소나무과			모새달	<i>Phacelurus latifolius</i> (Steud.) Ohwi	11
젓나무	<i>Abies holophylla</i> Max.		실포아풀	<i>Poa acroleuca</i> Steud.	12
분비나무	<i>Abies nephrolepis</i> Max.		갑산포아풀	<i>Poa ussuriensis</i> Rosh.	7
종비나무	<i>Picea koraiensis</i> Nakai		진남포꾸러미풀	<i>Puccinella chinampoensis</i> Ohwi	12
잎갈나무	<i>Larix gmelini</i> var. <i>principis-ruprechtii</i> (Mayr) Pilger		시베리아수염새	<i>Stipa sibirica</i> Lam.	13
갓나무	<i>Pinus koraiensis</i> S. et Z.		사초과		
소나무	<i>Pinus densiflora</i> S. et Z.		진퍼리사초	<i>Carex arenicola</i> Fr. Schm.	
부들과			통보리사초	<i>Carex kobomugi</i> Ohwi	12
부들	<i>Typha orientalis</i> Presl	15	큰검정사초	<i>Carex meyeriana</i> Kunth	
애기부들	<i>Thypha angustata</i> Bory et Chaub	7	산거울	<i>Carex humilis</i> Leyss.	
혹삼릉과			대사초	<i>Carex siderosticta</i> Hance	29
혹삼릉	<i>Sparganium stoloniferum</i> Hamilton	7	회령사초	<i>Carex gotoi</i> Ohwi	15
			양빨사초	<i>Carex capricornis</i> Meinsh.	7
			주름사초	<i>Carex rugorosa</i> Kkenth	7

Appendix 1. (Continued)

korean name	Scientific name	Area of herbarium specimen	korean name	Scientific name	Area of herbarium specimen
길뚝사초	<i>Carex bostrichostigma</i> Maxim.	13	두루미꽃	<i>Majanthemum bifolium</i> (L.) F. W. Schm.	
넓은잎사초	<i>Carex latisquamea</i> Kom.	12	애기나리	<i>Disporum smilacinum</i> A. Gray	
메풀사초	<i>Carex capillaris</i> L.		큰애기나리	<i>Disporum viridescens</i> (Max.) Nakai	13
참삿갓사초	<i>Carex jaluensis</i> Kom.		은방울꽃	<i>Convallaria keiskei</i> Miq.	
청사초	<i>Carex leucochlora</i> Bunge.		삿갓나물	<i>Paris verticillata</i> Bieb.	4
.	<i>Carex capillacea</i> Boott.		큰연령초	<i>Trillium tschonoskii</i> Max.	29
.	<i>Carex coriophera</i>		밀나물	<i>Smilax riparia</i> var. <i>ussuriensis</i> Hara et T. Koyama	
.	<i>Carex</i> spp 1	13			
.	<i>Carex</i> spp 2	23	마과		
.	<i>Carex</i> spp 3	24	부채마	<i>Dioscorea nipponica</i> Makino	
큰황새풀	<i>Eriophorum latifolium</i> Hoppe	20	붓꽃과		
도루박이	<i>Scirpus radicans</i> Schk.	26	주머니붓꽃	<i>Iris ventricosa</i> Pall.	8
울쟁이고랭이	<i>Scirpus juncooides</i> Roxb.		난장이붓꽃	<i>Iris uniflora</i> var. <i>carinata</i> Kitagawa	
세모고랭이	<i>Scirpus triquetus</i> L.	7	부채붓꽃	<i>Iris setosa</i> Pall.	
큰고랭이	<i>Scirpus tabernaemontani</i> Gmel.	7	꽃창포	<i>Iris ensata</i> var. <i>spontanea</i> (Mak.) Nakai	
.	<i>Eleocharis</i> spp.	7	범부채	<i>Belamcanda chinensis</i> (L.) DC.	12
천남성과			난초과		
산부채	<i>Calla palustris</i> L.	15	잠자리난초	<i>Habenaria linearifolia</i> Max.	13
창포	<i>Acorus calamus</i> var. <i>angustatus</i> Bess.	12	손바닥난초	<i>Gymnadenia conopsea</i> R. Br.	9
개구리밥과			산제비난	<i>Platanthera mandarinorum</i> Reichb.fil	13
개구리밥	<i>Soiodela polyrhiza</i> (L.) Schleid.		금난초	<i>Cephalanthera falcata</i> (Thunb.) Bl.	
곡정초과			타래난초	<i>Spiranthes sinensis</i> (Pers.) Ames	
개수염	<i>Eriocaulon miquelianum</i> Koern.		키다리난초	<i>Liparis japonica</i> Max.	13
닭의장풀과			버드나무과		
닭의장풀	<i>Commelina communis</i> L.		사시나무	<i>Populus davidiana</i> Dode	
사마귀풀	<i>Aneilema keisak</i> Hassk.		황철나무	<i>Populus maximowiczii</i> Henry	
골풀과			물황철나무	<i>Populus koreana</i> Rehder	
골풀	<i>Juncus effusus</i> var. <i>decipiens</i> Buchen.	12	분버들	<i>Salix rorida</i> Lachschewitz	
날개골풀	<i>Juncus alatus</i> Fr. et Sav.	14	버드나무	<i>Salix koreensis</i> Anderss.	
백합과			용버들	<i>Salix matsudana</i> for. <i>tortuosa</i> Rehder	
참산부추	<i>Allium sacculiferum</i> Max.	8	호랑버들	<i>Salix hulteni</i> Floderus	
.	<i>Allium</i> spp.	9	닥장버들	<i>Salix brachypoda</i> Kom.	19
긴잎여로	<i>Veratrum maackii</i> Regel	4	자작나무과		
참비비추	<i>Hosta clausa</i> var. <i>normalis</i> F. Maekawa		거제수나무	<i>Betula costata</i> Trautv.	
각시원추리	<i>Hemerocallis dumortieri</i> Morr.		부전자작나무	<i>Betula fusenensis</i>	
골잎원추리	<i>Hemerocallis lilioasphodelus</i> L.		만주자작나무	<i>Betula platyphylla</i> Sukatschev	4
애기원추리	<i>Hemerocallis minor</i> Mill.		사스레나무	<i>Betula ermani</i> Cham.	
말나리	<i>Lilium distichum</i> Nakai	4	물박달나무	<i>Betula davurica</i> Pall.	
날개하늘나리	<i>Lilium davuricum</i> Ker-Gawl.		난티잎개암나무	<i>Corylus heterophylla</i> Fisch. Bl.	4
솔나리	<i>Lilium cernuum</i> Kom.	4	물개암나무	<i>Corylus sieboldiana</i> var. <i>mand-shurica</i> (Max.) C. K. Schneid.	4
원황정	<i>Polygonatum sibiricum</i> Redout	29			
등굴레	<i>Polygonatum odoratum</i> var. <i>pluriflorum</i> Ohwi		참나무과		
진황정	<i>Polygonatum falcatum</i> A. Gray		신갈나무	<i>Quercus mongolica</i> Fisch.	10
층층등굴레	<i>Polygonatum stenophyllum</i> Max.	12	느릅나무과		
			비술나무	<i>Ulmus pumila</i> L.	

Appendix I. (Continued)

korean name	Scientific name	Area of herbarium specimen	korean name	Scientific name	Area of herbarium specimen
난티나무	<i>Ulmus laciniata</i> (Trautv.) Mayr		붕어마름	<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	7
느릅나무	<i>Ulmus davidiana</i> var. <i>japonica</i> Nak.		미나리아재비과		
삼과				<i>Clematis</i> spp.	18
삼	<i>Cannabis sativa</i> L.		종덩굴	<i>Clematis fusca</i> var. <i>violacea</i> Max.	2
환삼덩굴	<i>Humulus japonicus</i> S. et Z.		개비무리	<i>Clematis serratifolia</i> Rehder	17
썩기풀과			좁은잎사위질빵	<i>Clematis hexapetala</i> Pall.	6
가는잎썩기풀	<i>Urtica angustifolia</i> Fisch.	3	으아리	<i>Clematis mandshurica</i> Rupr.	2,17
마디풀과			분홍할미꽃	<i>Pulsatilla davurica</i> Spreng.	
금소리쟁이	<i>Rumex maritimus</i> L.	7		<i>Ranunculus</i> spp.	7
참범꼬리	<i>Bistorta pacifica</i> Kom.	4	젓가락나물	<i>Ranunculus chinensis</i> Bunge	
닭의덩굴	<i>Bilderdykia dumetora</i> (L.) Dum.		긴잎평의다리	<i>Thalictrum simplex</i> L.	
벼느리배꼽	<i>Persicaria perfoliata</i> H. Gross		좁평의다리	<i>Thalictrum minus</i> var. <i>hypolir-cum</i> (S. et Z.) Miq.	
나도미꾸리뉘시	<i>Persicaria maackiana</i> Nakai	7		<i>Thalictrum aquilegifolium</i> L.	4
고마리	<i>Persicaria thunbergii</i> H. Gross		평의다리	<i>Thalictrum filamentosum</i> Max.	
미꾸리뉘시	<i>Persicaria sieboldii</i> Ohki		산평의다리	<i>Aquilegia flabellata</i> var. <i>pumila</i> Kudo	
털여뀌	<i>Persicaria cochinchinensis</i> Kitagawa	14	하늘매발톱	<i>Delphinium maackianum</i> Regel	3
여뀌	<i>Persicaria hydropiper</i> (L.) Spach		큰제비고깔	<i>Aconitum kirinense</i> Nakai	4
봄여뀌	<i>Persicaria vulgaris</i> Webb et Miq.		누른진범	<i>Aconitum arcuatum</i> Max.	3
마디풀	<i>Polygonum aviculare</i> L.		키다리바꽃	<i>Aconitum koreanum</i> R. Raymond	17
명아주과			백부자	<i>Aconitum kusnezofii</i> Reichb.	9
명아주	<i>Chenopodium album</i> var. <i>centroru-brum</i> Makino		이삭바꽃	<i>Actaea asiatica</i> Hara	
뚫싸리	<i>Kochia scoparia</i> Schrad.		노루삼	<i>Cimicifuga davurica</i> Max.	4
솔장다리	<i>Salsola collina</i> Pall.		눈빛승마	<i>Cimicifuga simplex</i> Wormsk.	29
비름과			춧대승마	<i>Caltha palustris</i> var. <i>membranacea</i> Turcz.	
개비름	<i>Amaranthus lividus</i> L.		등의나물	<i>Paeonia lactiflora</i> Pall.	5
석죽과			적작약		
비름	<i>Amaranthus mangostanus</i> L.		매자나무과		
벼룩이울타리	<i>Arenaria juncea</i> Bieb.	9		<i>Berberis</i> spp.	21
개벼룩	<i>Moehringia lateriflora</i> Fenzl		매발톱나무	<i>Berberis amurensis</i> Rupr.	
실별꽃	<i>Stellaria filicaulis</i> Makino	14	깽깽이풀	<i>Jeffersonia dubia</i> Benth.	4
벼룩나물	<i>Stellaria alsine</i> var. <i>undulata</i> Ohwi	12	방기과		
수염패랭이꽃	<i>Dianthus barbatus</i> L.	4	새모래덩굴	<i>Menispermum dauricum</i> DC.	
패랭이꽃	<i>Dianthus sinensis</i> L.	12	목련과		
솔패랭이꽃	<i>Dianthus superbus</i> var. <i>longicalycinus</i> (Max.) Williams		오미자	<i>Schisandra chinensis</i> Baill.	9
가는대나물	<i>Gypsophila pacifica</i> Kom.	9	현호색과		
대나물	<i>Gypsophila oldhamiana</i> Miq.		눈피불주머니	<i>Corydalis ochotensis</i> Turcz.	
덩굴별꽃	<i>Cucubalus baccifer</i> var. <i>japonicus</i> Miq.	11	십자화과		
털동자꽃	<i>Lychnis fulgens</i> Fisch.	4	갯무	<i>Raphanus sativus</i> var. <i>raphanistroides</i> Mak.	11
장구채	<i>Melandryum firmum</i> (S. et Z.) Rohrb.		다닥냉이	<i>Lepidium apetalum</i> Willd.	
분홍장구채	<i>Melandryum capitatum</i> (Kom.) Nakai		미나리냉이	<i>Cardamine leucantha</i> O. E. Schulz	
가는다리장구채	<i>Silene jensisseensis</i> Willd.	9	속속이풀	<i>Rorippa islandica</i> (Oeb.) Borb.	
오랑캐장구채	<i>Silene repens</i> Pers.	2	냉이	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medicus	14
붕어마름과			큰갯이귀개과		
			큰갯이주걱	<i>Drosera rotundifolia</i> L.	

Appendix 1. (Continued)

korean name	Scientific name	Area of herbarium specimen	korean name	Scientific name	Area of herbarium specimen
벌레잡이풀과			산사	<i>Crataegus pinnatifida</i> Bunge	12,17
벌레먹이말	<i>Aldrovanda vesiculosa</i> L.	11	아광나무	<i>Crataegus maximowiczii</i> Schneid.	
들나물과			야광나무	<i>Malus baccata</i> Borkh.	12,17
낙지다리	<i>Penthorum chinense</i> Pursh	15	.	<i>Malus</i> spp.	28
만주바위솔	<i>Orostachys</i> spp.	9	.	<i>Pyrus</i> spp.	
동근바위솔	<i>Orostachys malacophyllus</i> Fisch.	14	.	<i>Pyrus usriensis</i>	
큰평의비름	<i>Sedum spectabile</i> Boreau	4	돌배나무	<i>Pyrus pyrifolia</i> (Burm.) Nakai	10
가는기린초	<i>Sedum aizoon</i> L.	9	마가목	<i>Sorbus commixta</i> Hedl.	
애기기린초	<i>Sedum middendorffianum</i> Max.	4	콩과		
범의귀과			고삼	<i>Sophora flavescens</i> Ait.	
노루오줌	<i>Astilbe chinensis</i> var. <i>davidii</i> Fr.		다릅나무	<i>Maackia amurensis</i> Rupr. et Max.	3
.	<i>Chrysosplenium</i> spp.	29	참싸리	<i>Lespedeza cyrtobotrya</i> Miq.	10
괘이눈	<i>Chrysosplenium grayanum</i> Max.	5	싸리	<i>Lespedeza bicolor</i> Turcz.	
물매화	<i>Parnassia palustris</i> L.		매듭풀	<i>Kummerowia striata</i> (Thunb.) Schindl.	
말발도리	<i>Deutzia parviflora</i> Bunge	18	벌완두	<i>Vicia amurensis</i> Oettingen	3
고광나무	<i>Philadelphus schrenckii</i> Rupr.	9,17	등갈퀴나물	<i>Vicia cracca</i> L.	
까치밥나무	<i>Ribes mandshuricum</i> Kom.		나비나물	<i>Vicia unijuga</i> A. Br.	
명자순	<i>Ribes maximowiczianum</i> Kom.		활랑나물	<i>Lathyrus davidii</i> Hance	13
.	<i>Ribes</i> spp.	29	들콩	<i>Glycine soja</i> S. et Z.	
나도범의귀	<i>Mitella nuda</i> L.	29	황기	<i>Astragalus membranaceus</i> Bunge	3
장미과			자주황기	<i>Astragalus dauricus</i> (Pall.) DC.	14
쉬땅나무	<i>Sorbaria sorbifolia</i> var. <i>stellipila</i> Max.		개황기	<i>Astragalus uliginosus</i> L.	3
꼬리조팝나무	<i>Spiraea salicifolia</i> L.	9,19	달구지풀	<i>Trifolium lupinaster</i> L.	2
세잎양지꽃	<i>Potentilla freyniana</i> Bornm.		자주개자리	<i>Medicago sativa</i> L.	2
.	<i>Potentilla hirsutum</i> var. <i>sericea</i> Hayne	1	노랑개자리	<i>Medicago ruthenica</i> (L.) Ledeb.	
물양지꽃	<i>Potentilla cryptotaeniae</i> Max.		전동싸리	<i>Melilotus suaveolens</i> Ledeb.	
끈끈이닥지꽃	<i>Potentilla viscosa</i> var. <i>macrophylla</i> Komarov	3	쥐손이풀과		
막지꽃	<i>Potentilla chinensis</i> Ser.		산쥐손이	<i>Geranium davuricum</i> DC.	9
개소시랑개비	<i>Potentilla paradoxa</i> Nutt.	1	분홍쥐손이	<i>Geranium maximowiczii</i> Regel	
물싸리풀	<i>Potentilla bifurca</i> var. <i>glabrata</i> Lehm.	2	털쥐손이	<i>Geranium eriostemon</i> var. <i>reimii</i> Max.	4,9
뱀무	<i>Geum japonicum</i> Thunb.		쥐손이풀	<i>Geranium sibiricum</i> L.	1
.	<i>Rubus</i> spp.	18	괘이밥과		
산딸기	<i>Rubus crataegifolius</i> Bunge		애기괘이밥	<i>Oxalis acetosella</i> L.	
단풍터리풀	<i>Filipendula multijuga</i> Max.	4	아마과		
가는오이풀	<i>Sanguisorba tenuifolia</i> var. <i>alba</i> Trautv. et Meyer		개아마	<i>Linum stelleroideis</i> Planch.	10
큰오이풀	<i>Sanguisorba stipulata</i> Rafin.		운향과		
짚신나물	<i>Agrimonia pilosa</i> Ledeb.		황벽나무	<i>Phellodendron amurense</i> Rupr.	
썰레꽃	<i>Rosa multiflora</i> Thunb.	11	백선	<i>Dictamnus dasycarpus</i> Turcz.	
생얼귀나무	<i>Rosa davurica</i> Pall.	2,17	원지과		
해당화	<i>Rosa rugosa</i> Thunb.	14	애기풀	<i>Polygala japonica</i> Houtt.	13
붉은인가목	<i>Rosa marretii</i> Lev.	18	대극과		
개뿔지나무	<i>Prunus maackii</i> Rupr.	11	민참대극	<i>Euphorbia</i> spp.	8
귀룽나무	<i>Prunus padus</i> L.		참대극	<i>Euphorbia lucorum</i> Rupr.	9
			별이끼과		
			물별이끼	<i>Callitriche verna</i> L.	7

Appendix 1. (Continued)

korean name	Scientific name	Area of herbarium specimen	korean name	Scientific name	Area of herbarium specimen
노박덩굴과			분홍바늘꽃	<i>Epilobium angustifolium</i> L.	5
회목나무	<i>Euonymus pauciflorus</i> Max.	4	큰바늘꽃	<i>Epilobium hirsutum</i> L.	1
나래회나무	<i>Euonymus macroptera</i> Rupr.	18,21	바늘꽃	<i>Epilobium pyrricholophum</i> Fr. et Sav.	21
노박덩굴	<i>Celastrus orbiculatus</i> Thunb.		달맞이꽃	<i>Oenothera odorata</i> Jacq.	
미역줄나무	<i>Tripterygium regelii</i> Sprague et Takeda	4	개미타과		
단풍나무과			물수세미	<i>Myriophyllum verticillatum</i> L.	
신나무	<i>Acer ginnala</i> Max.		두릅나무과		
고로쇠나무	<i>Acer mono</i> Max.		오갈피	<i>Acanthopanax sessiliflorus</i> (Rupr. et Max.) Seem.	4
만주고로쇠	<i>Acer truncatum</i> Bunge		가시오갈피	<i>Acanthopanax senticosus</i> (Rupr. et Max.) Harms	5
산겨릅나무	<i>Acer tegmentosum</i> Max.	5	두릅나무	<i>Aralia elata</i> Seem.	
시닥나무	<i>Acer tschonoskii</i> var. <i>rubripes</i> Kom.		독활	<i>Aralia continentalis</i> Kitagawa	5
청시닥나무	<i>Acer barbinerve</i> Max.	4,5	산형과		
부계꽃나무	<i>Acer ukurunduense</i> Trautv. et Meyer		병풀	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urbain	
당단풍	<i>Acer pseudo-sieboldianum</i> (Paxton) Kom.		시호	<i>Bupleurum falcatum</i> L.	4
복장나무	<i>Acer mandshuricum</i> Max.		참시호	<i>Bupleurum scorzoneraefolium</i> Willd.	8
봉선화과			개시호	<i>Bupleurum longiradiatum</i> Turcz.	
노랑물봉선화	<i>Impatiens noli-tangere</i> L.		참반디	<i>Sanicula chinensis</i> Bunge	12
물봉선	<i>Impatiens textori</i> Miq.		고수	<i>Coriandrum sativum</i> L.	3
갈매나무과			미나리	<i>Oenanthe javanica</i> (Bl.) Dc.	
갈매나무	<i>Rhamnus davurica</i> Pall.	11,17	예방풍	<i>Aegopodium alpestre</i> Ledeb.	
피나무과			무산상차	<i>Sphallerocarpus gracilis</i> (Spr.) Koso-Poljansky	2
피나무	<i>Tilia amurensis</i> Rupr.	4	독미나리	<i>Cicuta virosa</i> L.	
찰피나무	<i>Tilia mandshurica</i> Rupr. et Max.	3	개발나물	<i>Sium suave</i> Walter	1,4
아욱과			치너바디	<i>Angelica cartilagino-marginata</i> (Mak. et Yabe) Nakai	
어저귀	<i>Abutilon avicennae</i> Gaertn.		흰바디나물	<i>Angelica cartilagino-marginata</i> var. <i>distans</i> (Nak.) Kitagawa	9
수박풀	<i>Hibiscus trionum</i> L.	1	바디나물	<i>Angelica decursiva</i> (Miq.) Fr. et Sav.	
물레나무과			흰꽃바디나물	<i>Angelica decursiva</i> for. <i>albiflora</i> Max.	
물레나물	<i>Hypericum</i>		구릿대	<i>Angelica dahurica</i> (Fisch.) Benth. et Hooker f.	
고추나물	<i>Hypericum ascyron</i> L.	23	개구릿대	<i>Angelica anomala</i> Lallemand	
물별과			잔잎바디	<i>Angelica czernevia</i> (Fisch. et Meyer) Kitagawa	
물별	<i>Elatine triandra</i> Schk.		기름나물	<i>Peucedanum terebinthaceum</i> Fisch.	4
제비꽃과			어수리	<i>Heracleum moellendorffii</i> Hance	3
제비꽃	<i>Viola mandshurica</i> W. Becker	11	방풍	<i>Ledebouriella seselodeds</i> (Hoffm.) Wolff	8
줄방제비꽃	<i>Viola acuminata</i> Ledeb.	9	진달래과		
왜줄방제비꽃	<i>Viola sachalinensis</i> Boiss.	18	좁은백산차	<i>Ledum palustre</i> var. <i>decumbens</i> Hulten	22
부처꽃과			백산차	<i>Ledum palustre</i> var. <i>diversipilosum</i> Nakai	22
부처꽃	<i>Lythrum anceps</i> (Koehne) Makino		황산차	<i>Rhododendron parvifolium</i> Adams	26
마름과					
마름	<i>Trapa japonica</i> Flerov.				
바늘꽃과					
털이슬	<i>Circaea mollis</i> S. et Z.				
말털이슬	<i>Circaea quadrisulcata</i> (Max.) Fr. et Sav.	3,12			
취털이슬	<i>Circaea alpina</i> L.				

Appendix 1. (Continued)

korean name	Scientific name	Area of herbarium specimen	korean name	Scientific name	Area of herbarium specimen
진달래	<i>Rhododendron mucronulatum</i> Turcz.		만주방아풀	<i>Teucrium</i> sp.	3
월귤	<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.	22	오리방풀	<i>Isodon excisus</i> (Max.) Kudo	
들쭉나무	<i>Vaccinium uliginosum</i> L.	22	속단	<i>Phlomis umbrisa</i> Turcz.	3
앵초과			가지과		
좁쌀풀	<i>Lysimachia vulgaris</i> var. <i>davurica</i> (Led.) R. Knuth	4	까마중	<i>Solanum nigrum</i> L.	
물푸레나무과			흰독말풀	<i>Datura metel</i> L.	
물푸레나무	<i>Fraxinus rhynchophylla</i> Hance		현삼과		
개회나무	<i>Syringa reticulata</i> var. <i>mandshurica</i> (Max.) Hara		해란초	<i>Linaria japonica</i> Miq.	
용담과			좁은잎해란초	<i>Linaria vulgaris</i> Mill.	11
쓴풀	<i>Swertia japonica</i> (Schult.) Makino	4		<i>Veronica</i> spp.	9
용담	<i>Gentiana scabra</i> var. <i>buergeri</i> (Miq.) Max.	9	꼬리풀	<i>Veronica linariaefolia</i> Pall.	
과남풀	<i>Gentiana triflora</i> Pall.		물쭉개나무	<i>Veronica undulata</i> Wall.	1
덩굴용담	<i>Tripterospermum japonicum</i> (S. et Z.) Max.	18	냉초	<i>Veronicastum sibiricum</i> (L.) Pennell	3
박주가리과			꽃머느리밥풀	<i>Melampyrum roseum</i> Max.	4
박주가리	<i>Metaplexis japonica</i> (Thunb.) Makino	11	나도송이풀	<i>Phtheirospermum japonicum</i> (Thunb.) Kanitz	
세포큰조롱	<i>Cynanchum volubile</i> (Max.) Hemsl.	13	송이풀	<i>Pedicularis resupinata</i> L.	9,18
꽃고비과			통발과		
꽃고비	<i>Polemonium racemosum</i> (Regel) Kitamura		통발	<i>Utricularia japonica</i> Makino	7
지치과			파리풀과		
당개지치	<i>Brachybotrys paridiformis</i> Max.		파리풀	<i>Phryma leptostachya</i> var. <i>asiatica</i> Hara	12
개지치	<i>Lithospermum arvense</i> L.		질경이과		
꽃마리	<i>Trigonotis peduncularis</i> Benth.		질경이	<i>Plantago asiatica</i> L.	
꿀풀과			털질경이	<i>Plantago depressa</i> Willd.	
개차즈기	<i>Amethystea caerulea</i> L.		꼭두서니과		
황금	<i>Scutellaria baicalensis</i> Georgi	8	흰솔나물	<i>Galium verum</i> for. <i>nikkoense</i> Ohwi	13
호골무꽃	<i>Scutellaria pekinensis</i> var. <i>ussuriensis</i> Hand.-Mazz.		솔나물	<i>Galium verum</i> var. <i>asiaticum</i> Nakai	
참골무꽃	<i>Scutellaria strigillosa</i> Hemsl.	11	산갈퀴	<i>Galium pogananthum</i> Fr. et Sav.	8
별깨덩굴	<i>Meehania urticifolia</i> (Miq.) Makino		개갈퀴	<i>Asperula maximowiczii</i> Kom.	
용머리	<i>Dracocephalum argunense</i> Fisch.		인동과		
익모초	<i>Leonurus sibiricus</i> L.		딱총나무	<i>Samolus williamsii</i> var. <i>coreana</i> Nakai	4,11
털향유	<i>Galiopsis bifida</i> Boenn.	3,19	백당나무	<i>Viburnum sargentii</i> Koehne	12,17
석잠풀	<i>Stachys riederi</i> var. <i>japonica</i> Miq.	1	린네풀	<i>Linnaea borealis</i> L.	23
호광대수염	<i>Lamium cuspidatum</i> Nakai		병꽃나무	<i>Weigela subsessilis</i> L. H. Bailey	5
습사리	<i>Lycopus ramosissimus</i> var. <i>japonicus</i> Kitamura	1	괴불나무	<i>Lonocera maackii</i> Max.	
층층이꽃	<i>Clinopodium chinense</i> var. <i>parviflorum</i> (Kudo) Hara	9	맹맹이나무	<i>Lonocera coerulea</i> var. <i>edulis</i> Regel	25
백리향	<i>Thymus quiquecostatus</i> Celak.	8		<i>Lonocera</i> spp.	5
박하	<i>Mentha ravensis</i> var. <i>piperascens</i> Malinv.			<i>Lonocera</i> spp.	5
				<i>Lonocera</i> spp.	13
			마타리과		
			마타리	<i>Patrinia scabiosaefolia</i> Fisch.	
			쥐오줌풀	<i>Valeriana fauriei</i> Briq.	
			산토끼꽃과		
			채꽃	<i>Scabiosa mansenensis</i> for. <i>pinnata</i> Nak.	9,10

Appendix 1. (Continued)

korean name	Scientific name	Area of herbarium specimen	korean name	Scientific name	Area of herbarium specimen
박과				<i>Cacalia</i> spp.	29
왕과	<i>Thladiantha dubia</i> Bunge	3	에기우산나물	<i>Syneilesis aconitifolia</i> (Bunge) Max.	8
초롱꽃과			뿔풀	<i>Achillea sibirica</i> Ledeb.	
넓은잔대	<i>Adenophora divaricata</i> var. <i>man-shurica</i>		큰뿔풀	<i>Achillea ptarmica</i> var. <i>acuminata</i> Heim.	26
	Kitagawa	4	실쑥	<i>Filifolium sibiricum</i> (L.) Kitamura	8
만주잔대	<i>Adenophora</i> spp.	3	산구절초	<i>Chrysanthemum zawadskii</i> Herbich	9
잔대	<i>Adenophora triphylla</i> var. <i>japonica</i> Hara		비쑥	<i>Artemisia scoparia</i> Waldst. et Kitamura	
초롱꽃	<i>Campanula punctata</i> Lam.	11	제비쑥	<i>Artemisia japonica</i> Thunb.	
자주꽃방망이	<i>Campanula glomerata</i> var. <i>dahurica</i> Fisch.		더위지기	<i>Artemisia iwayomogi</i> Kitamura	
영아자	<i>Phyteuma japonicum</i> Miq.		뺨쑥	<i>Artemisia feddei</i> Lev. et Vnt.	1
더덕	<i>Codonopsis lanceolata</i> (S. et Z.) Trautv.	4	황해쑥	<i>Artemisia arhyi</i> Lev. et Vnt.	1
소경불알	<i>Codonopsis ussuriensis</i> (Rupr. et Max.) Hemsl.	13	산흰쑥	<i>Artemisia sieversiana</i> Willd.	1
도라지	<i>Platycodon grandiflorum</i> (Jacq.) A. Dc.		한련초	<i>Eclipta prostrata</i> L.	
숫잔대과			좁은잎가막사리	<i>Bidens cernua</i> L.	
숫잔대	<i>Lobelia sessilifolia</i> Lamb.		미국가막사리	<i>Bidens frondosa</i> L.	
국화과			가막사리	<i>Bidens tripartita</i> L.	
들떡쑥	<i>Leontopodium leontopodioides</i> (Willd.) Beauv.	12	삼주	<i>Artactylodes japonica</i> Koidz.	
			큰영경귀	<i>Cirsium pendulum</i> Fisch.	2
왜솔다리	<i>Leontopodium japonicum</i> Miq.	8		<i>Cirsium</i> spp.	13
목향	<i>Inula helenium</i> L.	15	각시취	<i>Saussurea pulchella</i> Fisch.	
버들금불초	<i>Inula salicina</i> var. <i>asiatica</i> Kitamura	13	바늘분취	<i>Saussurea amurensis</i> Turcz.	
금불초	<i>Inula britannica</i> var. <i>chinensis</i> Regel	1,7	구와취	<i>Saussurea ussuriensis</i> Max.	9
솜나물	<i>Leibnitzia anandria</i> (L.) Nakai	8	산비장이	<i>Serratula coronata</i> var. <i>insularis</i> Kitamura	
도꼬마리	<i>Xanthium strumarium</i> L.	1	뺨꼭채	<i>Rhapontica uniflora</i> Dc.	8
벌등골나물	<i>Eupatorium fortunei</i> Turcz.	9	큰수리취	<i>Synurus excelsus</i> (Mak.) Kitamura	
미역취	<i>Solidago virga-aurea</i> var. <i>asiatica</i> Nakai		수리취	<i>Synurus deltoides</i> (Ait.) Nakai	
구제쑥부쟁이	<i>Aster</i> spp.	3	조뱅이	<i>Cephalonoplos segetum</i> (Bunge) Kitamura	
가새쑥부쟁이	<i>Aster incisus</i> Fisch.	13	금혼초	<i>Hypochaeris ciliata</i> Makino	9
가는쑥부쟁이	<i>Aster pekinensis</i> (Hance) Chen	8	쇠서나물	<i>Picris hieracioides</i> var. <i>glabrescens</i> Ohwi	3
좁개미취	<i>Aster maackii</i> Regel	9,15	서양민들레	<i>Taraxacum officinale</i> Weber	2
개미취	<i>Aster tataricus</i> L.		결결이풀	<i>Hieracium coreanum</i> Nakai	12,13
참취	<i>Aster scaber</i> Thunb.		조밥나물	<i>Hieracium umbellatum</i> L.	4
개망초	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.		자주방가지뚱	<i>Lactuca sibirica</i> Benth.	
실망초	<i>Erigeron bonariensis</i> L.		왕고들빼기	<i>Lactuca indica</i> var. <i>laciniata</i> (O. Kuntze) Hara	
긴잎곰취	<i>Ligularia jaluensis</i> Kom.			<i>Lactuca triangulata</i> Max.	4
곰취	<i>Ligularia fischeri</i> (Ledeb.) Turcz.	9	두메고들빼기	<i>Youngia sonchifolia</i> Max.	
솜방망이	<i>Senecio integrifolius</i> var. <i>spathu-latus</i> (Miq.) Hara			국화과 spp1.	23
	<i>Cacalia komarowiana</i> Poljak.			국화과 spp2.	24
박취나물	<i>Cacalia auriculata</i> var. <i>matsumurana</i> Nak.				