



Morphological diagnostic characters of *Isodon* (Lamiaceae) in Korea

Younju Ma and Sangtae Kim*

Department of Biology and Basic Science Institute, Sungshin Women's University, Seoul 142-732, Korea

(Received 11 September 2014; Revised 7 October 2014; Accepted 25 November 2014)

한국산 산박하속(꿀풀과)의 외부형태학적 식별 형질

마윤주 · 김상태*

성신여자대학교 생물학과, 기초과학연구소

ABSTRACT: Although a few recent taxonomic studies focusing on infraspecific taxa in each species of *Isodon* have been reported, a detailed taxonomic revision of the Korean *Isodon* taxa has yet to be performed. We investigated the morphological characters of Korean *Isodon* based on approximately 600 herbarium sheets from major herbaria in Korea and Japan. We identified characters which distinguish seven Korean *Isodon* taxa and created a key to Korean *Isodon* based on the results from this study and on recent studies of the Korean *Isodon* taxa. The following unique characters for several taxa were recognized: 1) dense non-glandular hairs in stems for *I. inflexus* var. *canescens* (over 70 ea/mm on one side of the stem), 2) dense glandular hairs on the abaxial surface of the leaf for *I. serra* (over 40 ea/mm²), 3) protruding pistils and stamens from the corolla with the length of the protruding part longer than that of the lower lobe of corolla for *I. japonicus*, and 4) the presence of non-glandular hairs on the entire surface of the fruit of *I. inflexus* var. *microphyllus*. Based on this study, we recognized that there are four species, two varieties, and one forma of *Isodon* taxa in Korea.

Keywords: *Isodon*, morphological character, key, electron microscopy

적 요: 한국산 산박하속(*Isodon*)에 대하여 최근 몇몇 종에 있어서는 종내 분류군의 구분에 대한 연구가 이루어진 바 있지만, 현재까지 한국산 종들의 형태학적 형질에 대한 종합적 고찰은 이루어진 바는 없다. 본 연구에서는 지금까지 한반도에 자생한다고 보고된 분류군들에 대하여 한국 및 일본의 주요 표본관으로부터 대역한 약 600여점의 표본을 조사하여 외부형태학적 형질들 도출해 내고, 각각의 형질에 대한 형질상태의 유형을 파악하여 도해하였다. 그 결과 한국산 산박하속은 4종 2변종 1품종으로 정리되었고, 한국산 분류군들을 구분할 수 있는 기존의 문헌상의 식별형질들을 재확인 하였으며, 또한 새로운 식별형질들을 제시하였다: 1) 줄기에 있는 털의 높은 밀도(줄기 한쪽 면에 70개/mm 이상)는 털산박하(*I. inflexus* var. *canescens*)를 다른 분류군들로부터 구분하는 형질이었고, 2) 잎 뒷면의 선모의 높은 밀도(40개/mm² 이상)는 *I. serra*와 다른 분류군을 구분할 수 있는 형질이었고, 3) 화관에 있어서 하순으로부터 암술과 수술이 하순길이 이상으로 돌출하는 것은 *I. japonicus* 만의 특징이었으며, 4) 과실표면 전체에 비선모가 존재하는 것은 *I. inflexus* var. *microphyllus*만의 식별형질이였다.

주요어: 산박하속, 형태형질, 검색표, 전자현미경

Isodon (Schrud. ex Benth.) Spach (산박하속)은 꿀풀과의 최근 분류체계인 Harley et al. (2004)의 분류체계상 subfamily

Nepetoideae에 속하며, 세계적으로 약 100종 정도가 알려져 있는데, 열대 또는 아열대의 아시아 지역에 주로 분포하며 아프리카에도 소수가 분포하고, 산비탈, 숲의 골짜기, 강기슭이나 길가에 서식하는 다년생 초본이다 (Mabberley, 1987; Li, 1988; Maki et al., 2010; Zhong et al., 2010). *Isodon*은 꿀풀과 내의 근연 분류군인 *Siphocranion*

*Author for correspondence: amborella@sungshin.ac.kr

http://www.pltaxa.or.kr

Copyright © 2014 the Korean Society of Plant Taxonomists

Kudo, *Skapanthus* C. Y. Wu & H. W. Li, *Plectranthus* L'Hér.와 잘 구분된다: *Isodon*이 동일한(또는 거의 동일한) 크기의 꽃받침 열편을 갖고 있는 것에 반해 *Plectranthus*는 한 개의 큰 꽃받침 열편과 동일한 네 개의 작은 꽃받침 열편을 갖고 있고, 수술이 화관의 입구까지 이합된 *Siphocranion*에 비해 *Isodon*은 덜 이합되며, 화사의 기부가 팽대한 *Skapanthus*에 비해 *Isodon*은 전체가 동일한 굵기의 화사를 갖고 있다. 그러나 몇몇 학자들은 광의의 개념으로(*sensu lato*) 위의 네 속을 *Plectranthus* 한 속으로 인식하기도 한다(Li, 1988).

한국산 *Isodon*에 관련된 분류군들은 *Ocimum* Mill., *Amethystanthus* Nakai, *Plectranthus*, *Scutellaria* L.에 속한 분류군들로 최초 발표된 이래 학자들마다 이들에 대한 속의 인식과 종 내 분류군들의 인식을 매우 달리하고 있다 (Table 1). 학자들은 이들 분류군들을 *Plectranthus* (Bentham, 1836; Koidzumi, 1929; Lee, W. T., 1996; Maximowicz, 1875; Nakai, 1911, 1921), *Amethystanthus* (Nakai 1934), *Isodon* (Kudo, 1929; Lee, 1985; Korea National Arboretum and the Plant Taxonomic Society of Korea, 2007; Suh et al., 2007; Kim and Ma, 2011, 2013), 또는 *Rabdosia* (Hara, 1927; Lee, Y. N., 1996)에 속하는 분류군으로 각각 인식한 바 있다(Table 1). 그러나 최근 Li (1988)는 이들 속들에 대한 분류학적 재고찰을 통해 *Plectranthus*의 세 개의 절인 sect. *Isodon* Schrad. ex Benth., sect. *Pyramidium* Benth.,

Table 2. Collection data for a scanning electron microscopic study of trichomes in Korean *Isodon*.

Taxa	Locality
<i>I. excisus</i>	Gangwon-do: Mt. Gwangdeok (Jul. 6, 2009), <i>M. Kong et al. s. n.</i> (KH)
<i>I. inflexus</i> var. <i>inflexus</i>	Chungcheongbuk-do: Mt. Worak (Aug. 23, 2010), <i>Y. Ma 2010085</i> (SWU)
<i>I. inflexus</i> var. <i>canescens</i>	Jeju-do: Chujado (unknwon), <i>T. Lee s. n.</i> (SNUA)
<i>I. inflexus</i> var. <i>microphyllus</i>	Jeollanam-do: Bogildo (Aug. 13, 1964), <i>T. Lee s. n.</i> (SNUA)
<i>I. japonicus</i>	Gyeonggi-do: Mt. Jeonggwang (Oct. 10, 2010), <i>Y. Ma 2010069</i> (SWU)
<i>I. serra</i>	Jeollanam-do: Gwangju (Aug. 26, 2001), <i>E.-S. Jeon et al. s. n.</i> (KH)

sect. *Amethystoides* Benth.를 *Plectranthus*로부터 분리하여 하나의 속인 *Isodon*으로 인식하여 혼란이 있어온 속명들의 이명관계를 정리하였고, 또한 *Isodon* 내에 네 개의 절들(sect. *Pyramidium*, sect. *Isodon*, sect. *Melissooides*, sect. *Amethystoides*)을 인식한 바 있다. 이들 네 개의 절들을 구분하는 특징은 sect. *Pyramidium*은 꽃받침이 곧은데 반해 sect. *Isodon*과 sect. *Melissooides*는 꽃받침이 굽었으며, sect. *Pyramidium*은 꽃받침이 통상 또는 통상중형이고 피라미드형 원추화서를 갖는

Table 1. Nomenclatural history of the Korean *Isodon*.

Original names	Bentham (1836)	Maximovicz (1875)	Nakai (1911)	Mori (1921)	Kudo (1929)	Koidzumi (1929)	Nakai (1934)	Chung (1957)
<i>Plectranthus excisus</i> Maxim. (1859)			<i>P. excisus</i>	<i>P. excisus</i>	<i>I. excisus</i>		<i>A. excisus</i>	<i>A. excisus</i> (오리방풀)
<i>Amethystanthus excisus</i> var. <i>leucanthus</i> Murai (1935)								
<i>Plectranthus excisus</i> var. <i>chiisanensis</i> Nakai (1915)				<i>P. excisus</i> var. <i>chiisanensis</i>			<i>A. excisus</i> var. <i>chiisanensis</i>	
<i>Plectranthus excisus</i> var. <i>coreanus</i> Nakai (1912)				<i>P. excisus</i> var. <i>coreanus</i>			<i>A. excisus</i> var. <i>coreanus</i>	
<i>Amethystanthus excisus</i> var. <i>typicus</i> f. <i>albiflorus</i> Sakata (1938)								
<i>Ocimum inflexum</i> Thunb. (1784)	<i>P. inflexus</i>		<i>P. inflexus</i>	<i>P. inflexus</i>	<i>I. inflexus</i>		<i>A. inflexus</i>	<i>A. inflexus</i> (산막하)
<i>Plectranthus dubius</i> Vahl ex Bentham (1836)								
<i>Plectranthus inflexus</i> var. <i>macrophyllus</i> Maxim. (1875)		<i>P. inflexus</i> var. <i>macrophyllus</i>		<i>P. inflexus</i> var. <i>macrophyllus</i>	<i>I. inflexus</i> var. <i>macrophyllus</i>		<i>A. inflexus</i> var. <i>macrophyllus</i>	<i>A. inflexus</i> var. <i>macrophyllus</i> * (깨나풀)
<i>Plectranthus inflexus</i> var. <i>transiticus</i> * Matsumura & Kudo (1912)				<i>P. inflexus</i> var. <i>transiticus</i>	<i>I. inflexus</i> var. <i>transiticus</i> *		<i>A. inflexus</i> var. <i>transiticus</i>	
<i>Plectranthus inflexus</i> var. <i>microphyllus</i> Nakai (1921)					<i>I. inflexus</i> var. <i>microphyllus</i>			
<i>Plectranthus inflexus</i> var. <i>canescens</i> Nakai (1921)					<i>I. inflexus</i> var. <i>canescens</i>		<i>A. inflexus</i> var. <i>canescens</i>	
<i>Scutellaria japonica</i> Burmann (1768)		<i>P. glaucocalyx</i> var. <i>japonicus</i>	<i>P. glaucocalyx</i>	<i>P. glaucocalyx</i>	<i>I. glaucocalyx</i> var. <i>japonicus</i>	<i>P. japonicus</i>	<i>A. japonicus</i>	<i>A. japonicus</i> (망아풀)
<i>Plectranthus buergeri</i> Miq. (1865)								
<i>Plectranthus maximowiczii</i> Miq. (1865)								
<i>Ocimum rugosum</i> Thunb. (1784)								
<i>Plectranthus serra</i> Maxim. (1875)		<i>P. serra</i>	<i>P. serra</i>	<i>P. serra</i>	<i>I. serra</i>			<i>A. serra</i> (자주방아풀)

*“transiticus” was a type of “transiticus”

Table 1. Continued.

Hara (1972)	Lee (1985)	Lee, W. T. (1996)	Lee, Y. N. (1996)	Korea National Arboretum and the Plant Taxonomic Society of Korea (2007)	Suh et al. (2007)	Kim and Ma (2011) Kim and Ma (2013) The present study
→ <i>R. excisa</i>	→ <i>I. excisa</i> (오리방풀)	→ <i>P. excisa</i> (오리방풀)		→ <i>I. excisa</i> (오리방풀)	→ <i>I. excisa</i> (오리방풀)	→ <i>I. excisa</i> (오리방풀)
→ <i>R. umbrosa</i> var. <i>leucantha</i>			→ <i>R. umbrosa</i> var. <i>leucantha</i> (오리방풀)			
	→ <i>I. excisa</i> var. <i>chiisanensis</i> (등근오리방풀)		→ var. <i>chiisanensis</i> (등근오리방풀)	→ <i>I. excisa</i> var. <i>chiisanensis</i> (등근오리방풀)		
	→ <i>I. excisa</i> var. <i>coreanus</i> (지리오리방풀)		→ var. <i>coreanus</i> (지리오리방풀)	→ <i>I. excisa</i> var. <i>coreanus</i> (지리오리방풀)		
	→ <i>I. excisa</i> f. <i>albiflorus</i> (흰오리방풀)	→ <i>P. excisa</i> f. <i>albiflorus</i> (흰오리방풀)	→ <i>R. umbrosa</i> f. <i>albiflorus</i> (흰오리방풀)	→ <i>I. excisa</i> f. <i>albiflorus</i> (흰오리방풀)		→ <i>I. excisa</i> f. <i>albiflorus</i> (흰오리방풀)
→ <i>R. inflexa</i>	→ <i>I. inflexus</i> (산박하)	→ <i>P. inflexus</i> (산박하)	→ <i>R. inflexa</i> (산박하)	→ <i>I. inflexus</i> (산박하)	→ <i>I. inflexus</i> (산박하)	→ <i>I. inflexus</i> (산박하)
	→ var. <i>macrophyllus</i> (깨나물)	→ <i>P. inflexus</i> f. <i>macrophyllus</i> (깨나물)	→ <i>R. inflexa</i> var. <i>macrophylla</i> (깨나물)	→ var. <i>macrophyllus</i> (깨나물)	→ var. <i>macrophyllus</i> (깨나물)	→ var. <i>macrophyllus</i> (깨나물)
	→ <i>I. inflexus</i> var. <i>transiticus</i> (긴잎산박하)	→ <i>P. inflexus</i> var. <i>transiticus</i> * (긴잎산박하)	→ var. <i>transiticus</i> (긴잎산박하)	→ <i>I. inflexus</i> var. <i>transiticus</i> (긴잎산박하)	→ var. <i>transiticus</i> (긴잎산박하)	→ var. <i>transiticus</i> (긴잎산박하)
	→ <i>I. inflexus</i> var. <i>microphyllus</i> (영도산박하)		→ var. <i>microphylla</i> (영도산박하)	→ var. <i>microphyllus</i> (영도산박하)	→ var. <i>microphyllus</i> (영도산박하)	→ var. <i>microphyllus</i> (영도산박하)
	→ <i>I. inflexus</i> var. <i>canescens</i> (털산박하)			→ var. <i>canescens</i> (털산박하)	→ var. <i>canescens</i> (털산박하)	→ var. <i>canescens</i> (털산박하)
→ <i>R. japonica</i>	→ <i>I. japonicus</i> (방아풀)	→ <i>P. japonicus</i> (방아풀)	→ <i>R. japonica</i> (방아풀)	→ <i>I. japonicus</i> (방아풀)	→ <i>I. japonicus</i> (방아풀)	→ <i>I. japonicus</i> (방아풀)
→ <i>R. serra</i>	→ <i>I. serra</i> (자주방아풀)	→ <i>P. serra</i> (자주방아풀)	→ <i>R. serra</i> (자주방아풀)	→ <i>I. serra</i> (자주방아풀)	→ <i>I. serra</i> (자주방아풀)	→ <i>I. serra</i> (자주방아풀)

데 반하여 sect. *Amethystoides*는 중형 또는 넓은 중형의 꽃받침과 성긴 원추화서를 갖고, sect. *Isodon*이 대부분 많은 꽃들이 달린 취산화서를 갖고 꽃받침 잎은 각각 거의 동일한데 반하여 sect. *Melissoides*는 다소 적은 꽃들이 달린 취산화서이고 꽃받침은 현저하게 두 부분으로 나누어져 있고 화통상순 기부가 돌출한 거(spur)를 갖는 것이다.

최근 발표된 국가표준식물목록(Korean National Arboretum and the Plant Taxonomic Society of Korea, 2007)에서는 Li (1988)의 속 인식을 받아들여 *Isodon* 내의 분류군으로 *I. excisa* (오리방풀), *I. excisa* var. *chiisanensis* (등근오리방풀), *I. excisa* var. *coreanus* (지리오리방풀), *I. excisa* f. *albiflorus* (흰오리방풀), *I. inflexus* (산박하), *I. inflexus* var. *macrophyllus* (깨나물), *I. inflexus* var. *transiticus* (긴잎산박하), *I. inflexus* var. *microphyllus* (영도산박하), *I. inflexus* var. *canescens* (털산박하), *I. japonicus* (방아풀), *I. serra* (자주방아풀)의 4종 7변종 1품종을 기록하였고, The Genera of Vascular Plant of Korea (Suh et al., 2007)에서는 *I. excisa*, *I. inflexus*, *I. japonicus*, *I. serra*의 4종만을 인식하고 있다. 이들 한국산 분류군들은 Li (1988)의 분류학적 재검토에 의하면 종 수준에서 *I. inflexus*, *I. japonicus*, *I. serra*가 sect. *Amethystoides*에 속하고, *I. excisa*는 sect. *Isodon*에 속한다.

한반도에 분포하는 *I. excisa*와 *I. inflexus*의 중하 분류군

들의 구분에 대해서는 학자들마다 종 내 분류군 인식에 차이가 있어 왔는데(Table 1), 최근 이들에 대한 형태적 자료의 주성분분석에 의한 연구는 백색품종인 *I. excisa* f. *albiflorus*를 제외하고 *I. excisa*의 중하 분류군들이 단일 분류군으로 인식되어야 하며(Kim and Ma, 2011), *I. inflexus*는 세 개의 독립된 분류군인 var. *inflexus*, var. *canescens*, var. *microphyllus*로 인식되어야 함을 제시한 바 있다(Kim and Ma, 2013). 또한 한국산 *Isodon* 식물들에 대해서는 과피 및 화분의 표면형질에 대한 전자현미경적 조사가 이루어진 바 있는데, 이 연구로 *I. serra*는 국내의 다른 분류군들보다 월등히 두꺼운 망벽의 화분을 갖고 과실의 표면에 비선모만 고르게 분포하는 것이 다른 분류군들과 구분할 수 있는 특징으로 보고되었다(Ma and Kim, 2014).

본 연구에서는 최근 한국산 *Isodon* 식물들에 관계된 약 600점의 표본을 조사하여 이를 바탕으로 한국산 *Isodon* 식물을 일곱 분류군(Table 1)으로 인식하였다. 이들의 외부 형태학적 형질을 재검토하고 각 분류군에 대한 형질들의 유형을 조사하여 분류군 간의 구분성을 파악하였고, 전자현미경에 의해 줄기와 잎의 선모를 관찰하였으며, 본 연구의 결과와 최근에 이루어진 연구들(Kim and Ma, 2011, 2013; Ma and Kim 2014)를 종합하여 한국산 *Isodon* 식물에 대한 검색표를 작성하였다.

재료 및 방법

본 연구에 사용된 재료는 성신여자대학교표본관(SWU),

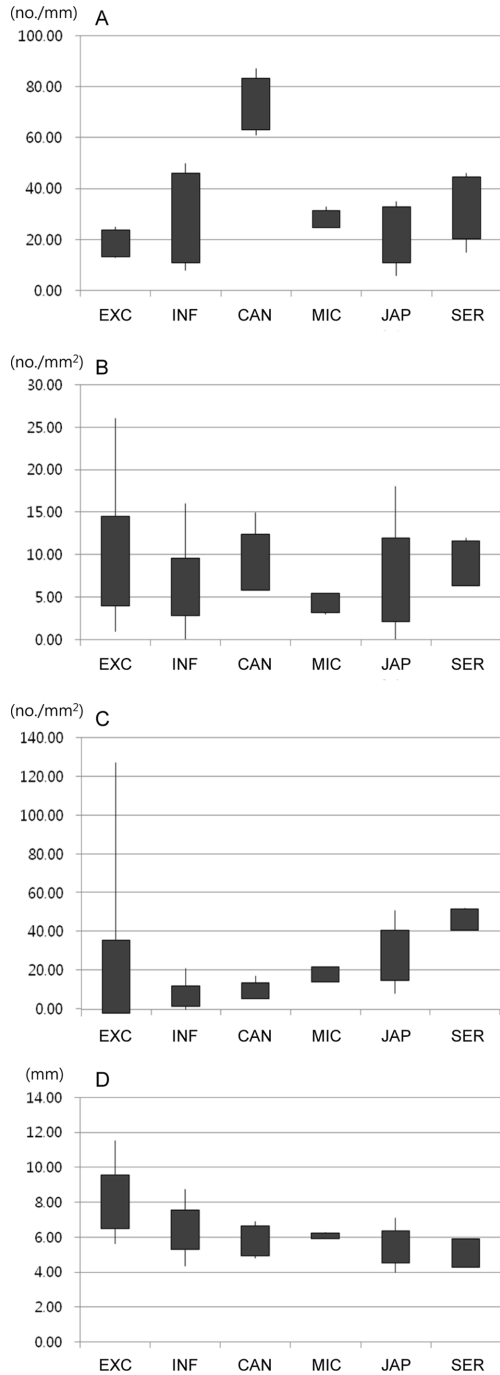


Fig. 1. A size-range diagram of the density of trichome in stem (#/mm)(A), the density of glandular hairs in the adaxial (B) and abaxial (C) surfaces of the leaf (#/mm²), and the length of corolla (D). Squares indicate standard deviations and bars indicate maximum and minimum values. EXE, *I. excisus*; INF, *I. inflexus* var. *inflexus*; CAN, *I. inflexus* var. *canescens*; JAP, *I. japonicus*; MIC, *I. inflexus* var. *microphyllus*; SER, *I. serra*.

국립생물자원관표본관(NIBR), 국립수목원표본관(KH), 성균관대학교표본관(SKK), 서울대학교표본관(SNU), 서울대학교농업생명과학대학수목원표본관(SNUA), 고려대학교표본관(KSU), 강원대학교표본관(KWNU), 충북대학교

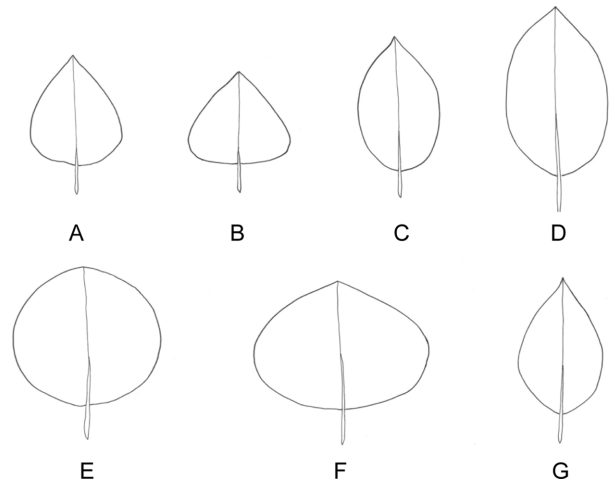


Fig. 2. Leaf shapes of the Korean *Isodon*. A. Ovate; B. Triangular-ovate; C. Elliptical; D. Oblong; E. Orbicular; F. Orbicular-ovate; G. Lanceolate-ovate.

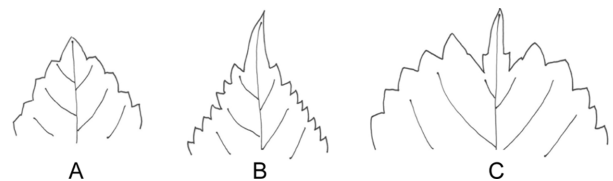


Fig. 3. Leaf apices of the Korean *Isodon*. A. Acute; B. Acuminate; C. Excised and caudate.

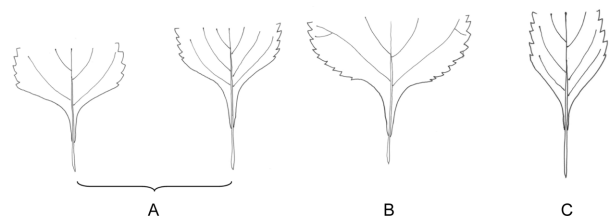


Fig. 4. Leaf bases of the Korean *Isodon*. A. Attenuate; B. Obtuse; C. Cuneate.

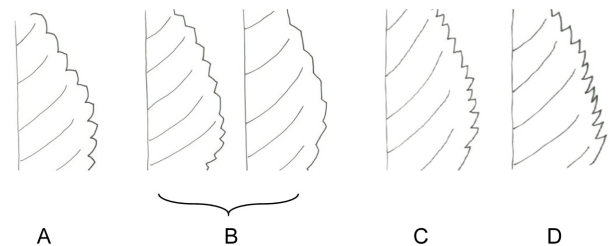


Fig. 5. Leaf margins of the Korean *Isodon*. A. Crenate; B. Dentate; C. Denticulate; D. Serrate.

표본관(CBU), 일본 동경대학교표본관(TI)으로부터 대어한 석엽표본 및 기준표본 슬라이드사진 약 600점과 본 연구자들이 직접 채집한 표본들을 포함하였다(Appendix 1). 자생지에서 채집된 식물은 포장에 재배하여 식물체의 성장에 따른 형질의 변화를 관찰하였으며, 본 연구 과정에서 직접 채집되어 제작된 석엽표본들은 성신여자대학교 표본관(SWU)에 소장하였다.

식물의 외부형태학적 형질에 대해서는 지금까지 발표된 문헌들에서 이용된 형질들을 중심으로 취산화서의 형태, 잎의 형태와 크기, 거치의 상태, 잎 표면의 선모와 비선모의 분포 상태, 화서의 종류, 수술의 돌출여부, 소견과의 선모와 비선모의 여부 등에 대한 관찰 및 측정으로 이들 형질들의 유형을 구분하였다. 양적인 형질들은 꽃이나 열매가 있는 성숙한 개체를 선별하여 각각의 형질을 측정하였는데, 식물체 엽신의 길이와 너비, 엽병의 길이, 거치의 간격, 화관의 길이, 꽃받침의 길이와 너비, 소화경과 화경의 길이, 수술과 암술의 길이는 digital calipers (Mitutoyo, Japan)로 측정하였고, 잎의 엽선, 엽저와 거치의 각도는 각도기로 측정하였다. 잎의 표면에 분포하는 선모와 비선모의 밀도는 해부현미경(Leica, Swizerland)을 사용하여 관찰 및 측정하였다.

줄기와 잎 표면 선모의 존재는 *I. serra*를 구분하는 중요한 특징으로 알려져 왔다(Lee, 1985). 이는 확대경 또는 해부현미경에 의해 확인 가능하지만, 보다 자세한 관찰을 위해 주사전자현미경에 의해 조사하였다. 주사전자현미경에 의해 관찰한 표본들은 Table 2에 별도로 정리하였다. 잎 표면

에 묻은 이물질을 제거하기 위하여 잎을 증류수가 담긴 초음파세척기(NXP1002, Nexul, Korea)에서 약 20분 처리한 후 건조시킨 다음, 약 30-40 nm 두께로 백금 이온을 증착시켜 주사전자현미경(JSM-7500F, Jeol, Japan)으로 관찰하였다.

결 과

외부형태학적 형질관찰 및 유형구분

뿌리: 한국산 *Isodon*에 속하는 분류군들의 뿌리는 분류군별로 특징적 형태를 지니고 있지는 않았고, 분류군내에서 성장 상태에 따른 변이만 관찰되었다. 모든 분류군에

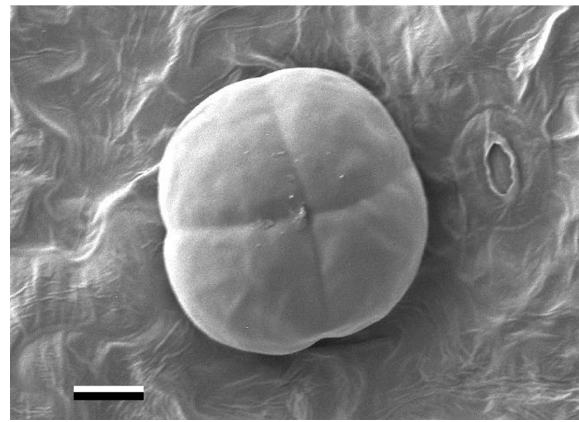


Fig. 6. A SEM picture of a glandular hair in the abaxial surface of *I. serra*. Scale bar is 10 μ m.

Table 3. A summary of leaf characters in the Korean *Isodon*.

	<i>I. excisus</i>	<i>I. inflexus</i> var. <i>inflexus</i>	<i>I. inflexus</i> var. <i>canescens</i>	<i>I. inflexus</i> var. <i>microphyllus</i>	<i>I. japonicus</i>	<i>I. serra</i>
leaf shape						
ovate	-	+	-	+	-	-
triangular-ovate	-	+	+	-	-	-
elliptical	-	-	-	-	+	-
oblong	-	-	-	-	+	-
orbicular	+	-	-	-	-	-
orbicular-ovate	+	-	-	-	-	-
lanceolate-ovate	-	-	-	-	-	+
leaf apex						
acute	-	+	+	+	-	-
acuminate	+	-	-	-	+	+
excised and caudate	+	-	-	-	-	-
leaf base						
attenuate	-	+	+	+	+	-
obtuse	+	-	-	-	-	-
cuneate	-	-	-	-	-	+
leaf margin						
crenate	-	+	+	-	-	-
dentate	+	+	-	+	-	-
denticulate	-	-	-	-	+	-
serrate	-	-	-	-	-	+

+, present; -, absent

Table 4. Density of glandular hairs on the leaf surface of the Korean *Isodon*. (no./mm²)

Taxa	<i>I. excisus</i>	<i>I. inflexus</i> var. <i>inflexus</i>	<i>I. inflexus</i> var. <i>canescens</i>	<i>I. inflexus</i> var. <i>microphyllus</i>	<i>I. japonicus</i>	<i>I. serra</i>
adaxial surface	9.26±5.29	6.17±3.38	9.13±3.27	4.33±1.15	7.06±4.90	9.00±2.65
abaxial surface	16.71±19.04	6.85±5.31	9.50±4.11	18.00±4.00	27.61±13.05	46.33±5.51

서 1-2년생으로 뿌리의 발달이 미약한 개체들은 잔뿌리만 주위로 짧게 뻗어 있고, 오랜 기간 생존한 개체들의 뿌리는 타원형 또는 불규칙하게 비후되어 목질화 된 부분으로부터 잔뿌리들이 나와 있다.

식물체의 높이: 식물체의 높이는 생장상태와 양지/음지 등의 생육환경에 따라 다르며, 성숙한 개체는 30~150 cm로 다양하다. 대부분의 분류군들이 생장초기에는 직립하는데, 줄기가 더 길어질수록 사선으로 성장하여 식물체의 정확한 높이를 측정하기는 어렵다. *I. inflexus* var. *microphyllus*는 특징적으로 성숙한 개체가 높이 30-50 cm로 사선으로 자라고 많은 가지를 쳐서 다른 분류군과 구분되지만, 그 이외에 식물체의 높이는 한국산 *Isodon* 식물을 구별하는데 유용하지 못한 형질이다.

줄기 단면 및 비선모의 밀도: 줄기의 단면은 능선이 뚜렷한 능각형(ribbed square)과 능선이 거의 발달하지 않는 둔각형(rounded square)으로 구분할 수 있지만, 모든 분류군의 어린 가지에서는 능각형이고 성장하면서 둔각형이 되어 식물체의 아랫부분에서는 원형에 가깝게 된다. 그러므로 분류군별로 줄기의 단면형을 나누기는 어렵다. 줄기의 비선모의 방향은 대부분 아래로 향하나 방향성 없는 것도 많이 발견되는 등 개체 변이가 심하여 이 형질 또한 분류군을 구분할 수 있는 형질이 되지 못한다. 그러나 비선모의 밀도는 *I. inflexus* var. *canescens*에서 평균 73개/mm (줄기의 한쪽 면에서 보이는 비선모) 이상의 높은 밀도를 갖는 반면 다른 모든 분류군들은 약 18-32개/mm의 밀도를 나타낸다(Fig. 1)

엽형: 잎의 형태는 크게 일곱 가지의 유형으로 구분되지만 각 분류군마다 다양한 잎의 변이가 존재하여 각각의 분류군은 대부분 연속된 여러 가지 유형을 갖는다(Fig. 2; Table 2). 난형(ovate)을 갖는 식물은 *I. inflexus* var. *inflexus*, *I. inflexus* var. *microphyllus*, 삼각상난형(triangular-ovate)은 *I. inflexus* var. *inflexus*, *I. inflexus* var. *canescens*, 타원형(elliptical)과 장타원형(oblong)은 *I. japonicus*, 원형(orbicular)과 난상원형(orbicular-ovate)은 *I. excisus*, 난상피침형(lanceolate-ovate)은 *I. serra*에서 발견된다. *I. inflexus* var. *canescens*와 *I. inflexus* var. *microphyllus*는 관찰된 표본 모두에 있어서 각각 삼각상난형과 난형의 엽형이 관찰되었다.

엽두: 엽두의 형태는 크게 세 가지 유형으로 구분되는데(Fig. 3; Table 2), 예두(acute)는 *I. inflexus*의 세 변종에서, 점첨두(acuminate)는 *I. excisus*, *I. japonicus*, *I. serra*에서, 엽두가 찢어진 꼬리모양(excised and caudate)은 *I. excisus*에서 발견된다. *I. inflexus*의 세 변종과 *I. japonicus*, *I. serra*는 엽형

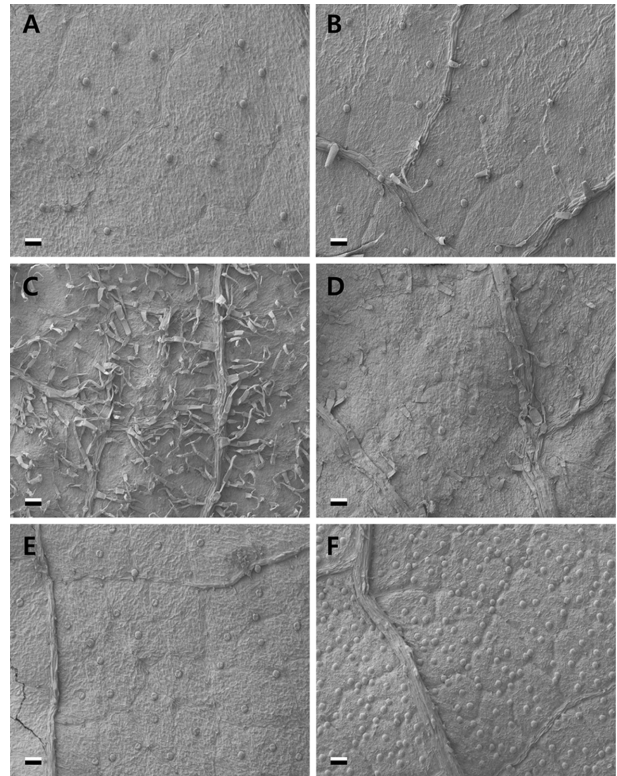


Fig. 7. SEM pictures of abaxial leaf surfaces of Korean *Isodon*. A. *I. excisus*; B. *I. inflexus* var. *inflexus*; C. *I. inflexus* var. *canescens*; D. *I. inflexus* var. *microphyllus*; E. *I. japonicus*; F. *I. serra*. Scale bar is 100 μ m.

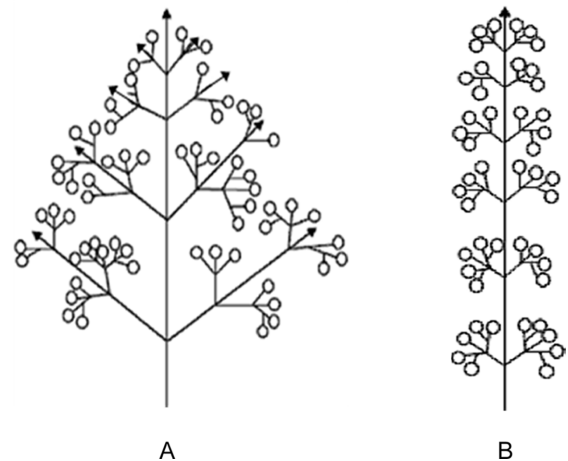


Fig. 8. Inflorescences of the Korean *Isodon*. A. Panicle; B. Therse.

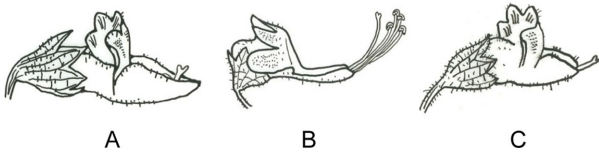


Fig. 9. Corollas of the Korean *Isodon*. A. Inflexus type; B. Japonicus type; C. Serra type.

의 변이는 다양하지만 엽두의 형태는 비교적 일정하며 각각 예두(*I. inflexus*)와 점첨두(*I. japonicus*, *I. serra*)를 갖는다. *I. excisus*에서는 드물게 점첨두와 찢어진 꼬리모양의 중간 형태를 보이는 개체가 발견되기는 하지만 난상 또는 난상 원형의 엽형의 특징을 동시에 고려하면 *I. excisus*를 다른 분류군으로부터 구분할 수 있다.

엽저: 엽저는 세 가지 유형으로 구분되는데(Fig. 4; Table 2), 유저(attenuate)는 *I. inflexus*와 *I. japonicus*에서 관찰되며, 둔저(obtuse)는 *I. excisus*에서, 설저(cuneate)는 *I. serra*에서 관찰된다. 난형에서 삼각상난형인 잎의 형태를 갖는 *I. inflexus*는 넓은 엽선을 유지하다가 급격히 좁아지는 유저를 갖으며, *I. japonicus*는 *I. inflexus*에 비하여 다소 완만한 유저를 갖는다. *I. serra*는 잎 밑이 췌기모양으로 기부를 향해 점점 뾰족해지는 설저를 갖고, *I. excisus*는 늘어진 둔저를 갖는데, 간혹 평저에 가까운 둔저를 갖는 개체도 관찰된다.

엽연: 엽연은 네 가지 유형으로 구분되는데(Fig. 5; Table 2), 둔거치(crenate)는 *I. inflexus* var. *inflexus*와 *I. inflexus* var. *canescens*에서, 치상거치(dentate)는 *I. inflexus* var. *inflexus*, *I. inflexus* var. *microphyllus*, *I. excisus*에서, 소치상거치(denticulate)는 *I. japonicus*에서, 예거치(serrate)는 *I. japonicus*와 *I. serra*에서 발견된다. 거치의 모양 또한 한 분류군 내에서도 여러 가지 유형이 연속적으로 나타나는 경우가 관찰되는데, *I. inflexus* var. *inflexus*, *I. inflexus* var. *microphyllus*는 주로 치상거치를 보이지만, *I. inflexus* var. *inflexus*와 *I. inflexus* var. *canescens*는 간혹 둔거치를 보인다. 이들 분류군에서는 한 개체에서 치상거치와 둔거치를 함께 가지는 개체도 관찰된다. *I. excisus*는 특히 거치가 다양하게 관찰되는데, 대부분의 개체가 치상거치를 보이나 높이가 낮은 치상거치를 보이기도 한다. 간혹 엽두의 찢어진 꼬리에 1-2개의 예거치를 갖기도 한다.

잎 표면의 선모: 기존에 발표된 우리나라 대부분의 도감 및 검색표에서는 잎 뒷면의 선모의 존재가 *I. serra*를 한국산 *Isodon*의 다른 분류군들과 구분할 수 있는 형질로 제시되어 있었지만(Lee, 1985; Lee, W. C., 1996; Lee, Y. N., 1996; Lee, 1997), 본 연구에서는 관찰한 모든 한국산 *Isodon* 식물들의 잎 앞·뒷면에 선모를 갖고 있음을 관찰하였다(Fig. 6). 선모밀도에 대한 측정결과 일반적으로 잎 앞면에서는 뒷면보다는 적은 선모를 갖고 있었는데, 앞면의 선모는 분류군 간의 차이는 거의 없었고, 뒷면은 *I. serra*가 mm² 당 평균 46.33개의 월등히 많은 선모를 갖고 있어 다른 분류군과 구분되었다(Fig. 1 and 7, Table 4). *I. excisus*와 *I.*

*japonicus*의 잎 뒷면의 선모는 각각 mm² 당 평균 16.71개, 27.61개의 선모를 갖고 있었지만 매우 큰 변이 폭을 갖고 있다(Fig. 1, Table 4).

화서: *Isodon*에 속하는 분류군의 화서는 무한화서인 원추화서(panicle)와 복합화서인 밀추화서(therse)가 관찰된다(Fig. 8). 원추화서를 갖는 분류군은 *I. japonicus*, *I. serra*, 밀추화서를 갖는 분류군은 *I. excisus*와 *I. inflexus*에 속하는 분류군들이 여기에 속한다.

꽃: 화관은 순형으로 상순과 하순으로 나누어지는데, 상순 끝은 위로 굽어 4개로 갈라지고, 하순은 밑으로 볼록하게 처져 굽는다. 화관의 색깔은 *I. excisus* f. *excisus*와 *I. inflexus*의 세 변종들, *I. serra*는 보라색을, *I. japonicus*는 흰색이 도는 연보라색을 띠며 모든 분류군에서 갈라진 상순 위로 진한 보라색의 점들이 무늬를 이룬다. 완전히 백색의 화관을 갖는 분류군은 *I. excisus* f. *albiflorus*이다. 화관의 평균 크기는 *I. excisus*가 8.03 mm, *I. inflexus* var. *inflexus*가 6.43 mm, *I. inflexus* var. *microphyllus*가 6.08 mm, *I. inflexus* var. *canescens*가 5.8 mm, *I. japonicus*가 5.49 mm, *I. serra*가 4.95 mm 순으로 그 변이 폭이 대부분 겹치지만 *I. excisus*와 *I. serra*는 서로 변이폭이 겹치지 않고 구분된다(Fig. 1). 화관의 형태는 세 가지 유형으로 구분되는데(Fig. 9), 산박하형(INFLEXUS type)은 화통이 길고, 암·수술이 하순에 거의 모두 싸여있는 형태로 *I. excisus*와 *I. inflexus*의 세 변종이 여기에 속한다. 방아풀형(JAPONICUS type)은 화통이 짧고, 암·수술이 하순길이 이상으로 돌출되어 있는 형태로 *I. japonicus*가 여기에 속한다. 자주방아풀형(SERRA type)은 화통이 짧고, 수술은 하순에 싸여있으나 암술은 하순보다 길어 하순 밖으로 돌출되어 있는 형태로 *I. serra*가 여기에 속한다. 2강용예인 수술은 *I. inflexus*의 세 변종과 *I. excisus*, *I. serra*에 있어서는 큰 2개의 수술이 암술보다 약간 짧고 하순에 싸여있지만, *I. japonicus*에 있어서는 암술과 거의 비슷한 크기로 하순 끝으로부터 하순길이 이상으로 더욱 돌출되어 있다.

고 찰

*Isodon*의 국명은 여러 문헌에 있어서 “산박하속”(Park, 1974; Lee, 2006; Suh et al., 2007)과 “방아풀속”(Lee, 1997)으로 서로 달리 사용되어 왔다. 종내 가장 먼저 발표된 종의 종명을 채택해 속명을 사용한다면 한국산 *Isodon* 분류군들 중에는 방아풀로 국명이 사용되는 *Scutellaria japonica* (= *I. japonica*)가 가장 먼저 보고되었으므로(Burmman, 1768) *Isodon*은 “방아풀속”을 사용되어야 할 것이다. 반면 우리나라 식물들을 종합하여 정리한 도감, 명집 중 가장 먼저 속에 대한 국명을 사용한 것을 채택하여야 한다면 한국쌍자엽식물지(Park, 1974)에서 가장 먼저 속의 국명을 “산박하속”이라 사용했으므로 이를 사용해야 할 것이다. 최근 우리나라 식물의 이름이 정리된 국가표준식물목록(Korea National Arboretum and the Plant Taxonomic

Society of Korea, 2007)에서는 “산박하속”을 사용하였고 본 연구는 후자의 견해를 따랐다.

본 연구에서는 한국산 *Isodon* 분류군들에 대하여 최근 이루어진 다변량분석에 의한 분류군 인식(Kim and Ma, 2011, 2013) 및 과피와 화분의 표면형질에 대한 연구(Ma and Kim, 2014)와 함께 본 연구에서 이루어진 외부형태적 형질 관찰, 주사전자현미경을 통한 모용 관찰 등을 종합하여 일곱 개의 분류군을 인식하였고, 이들을 구분할 수 있는 형질들을 조사하였다. 이들 분류군들 중 Nakai (1934)에 의해서 인식된 바 있는 *I. excisus*의 두 변종인 var. *coreanus*와 var. *chiisanensis*는 지금까지 대부분의 문헌에서 그 국명이 각각 지리오리방풀과 둥근오리방풀로 사용되어 왔는데(Lee, 1985; Lee, Y. N., 1996; Korean National Arboretum and the Taxonomic Society of Korea, 2007; Suh et al., 2007), 원기재의 검토에 의하면 var. *chiisanensis*는 지리산에서 발견된 것이고, var. *coreanus*는 잎이 둥글다고 기록되어 있어 Lee (1985)에 의해 이들 두 분류군들에 대한 국명이 바뀌어 부여된 이래 지금까지 이들 이름이 지속적으로 사용되어 왔던 것으로 생각된다. 또한 Lee (1969)가 발표한 이들 분류군의 기본명에 대한 새로운 조합명인 *I. excisus* var. *chiisanensis*와 *I. excisus* var. *coreanus*는 기본명에 대한 문헌을 제공하지 않아 국제조류군류식물명명규약(Melbourne Code, 2011; Article 41.3)에 의해 비합법명이다(Kim et al., 2005). 그러나 최근의 외부형태학적 형질에 의한 주성분 분석 연구 결과는 종내 분류군들 간의 구분을 지지해주지 못하여 이들을 단일 분류군으로 인식해야 함을 제시한 바 있어(Kim and Ma, 2011), 이들에 대한 학명 및 국명의 정확한 사용에 대한 논의는 무의미하다.

*I. inflexus*의 변종들은 원기재에서 *I. inflexus* var. *inflexus* 중 잎의 크기가 큰 분류군을 *I. inflexus* var. *macrophyllus*로, 긴 잎을 갖는 분류군을 *I. inflexus* var. *transiticus*로 인식하였는데, 최근의 외부형태학적 형질의 주성분 분석 결과는 두 분류군들 모두 *I. inflexus* var. *inflexus*와 동일 분류군으로 인식해야 함을 지지하고 있다(Kim and Ma, 2013). *I. inflexus* var. *inflexus*에 해당하는 분류군에서 매우 드물게 엽두의 형태가 *I. excisus*에서 나타나는 꼬리모양을 갖는 개체가 관찰되지만, *I. excisus*는 원형 또는 난상원형의 엽형과 평균 8 mm 길이의 화관을 갖고, *I. inflexus*는 난형 또는 삼각상 난형의 엽형과 평균 6.5 mm 길이의 화관을 가져 이들 분류군들은 위의 형질들의 조합으로 식별 가능하다. Lee Y. N. (1996)는 *R. inflexa* f. *albiflora* (흰산박하)를 새로운 품종으로 발표하였지만 기준표본을 제시하지 않아 국제조류군류식물명명규약(Melbourne Code, 2011; Article 6)에 의해 비합법명이다. 본 연구에서는 *I. inflexus* 내에서 관찰된 흰색 꽃의 표본을 발견하지 못하여 흰산박하에 대한 분류학적 판단은 보류하였다.

I. inflexus var. *microphyllus*는 *I. inflexus* 내의 분류군들에 대한 외부형태학적 형질의 주성분 분석에서 *I. inflexus* 내의 다른 분류군들과 확연히 구분됨이 확인되었는데(Kim and

Ma, 2013), 주사전자현미경에 의한 과피 표면의 연구에서도 비선모가 과실 전체에 분포한다는 점이 한국산 *Isodon*에 속하는 다른 모든 분류군들과 확연히 구분됨을 보여주었다(Ma and Kim, 2014). *I. inflexus* var. *microphyllus*는 한국산 *Isodon*에 속하는 다른 모든 분류군과 확연히 구분되는 형질들이 다수 발견되는 것은 이 분류군의 독립된 종으로서의 위치를 지지해주는 결과이지만, 본 연구에 있어서 관찰된 표본이 3점에 불과해 앞으로 더 많은 표본을 추가한 연구에 의한 검토가 필요하다. *I. inflexus* var. *canescens*는 외부형태학적으로 화관의 형태와 화서의 형태가 *I. inflexus* var. *inflexus*와 비슷하나, 엽형이 뚜렷한 삼각상난형이고 줄기 전체와 잎의 표면에 수많은 비선모들이 분포한다는 점이 *I. inflexus* var. *inflexus*와는 다르다.

*I. japonicus*는 한국산 *Isodon*의 다른 분류군들과는 암·수술이 모두 화관 밖으로 돌출되어 있어 쉽게 구별된다(Fig. 7B). 그러나 잎의 크기나 형태의 변이가 다양하여 잎의 형질만으로는 다른 분류군들과 쉽게 구분되지 않고, *I. excisus*와 *I. inflexus*와는 다르게 원추화서를 형성하고 있다. *I. serra*는 비슷한 분류군인 *I. japonicus*와 화관의 형태(Fig. 9C) 이외에도 소견과는 정단에만 짧은 비선모를 갖고 있어 확연하게 구별된다(Ma and Kim, 2014). 또한 잎 뒷면에 선모가 현저하게 많고(Fig. 1 and 7, Table 4), 개화기는 9-10월로 늦어 한국산 *Isodon*의 다른 분류군들과 뚜렷하게 구별된다. *I. japonicus*와 *I. serra*의 국명은 각각 방아풀과 자주방아풀로 두 분류군 간의 가까운 연관성을 내포한 국명으로 사용되어 왔지만(Chung, 1957; Lee, 1985; Lee, W. T., 1996; Lee, Y. N., 1996), 이들은 뚜렷이 구분되는 독립적인 종들이다.

위의 결과와 논의를 바탕으로 한국산 *Isodon*은 4종 2 변종 1품종으로 정리되었고, 이를 바탕으로 검색표가 작성되었다. 최근 연구된 과피표면형질(Ma and Kim, 2014)은 현장에서 확대경에 의해 확인할 수 있는 형질이므로 이를 검색표에 포함시켰다.

한국산 *Isodon* (산박하속) 분류군 검색표

1. 잎은 원형에서 난상원형이고 엽두가 꼬리모양이다
 2. 화피의 색이 보라색이다
 - 오리방풀 *I. excisus* f. *excisus*
 2. 화피의 색이 흰색이다
 - 흰오리방풀 *I. excisus* f. *albiflorus*
1. 잎은 난형, 삼각상난형, 타원형 또는 피침형이고 엽두가 예두에서 점첨두이다
 3. 화서는 밀추화서이고, 화경은 화관보다 짧다
 4. 줄기의 한쪽 면에서 관찰되는 비선모는 1 mm 당 70개 이상이다
 - 털산박하 *I. inflexus* var. *canescens*
 4. 줄기의 한쪽 면에서 관찰되는 비선모는 1 mm 당 40개 이하이다
 5. 잎은 길이 0.6~2 cm 너비 0.3~1.5 cm 정도이고, 잎

- 뒷면의 비선모는 약 5개/mm²로 다소 성기다
 영도산박하 *I. inflexus* var. *microphyllus*
5. 잎은 길이 3~15cm 너비 2~8.5 cm 정도이고, 뒷면의 비선모는 약 18개/mm²로 다소 밀하다
 산박하 *I. inflexus* var. *inflexus*
3. 화서는 원추화서이고, 화경은 화관보다 길다
6. 암술과 수술이 화관의 하순 길이 이상으로 하순 밖으로 돌출됨. 화관은 연한 보라색 이고 잎 뒷면에 40개/mm² 이하(평균 28개/mm²)의 선모가 있으며, 소견과 정단에 선모만 분포하고, 비선모는 분포하지 않는다 방아풀 *I. japonicus*
6. 수술이 화관의 하순에 싸여있고 암술만 하순으로부터 약간 돌출됨. 화관은 보라색이고 잎 뒷면에 40개/mm² 이상(평균 46개/mm²)의 선모가 있으며, 정단을 포함한 소견과 전체에 선모와 비선모가 모두 분포한다 자주방아풀 *I. serra*

사 사

본 논문은 2014년도 성신여자대학교 학술연구조성비 지원에 의하여 연구되었음을 밝힙니다.

인용문헌

- Bentham, G. 1836. Labiatarum Genera et Species. James Ridgway and Sons, London.
- Burmman, F. 1768. Flora Indica cui Accedit Series Zoophytorum Indicorum nec non Prodromus Florae Capensis. Apud Johannem Schreuderum, Amstelaedami.
- Chung, T. H. 1957. Korean Flora. Kyo-yuk publishing Co. Seoul. (in Korean)
- Halrey, R. M., S. Atkins, A. L. Budantsev, P. D. Cantino, B. J. Conn, R. Grayer, M. M. Harley, R. De Kok, T. Krestovskaja, R. Morales, A. Paton, O. Ryding, and T. Upson. 2004. Labiatae. In The Families and Genera of Vascular Plant, Vol. VII. - Flowering Plants: Dicotyledons (Lamiales Except Acanthaceae Including Avicenniaceae). Kadereit, J. W. (ed.), Springer Verlag, Berlin and Heidelberg.
- Hara, H. 1972. On the asiatic species of the genus *Rabdosia* (Labiatae). Journal of Japanese Botany 47: 193-203.
- Kim, H., H. S., Lee, S. Park, and C. S. Chang. 2005. Invalid names published by T. B. Lee. Korean Journal of Plant Taxonomy 35: 211-226. (in Korean)
- Kim, S. and Y. Ma. 2011. Morphological multivariate analyses of *Isodon excisus* complex (Lamiaceae) in Korea. Korean Journal of Plant Taxonomy 41: 223-229.
- Kim, S. and Y. Ma. 2013. Morphological multivariate analyses of *Isodon inflexus* complex (Lamiaceae) in Korea. Korean Journal of Nature Conservation 7: 42-49. (in Korean)
- Koidzumi, G. 1929. Contributiones ad cognitionem florum asiaticae orientalis. Botanical Magazine Tokyo 43: 386.
- Korea National Arboretum and the Plant Taxonomic Society of Korea. 2007. A Synonymic List of Vascular Plants in Korea. Korea National Arboretum, Pocheon.
- Kudo, Y. 1929. Memories of the Faculty of Science and Agriculture. Vol II. No. 2. Taihoku Imperial University, Formosa.
- Lee, T. B. 1985. Illustrated Flora of Korea. Hyang-mun publishing Co. Seoul. (in Korean)
- Lee, T. B. 2006. Illustrated Flora of Korea. 2nd ed. Hyang-mun publishing Co. Seoul. (in Korean)
- Lee, W. T. 1996. Colored Standard Illustrations of Korean Plants. Academy publishing Co., Seoul. (in Korean)
- Lee, Y. N. 1996. Flora of Korea. Kyo-hak Publishing Co. Seoul. (in Korean)
- Lee, S. 1997. Key to the Korean Plants. Academy publishing Co., Seoul. (in Korean)
- Li, H. 1988. Taxonomic review of *Isodon* (Labiatae). Journal of the Arnold Arboretum 69: 289-395.
- Ma, Y. and S. Kim. 2014. Pollen and fruit morphology of *Isodon* (Lamiaceae) in Korea. Korean Journal of Nature Conservation. In press (in Korean)
- Mabberley, D. J. 1987. The Plant-Book: A Portable Dictionary of the Higher Plants. Cambridge University Press, New York.
- Maki, M., T. Yamashiro, I., Dohzono, and K. Suzuki. 2010. Molecular phylogeny of *Isodon* (Lamiaceae) in Japan using chloroplast DNA sequences: recent rapid radiations or ancient introgressive hybridization? Plant Speciation Biology 25: 240-248.
- Maximowicz, C. J. 1875. Mélanges Biologiques Tirés du Bulletin Physico-Mathématique de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Petersbourg. St. Petersburg, Leipzig.
- Mori, T. 1921. An enumeration of plants hitherto known from Korea. The government of Chosen, Seoul.
- Nakai, T. 1911. Flora Koreana. Journal of the college of science, Imperial University of Tokyo 31: 1-573.
- Nakai, T. 1921. Labiatae coreanae. Botanical Magazine Tokyo 35: 191-205.
- Nakai, T. 1934. Notulae ad plantas Japoniae & Koreae. Botanical Magazine Tokyo 48: 785-792.
- Park, M. 1974. Keys to the Herbaceous Plants in Korea. Jungeum-Sa, Seoul. (in Korean)
- Suh, Y., S. Hong, and S. Park. 2007. Lamiaceae. In The Genera of Vascular Plants of Korea. Flora of Korea Editorial Committee ed. Academy, Seoul.
- Zhong, J.-S., J. Li, L. Li, J. G. Conran, and H. Li. 2010. Phylogeny of *Isodon* (Schrader ex Benth.) Spach (Lamiaceae) and related genera inferred from nuclear ribosomal ITS, *trnL-trnF* region, and *rps16* intron sequences and morphology. American Society of Plant Taxonomists 35: 207-219.

APPENDIX 1

Isodon excisus (Maxim.) Kudo f. *excisus* 오리방풀

Gangwon-do: Daegwanryeong Daegwanryeong-myeon Pyeongchang-gun, Aug. 13 2006, *E.-S. Jeon ESJeon61160* (KH); Daegwanryeong Daegwanryeong-myeon Pyeongchang-gun, Aug. 20-21 1969, *T. Lee s. n.* (SNUA); Dakmongnyeong Wangsan-myeon Gangneung-si, Jul. 27 2007, *H.-G. Oh et al. Daegwallyeong-0087* (KH); Dong River Yeongwol-eup Yeongwol-gun, Sep. 3 2005, *Hong et al. KHUS0312* (KH); Duwibong Jeongseon-gun, Jul. 3 2008, *S.-H. Oh et al. s. n.* (KH); Galjeongokbong Girin-myeon Inje-gun, Sep. 19 2008, *K. Lee et al. Gj-0800276* (KH); Gwangdeok-ri Sanae-myeon Hwacheon-gun, Sep. 30 2006, *E.-S. Jeon ESJeon1777* (KH); Hwaamsa Sinpyeong-ri Toseong-myeon Goseong-gun, Sep. 13 2002, *H. Kim et al. s. n.* (NIBR); Jindong-ri Girin-myeon Inje-gun, Aug. 14 1997, *C. Chang et al. JB245* (NIBR); Jochimryeong Seo-myeon Yangyang-gun, Aug. 1 2007, *H.-W. Kim s. n.* (KSU); Jochimryeong Seo-myeon Yangyang-gun, Sep. 1 2007, *H.-W. Kim s. n.* (KSU); Misiryong Yongdae-ri Buk-myeon Inje-gun, Sep. 7 2008, *H.-W. Kim et al. s. n.* (KSU) two sheets; Mt. Baegun Panbu-myeon Wonju-si, Aug. 17 2003, *H.-J. Bang et al. s. n.* (KSU); Mt. Baegun Panbu-myeon Wonju-si, Aug. 17 2003, *K.-J. Kim et al. s. n.* (KSU) three sheets; Mt. Baegun Panbu-myeon Wonju-si, Aug. 5 1993, *H. Won 93-7-73* (SNU); Mt. Baekdeok Suju-myeon Yeongwol-gun, Sep. 14 2001, *D. Choi et al. s. n.* (NIBR); Mt. Baekjeokm Pyeongchang-gun, Sep. 5 2008, *J.-C. Yang Baekjeoksans80905-9* (KH); Mt. Bangtae Bangdong-ri Girin-myeon Inje-gun, Aug. 16 2008, *W. Paik NAPI-0360, NAPI-0361, NAPI-0362* (KH); Mt. Bangtae Bangdong-ri Girin-myeon Inje-gun, Jul. 29 2008, *K. Lee et al. BT-0800235* (KH); Mt. Barwang Daegwanryeong-myeon Pyeongchang-gun, Oct. 8 1978, *B.-Y. Sun s. n.* (SNU); Mt. Cheolgapyeong Yeonok-myeon Gangneung-si, Jul. 24 1998, *H.-W. Lee et al. s. n.* (SNU); Mt. Chiak Socho-myeon Wonju-si, Sep. 21 1996, *E. Cho s. n.* (SNU); Mt. Daeam Inje-gun, Sep. 27 2006, *J.-S. Kim et al. s. n.* (KSU); Mt. Daeam Inje-gun, Sep. 27 2006, *J.-S. Kim et al. s. n.* (KSU); Mt. Daeam Seoheung-ri Seohwa-myeon Inje-gun, Aug. 15 2008, *W. Paik NAPI-0267* (KH); Mt. Daeam Seoheung-ri Seohwa-myeon Inje-gun, Sep. 19 2008, *W. Paik NAPI-0349, NAPI-0265* (KH); Mt. Daeam Seoheung-ri Seohwa-myeon Inje-gun, Sep. 19 2008, *W. Paik s. n.* (KH) two sheets; Mt. Deokhang Singi-myeon Samcheok-si, Aug. 6 2005, *S. Lee et al. s. n.* (KH); Mt. Dosol Yanggu-gun, Jul. 11 2003, *E.-S. Jeon ESJeon31082* (KH); Mt. Duta Samcheok-si, Jul. 28 2007, *J. Hyun et al. 902024* (KH); Mt. Duta Samcheok-si, Sep. 8 2007, *J. Hyun et al. s. n.* (KH); Mt. Gari Duchon-myeon Hongcheon-gun, Sep. 18 1976, *Y. Kil s. n.* (KWNU); Mt. Gariwang Jeongseon-eup Jeongseon-gun, Aug. 9 1990, *Y. Jung et al. s. n.* (SKK); Mt. Gwangdeok Sanae-myeon Hwacheon-gun, Jul. 6 2009, *M. Kong et al. s. n.* (KH); Mt. Gwangdoeg Hwacheon-gun, Sep. 5 2003, *E. Jung et al. K0905-022* (KH); Mt. Gyeong Jinbu-myeon Pyeongchang-gun, Aug. 23 2005, *K.-J. Kim et al. s. n.* (KSU) two sheets; Mt. Gyeong Jinbu-myeon Pyeongchang-gun, Jul. 26 2003, *K. Heo et al. s. n.* (SKK); Mt. Jeombong Inje-eup Inje-gun, Aug. 11 2005, *S. Lee SKK1059* (KH); Mt. Jeombong Inje-eup Inje-gun, Sep. 28 2006, *J.-S. Kim et al. s. n.* (KSU); Mt. Jeombong Seorak-dong Sokcho-si, Jul. 30 2008, *W. Paik NAPI-0336* (KH); Mt. Jeombong Seorak-dong Sokcho-si, Jul. 9 2008, *W. Paik NAPI-0257* (KH); Mt. Ma Toseong-myeon Goseong-gun, May 17 2008, *W. Paik NAPI-0328* (KH) two sheets; Mt. Ma Toseong-myeon Goseong-gun, Sep. 20 2008, *W. Paik NAPI-0331* (KH); Mt. Maebong Yongdae-ri Buk-myeon Inje-gun, Sep. 5-6 2008, *H.-W. Kim et al. s. n.* (KSU); Mt. Myeongseong Galmal-eup Cheorwon-gun, Oct. 16 2004, *S.-H. Park s. n.* (KH); Mt. Odae Hongcheon-gun, Aug. 9 2000, *Y. Choi et al. s. n.* (KH); Mt. Odae Jinbu-myeon Pyeongchang-gun, Aug. 2 1972, *W. Lee s. n.* (KWNU); Mt. Odae Jinbu-myeon Pyeongchang-gun, Aug. 21 1993, *S. Lee et al. s. n.* (SKK); Mt. Odae Jinbu-myeon Pyeongchang-gun, Jul. 28 2004, *K. Yoo s. n.* (KWNU); Mt. Samyeong Yanggu-eup Yanggu-gun, Jul. 17 2008, *W. Paik NAPI-0340, NAPI-0338* (KH); Mt. Samyeong Yanggu-eup Yanggu-gun, May. 23 2008, *W. Paik NAPI-0337* (KH); Mt. Samyeong Yanggu-eup Yanggu-gun, Sep. 5 2009, *W. Paik NAPI-0341* (KH); Mt. Seorak Seorak-dong Sokcho-si, Aug. 30 2000, *C. Lee et al. s. n.* (SKK); Mt. Seorak Seorak-dong Sokcho-si, Jul. 27 2002, *Y. Kim et al. s. n.* (NIBR); Mt. Seorak Seorak-dong Sokcho-si, Jun. 27 2008, *W. Paik NAPI-0256* (KH); Mt. Seorak Seorak-dong Sokcho-si, May 21 2008, *W. Paik NAPI-0255* (KH); Mt. Seorak Seorak-dong Sokcho-si, Oct. 4 1983, *S. Lee 19159* (SKK); Mt. Seorak Seorak-dong Sokcho-si, Oct. 9 2001, *S.-H. Park et al. s. n.* (KH); Mt. Seorak Seorak-dong Sokcho-si, Sep. 21 1979, *G. Lee s. n.* (SNU); Mt. Seorak Seorak-dong Sokcho-si, Sep. 21 1979, *Y. Park s. n.* (SNU); Mt. Soeppul Gwaeseok-ri Duchon-myeon Hongcheon-gun, Jul. 4 2008, *W. Paik NAPI-0377* (KH); Mt. Taebaek Sodo-dong Taebaek-si, Aug. 3 1976, *W. Lee s. n.* (KWNU); Mt. Taebaek Sodo-dong Taebaek-si, Jul. 19 2007, *Kim et al. s. n.* (KH) two sheets; Mt. Taebaek Sodo-dong Taebaek-si, Jun. 25 2008, *Hong et al. KHUS0947* (KH); Mt. Taebaek Sodo-dong Taebaek-si, Sep. 30 2009, *S. Hong et al. KHUS1799* (KH); Mt. Yonghwa Chuncheon-si, Sep. 27 2007, *W. Lee et al. s. n.* (KWNU); Mt. Yonghwa Hwacheon-gun, Sep. 5 2008, *H.-J. Lee Yonghwasan80905-1* (KH); Mt. Bangtae Inje-gun, Aug. 16 2008, *W. Paik NAPI-0364* (KH); Mt. Bangtae Inje-gun, Jul. 23 2008, *W. Paik s. n.* (KH); Samhyeongjebong Seorak-dong Sokcho-si, Aug. 1 2008, *W. Paik NAPI-0372* (KH); Samhyeongjebong Seorak-dong Sokcho-si, Aug. 1 2008, *W. Paik s. n.* (KH); Samhyeongjebong

Seorak-dong Sokcho-si, Jun. 13 2008, *W. Paik s. n.* (KH); Sogeu River Yeongok-myeon Gangneung-si, Sep. 16 1971, *T. Lee s. n.* (SNUA); Woljeongsa Jinbu-myeon Pyeongchang-gun, Aug. 19. 1963, *T. Lee et al. s. n.* (SNUA); Wondae-ri Inje-eup Inje-gun, Sep. 27 2006, *J.-S. Kim et al. s. n.* (KSU); **Gyeonggi-do**: Kwangreung Namyangju-si, May 10 1959, *D. Yu s. n.* (SKK); Kwangreung Namyangju-si, May 27 1982, *S. Lee et al. s. n.* (SKK); Kwangreung Namyangju-si, May 27 1982, *Y. Bae et al. s. n.* (SKK); Mt. Baegun Idong-myeon Pocheon-si, Aug. 24 2002, *K.-J. Kim et al. s. n.* (KSU); Mt. Baegun Idong-myeon Pocheon-si, Sep. 4 2004, *M.-J. Song et al. s. n.* (KSU) two sheets; Mt. Chungnyeong Sudong-myeon Namyangju-si, Oct. 10 2009, *Y. Ma 2010008~2010019, 2010022~2010040, 2010046, 2010050~2010065, 2010082, 2010086* (SWU); Mt. Chungnyeong Sudong-myeon Namyangju-si, Sep. 13 2002, *Hong et al. s. n.* (KH); Mt. Chungnyeong Sudong-myeon Namyangju-si, Sep. 19 2009, *H. Lee s. n.* (SWU); Mt. Eobi Seorak-myeon Gapyeong-gun, Jul. 22 2009, *S.P. Hong et al. KHUS1466* (KH); Mt. Gwangdeok Dopyeong-ri Idong-myeon Pocheon-si, Sep. 10 2007, *W. Paik Paik1464* (NIBR); Mt. Hwaak Hwaak-ri Buk-myeon Gapyeong-gun, Aug. 1 2006, *K.-J. Kim et al. s. n.* (KSU) five sheets; Mt. Hwaak Hwaak-ri Buk-myeon Gapyeong-gun, Jul. 12 2007, *K. Yoo s. n.* (KWNNU); Mt. Hwaak Hwaak-ri Buk-myeon Gapyeong-gun, Jul. 30 2007, *K. Yoo s. n.* (KWNNU) two sheets; Mt. Hwaak Hwaak-ri Buk-myeon Gapyeong-gun, Sep. 22 2006, *H. Lee et al. s. n.* (NIBR); Mt. Hwaak Hwaak-ri Buk-myeon Gapyeong-gun, Sep. 23 2006, *S. Lee et al. s. n.* (NIBR) two sheets; Mt. Hwaak Hwaak-ri Buk-myeon Gapyeong-gun, Sep. 9 2005, *Y.-D. Kim s. n.* (KSU) four sheets; Mt. Jugyeop Sohol-eup Pocheon-si, Sep. 5 2008, *S.-H. Oh Jugyeopsan80905-106* (KH); Mt. Myeongji Jeongmok-ri Buk-myeon Gapyeong-gun, Aug. 1 2006, *H.-T. Kim et al. s. n.* (KSU); Mt. Myeongji Jeongmok-ri Buk-myeon Gapyeong-gun, Sep. 12 1981, *K.-J. Kim s. n.* (KSU) two sheets; Mt. Myeongji Jeongmok-ri Buk-myeon Gapyeong-gun, Sep. 9 1995, *H. Roh281* (SNU); Mt. Seongnyong Buk-myeon Gapyeong-gun, Sep. 10 1989, *W. Lee s. n.* (KWNNU); **Gyeongsangnam-do**: Mt. Jiri Hadong-gun, Sep. 2 2008, *Y.-K. Kim et al. s. n.* (KSU); Mt. Jiri Hamyang-gun, Aug. 25 2004, *B. Oh et al. s. n.* (CBU); Mt. Jiri Hamyang-gun, Oct. 10 2004, *B. Oh et al. s. n.* (CBU); Mt. Jiri Hamyang-gun, Sep. 2 2008, *Y.-K. Kim et al. s. n.* (KSU); Mt. Jiri Hamyang-gun, Sep. 3 2008, *Y.-K. Kim et al. s. n.* (KSU); Mt. Jiri Sancheong-gun, Summer 1997, *K.-J. Kim et al. s. n.* (KSU); **Gyeongsangbuk-do**: Daehyeon-ri Seokpo-myeon Bonghwa-gun, Jul. 12 2008, *K. Bae et al. BKH-080300* (KH); Irwol-myeon Yeongyang-gun, Sep. 20 1997, *Kim&Eah 19842* (KSU); Mt. Guryong Chunyang-myeon Bonghwa-gun, Jul. 27 2008, *J. Hyun et al. 1001027* (KH); Mt. Sobaek Yeongju-si, Sep. 8 2000, *K.-J. Kim et al. 1374* (KSU); **Jeollanam-do**: Mt. Baegyang Bukha-myeon Jangseong-gun, Oct. 25 2001, *E.-S. Jeon et al. s. n.* (KH) two sheets; Mt. Chuwol Damyang-gun, Aug. 11 1978, *K.-J. Kim et al. s. n.* (KSU); Mt. Jiri Sandong-myeon Gurye-gun, Aug. 17 1976, *W. Lee s. n.* (KWNNU); Mt. Jiri Sandong-myeon Gurye-gun, Aug. 18 2004, *B. Oh et al. Guryegun(Jirisan)-040918-028* (KH) two sheets; Mt. Jiri Sandong-myeon Gurye-gun, Aug. 6 2006, *K.-J. Kim et al. s. n.* (KSU) three sheets; Mt. Jiri Sandong-myeon Gurye-gun, Jul. 09 2006, *Y.-H. Kim et al. s. n.* (KSU); Mt. Jiri Sandong-myeon Gurye-gun, Jul. 1 1913, *T. Nakai s. n.* (SNUA); Mt. Jiri Sandong-myeon Gurye-gun, Jul. 18 1961, *T. Lee s. n.* (SNUA) two sheets; Mt. Jiri Sandong-myeon Gurye-gun, Jul. 23 1963, *T. Lee et al. s. n.* (SNUA); Mt. Jiri Sandong-myeon Gurye-gun, Jul. 9 2006, *Y.-H. Kim et al. s. n.* (KSU); Mt. Jiri Sandong-myeon Gurye-gun, May 7 1994, *E. Song et al. s. n.* (SKK); Mt. Jiri Sandong-myeon Gurye-gun, Oct. 11 1996, *S. Kim et al. s. n.* (KH); Mt. Jiri Sandong-myeon Gurye-gun, Sep. 18 2004, *B. Oh et al. s. n.* (CBU); Mt. Jiri Sandong-myeon Gurye-gun, Sep. 24 1990, *B. Lee s. n.* (SNU); Mt. Jiri Sandong-myeon Gurye-gun, Sep. 24 1990, *J. Kim s. n.* (SNU); Mt. Jiri Sandong-myeon Gurye-gun, Sep. 24 1990, *S. Kang s. n.* (SNU); Mt. Jiri Sandong-myeon Gurye-gun, Sep. 24 1990, *S. Lee s. n.* (SNU); Mt. Jiri Sandong-myeon Gurye-gun, Sep. 25 1963, *T. Lee et al. s. n.* (SNUA); Mt. Jiri Sandong-myeon Gurye-gun, Sep. 9 2005, *unkwon* (KSU); Mt. Jiri Sandong-myeon Gurye-gun, Sep. 9 2006, *J.-S. Kim et al. s. n.* (KSU) three sheets; Mt. Mudeung Jisan-dong Dong-gu Gwangju, Aug. 1 2001, *C.-H. Sin et al. s. n.* (KH); Mt. Mudeung Jisan-dong Dong-gu Gwangju, Aug. 11 2000, *H.-T. Im s. n.* (NIBR); **Jeollabuk-do**: Jeongnyeongchi Jucheon-myeon Namwon-si, Aug. 7 2006, *K.-J. Kim et al. s. n.* (KSU); Mt. Daedun Unju-myeon Wanju-gun, Oct. 7 2004, *K. Yoo et al. Wanjugun(Daedunsan)-041007-062* (KH); Mt. Deogyu Seolcheon-myeon Muju-gun, Aug. 16 2007, *Kim et al. s. n.* (KH); Mt. Deogyu Seolcheon-myeon Muju-gun, Aug. 17 2007, *K. Heo, et al. s. n.* (NIBR); Mt. Deogyu Seolcheon-myeon Muju-gun, Aug. 2 1959, *T. Jung s. n.* (SKK); Mt. Deogyu Seolcheon-myeon Muju-gun, Jul. 31 1987, *S. Lee s. n.* (SKK); Mt. Deogyu Seolcheon-myeon Muju-gun, Oct. 23 2004, *W. Paik s. n.* (KH); Mt. Deogyu Seolcheon-myeon Muju-gun, Sep. 7 2002, *J. Kim et al. 2002-0340* (KH); Mt. Naejang Jeongeup-si, Oct. 8 2004, *Y. Kim et al. s. n.* (KH) two sheets; Mt. Naejang Jeongeup-si, Sep. 30 - Oct. 1 2000, *B. Seon et al. 1176* (NIBR); Mt. Palgong Jangsu-eup Jangsu-gun, Aug. 28 2008, *H. Lim et al. LHI1524* (KH); Mt. Palgong Jangsu-eup Jangsu-gun, Oct. 14 2005, *C. Ho et al. CH0238* (KH); Mt. Segeol Sannae-myeon Namwon-si, Aug. 10 2005, *Y.-H. Kim et al. s. n.* (KSU); Mt. Segeol Sannae-myeon Namwon-si, Aug. 23 2005, *K.-J. Kim et al. s. n.* (KSU); Mt. Segeol Sannae-myeon Namwon-si, Sep. 10 2005, *Y.-H. Kim et al. s. n.* (KSU) three sheets; Mt. Seongsu Jangsu-gun, Jul. 3 2004, *W. Paik s. n.* (KH); Mt. Unjang Jinan-gun, Aug. 13 1976, *W. Lee s. n.* (KWNNU); **Chungcheongnam-do**: Mt. Daedun Nonsan-si, Aug. 18 2005, *W. Paik P614* (KH);

Chungcheongbuk-do: Mt. Gakho Jodong-ri Yonghwa-myeon Yeongdong-gun, Aug. 10 2003, *B. Lee et al. 1492* (NIBR); Mt. Minjuji Sangchon-myeon Yeongdong-gun, Sep. 10 2005, *C.-Y. Yoon YC058* (KH); Mt. Sobaek Danyang-eup Danyang-gun, Aug. 6 1999, *C.-W. Park et al. s. n.* (SNU); Mt. Sokri Boeun-gun, 1 1958, *T. Lee s. n.* (SNUA) two sheets; Mt. Sokri Boeun-gun, 1 1959, *T. Lee s. n.* (SNUA); Mt. Sokri Boeun-gun, Sep. 15 1966, *T. Lee et al. s. n.* (SNUA); Mt. Worak Jecheon-si, Sep. 22 2001, *G. Park et al. s. n.* (KH); **Japan:** Unknow, Sep. 26 1984, *W. Lee s. n.* (KWNU).

***Isodon excisus* (Maxim.) Kudo f. *albiflorus* (Sakata) Hara 흰오리방풀**

Gyeongsangbuk-do: Mt. Guryong Chunyang-myeon Bonghwa-gun, Sep. 7 2008, *M. Choi et al. s. n.* (KH).

***Isodon inflexus* (Thunb.) Kudo, L. var. *inflexus* 산박하**

Gangwon-do: Hoengseong-gun, Aug. 24 2004, *E.-S. Jeon ESJeon41884* (KH); Mt. Chiak Wonju-si, Aug. 7 2006, *K. Yoo s. n.* (KWNU); Mt. Eungbong Samcheok-si, Aug. 31 2008, *K. Yoo s. n.* (KWNU); Samcheok-si, Jul. 22 1977, *W. Lee s. n.* (KWNU); Mt. Samak Chuncheon-si, Sep. 9 1973, *W. Lee s. n.* (KWNU); Univ. Gangwon Chuncheon-si, Sep. 15 1998, *W. Lee s. n.* (KWNU); Mt. Geonbong Inje-gun, Oct. 4 2000, *Y.-M. Lee et al. Gwang10340* (KH); Sabuk-eup Jeongseon-gun, Oct. 8 2008, *H.-J. Kim et al. s. n.* (KH); Guntan-ri Galmal-eup Cheorwon-gun, Jul. 23 2004, *J.-M. Chung et al. 04070051* (KH); Goeun-ri Dongnae-myeon Chuncheon-si, Oct. 13 1981, *S. Choi s. n.* (SWU); Mt. Godae Cheorwon-gun, Oct. 10 2003, *JM 03100084* (KH); Mt. Sambang Bangrim-myeon Pyeongchang-gun, Aug. 9 2001, *W. Lee et al. 3120* (KSU); Mt. Baekun Maeji-ri Hungup-myon Wonju-kun, Aug. 27 1993, *H. Won 93-8-53* (SNU); Mt. Bonghwa Yanggu-eup Yanggu-gun, Jul. 22 2008, *W. Paik s. n.* (KH); Mt. Baekun Maeji-ri Hungup-myon Wonju-kun, Sep. 1959, *T. Lee s. n.* (SNUA); Mt. Baekun Maeji-ri Hungup-myon Wonju-kun, Sep. 1960, *T. Lee s. n.* (SNUA); Seokgaejae Punggok-ri Gagok-myeon Samcheok-si, Sep. 18 2001, *Y.-M. Lee et al. s. n.* (KH); Mt. Geonbong Inje-gun, Oct. 4 2000, *Y.-M. Lee et al. s. n.* (KH); Mt. Hyangrobong Gwanin-myeon Pocheon-gun, Oct. 3 2000, *Y.-M. Lee et al. s. n.* (KH); Mt. soribong Gwangneung Jikdong-ri Soheul-eup Pocheon-gun, Oct. 20 2000, *C.-H. Sin et al. s. n.* (KH); Mt. Daeryong Chuncheon-si, Aug. 10 1975, *W. Lee s. n.* (KWNU); Mt. Il Hwacheon-gun, Sep. 5 2008, *K. Yoo s. n.* (KWNU); Sogem River Samsan-ri Yeongok-myeon Gangneung-si, Sep. 16 1971, *T. Lee s. n.* (SNUA); Mt. Eungbong Samcheok-si, Oct. 2 2008, *K. Yoo s. n.* (KWNU); Yeongwol-eup Yeongwol-gun, Oct. 16 2002, *J. Hyun et al. s. n.* (KH); Mt. Maebong Chuncheon-si, Sep. 18 2008, *K. Yoo s. n.* (KWNU); Eungbong Jiam-ri Sabuk-myeon Chuncheon-si, Sep. 20 2007, *S.-S. Kim et al. Kss0382* (KH); Eungbong Jiam-ri Sabuk-myeon Chuncheon-si, Sep. 20 2007, *S.-S. Kim et al. Kss0377* (KH); Mt. Nochu Gangneung-si, Sep. 7 2007, *J. Hyun et al. s. n.* (KSU); Mt. Maebong Yongdae-ri Buk-myeon Inje-gun, Sep. 5-6 2008, *H.-W. Kim et al. s. n.* (KSU); Mt. Nochu Jeongseon-gun, Sep. 11 2007, *J. Hyun et al. s. n.* (KH); **Gyeonggi-do:** Mt. Chungnyeong Sudong-myeon Namyangju-si, Sep. 9 2005, *Hong et al. KHU0893* (KH); Anseong-si, Sep. 2 2006, *W. Lee et al. 934* (KH); Mt. Hwaya Cheongpyeong-myeon Gapyeong-gun, Sep. 15 1996, *S. Kim s. n.* (SNU); Mt. Cheonma Onam-ri Onam-eup Namyangju-si, Oct. 6 2008, *H.-T. Kim s. n.* (KSU); Uijeongbu-si, Oct. 4 2003, *S.-H. Park ParkSH32727* (KH); Mt. Kalbong Seungan-ri Gapyeong-eup Gapyeong-gun, Sep. 29 2006, *H.-T. Kim et al. s. n.* (KSU); Mt. Cheonma Onam-ri Onam-eup Namyangju-si, Aug. 23 1999, *Y. Lee et al. s. n.* (KH); Mt. Wangbang Sineup-dong Pocheon-si, Sep. 20 1997, *Y. Jeong 279* (SNU); Mt. Yongmun Yongcheon-ri Okcheon-myeon Yangpyeong-gun, Sep. 28 2009, *H.-W. Kim s. n.* (KSU) two sheets; Mt. Cheonma Onam-ri Onam-eup Namyangju-si, Oct. 6 2008, *H.-T. Kim s. n.* (KSU); Mt. Cheonbosan Uijeongbu-si, Aug 31. 2001, *E.-S. Jeon s. n.* (KH); Mt. Taehwa Yujeong-ri Docheok-myeon Gwangju-si, Aug. 18 1983, *H. Shin s. n.* (SNU); Mt. Myungji Ha-myeon Gapyeong-gun, Sep. 9 1995, *H. Roh 190* (SNU); Mt. Mugap Gapyeong-gun, Sep. 26 1991, *C. Park et al. s. n.* (SNU); Mt. Cheonma Onam-ri Onam-eup Namyangju-si, Sep. 30 1985, *J. Hyun s. n.* (SNU); Gwngneung Bupyeong-ri Jinjeop-eup Namyangju-si, Oct. 9 1967, *Y. Lee s. n.* (SKK); Mt. Chu-eup Yongmun-myeon Yangpyeong-gun, Sep. 5 2003, *J. Chang et al. s. n.* (SNUA); Mt. Bogae Anseong-si, Aug. 28 2002, *C. Chang et al. s. n.* (SNUA); Mt. Soribong Sohol-eup Pocheon-si, Sep. 18 2001, *S.-H. Park s. n.* (KH); Mt. Surisan Sokdal-dong Gunpo-si, Sep. 26 2005, *S. Kim et al. s. n.* (SKK); Mt. Hwaya Cheongpyeong-myeon Gapyeong-gun, Jun. 26 2006, *W. Park s. n.* (NIBR); Mt. Kalbong Seungan-ri Gapyeong-eup Gapyeong-gun, Sep. 29 2006, *H.-T. Kim et al. s. n.* (KSU); Gwngneung Bupyeong-ri Jinjeop-eup Namyangju-si, Sep. 26-28 1963, *T. Lee et al. s. n.* (SNUA) two sheets; Mt. Soyo Sangbongam-dong Dongducheon-si, Oct. 7 1990, *H. Cha s. n.* (SNU); Mt. Jugyeop Jikdong-ri Sohol-eup Pocheon-si, Oct. 16 2005, *S.-S. Kim s. n.* (KH); Namhansanseong Sanseong-ri Jungbu-myeon Gwangju-si, Oct. 11 2009, *S.-Y. Yang s. n.* (KSU); Aengjabong Usan-ri Toechon-myeon Gwangju-si, Sep. 23 2008, *H.-J. Kim et al. s. n.* (KH); Namhansanseong Sanseong-ri Jungbu-myeon Gwangju-si, Oct. 11 2008, *S.-Y. Yang s. n.* (KSU); Mt. Jugeum Sangdong-ri Sang-myeon Gapyeong-gun, Sep. 4 1984, *J. Kim s. n.* (SNU); Mt. Jiljang Anseong-si, Aug. 19 2006,

W. Lee et al. 765 (KH); Sohol-eup Pocheon-si, Aug. 24 2001, *E.-S. Jeon et al.* *Gwang10521* (KH); Pocheon-si, Sep. 11 1994, *G. Park s. n.* (KH); Gwngneung Bupyeong-ri Jinjeop-eup Namyangju-si, Sep. 27 1975, *Y. Jung s. n.* (SWU); Mt. Cheonma Hwado-eup Namyangju-si, Sep. 16 2010, *Y. Ma 2010077, 2010074, 2010075, 2010073, 2010066* (SWU); Mt. Sigung Yongin-si, Sep. 15 2001, *Y. Kim et al.* 20144 (NIBR); Mt. Gwanggyo Suwon-si, Sep. 13 2009, *Y. Ma 2010020* (SWU); Mt. Wangbang Sinbuk-myeon Pocheon-si, Aug. 3 2007, *W. Paik Paik1434* (NIBR); Gwngneung Bupyeong-ri Jinjeop-eup Namyangju-si, Sep. 19 1980, *T. Lee et al. s. n.* (SNUA); Mt. Cheonma Onam-ri Onam-eup Namyangju-si, Aug. 30 1985, *J. Hyun s. n.* (SNU); Mt. Myungji Ha-myeon Gapyeong-gun, Sep. 9 1995, *H. Roh 190* (SNU); Mt. Sudeok Buk-myeon Gapyeong-gun, Sep. 22 2008, *K.-J. Kim et al. s. n.* (KH); Mt. Myeongseong Pocheon-si, Aug. 16 1989, *J. Kim s. n.* (SNU); Mt. Wangbang Sinbuk-myeon Pocheon-si, Sep. 7 1997, *M. Yoo 248* (SNU); Mt. Surak Namyangju-si, Sep. 21 1996, *J. Baek s. n.* (SWU); Eumhyeon-ri Naechon-myeon Pocheon-si, Oct. 24 2006, *J.-Y. Kim s. n.* (KH); Mt. Jugyeop Sohol-eup Pocheon-si, Sep. 5 2008, *S.-H. Oh s. n.* (KH); Namhansanseong Sanseong-ri Jungbu-myeon Gwangju-si, Sep. 16 1981, *H. Kim s. n.* (SWU); Mt. Chungnyeong Sudong-myeon Namyangju-si, Oct. 10 2009, *Y. Ma 2010084, 2010021* (SWU); Mt. Hwaak Buk-myeon Gapyeong-gun, Aug. 24 1985, *S. Kee et al. s. n.* (SKK); **Gyeongsangnam-do:** Ungseokbong Sancheong-eup Sancheong-gun, Aug. 8 2007, *S.-H. Park et al. ParkSH73842* (KH); Mt. Beopwa Haman-gun, unknown, *unknown s. n.* (CBU); Hakdong-ri Dongbu-myeon Geoje-si, Jul. 23 1998, *C. Lee et al. s. n.* (SKK); Mt. Janggundae Munsan-eup Jinju-si, Aug. 6 1977, *W. Lee s. n.* (KWNNU); Wahyeon-ri Irun-myeon Geoje-si, Nov. 7 2001, *S.-H. Park s. n.* (KH); Ungseokbong Sancheong-eup Sancheong-gun, Aug. 8 2007, *S.-H. Park et al. ParkSH73836* (KH); Mt. Gaya Hapcheon-gun, Jul. 26 2003, *D. Kim et al. s. n.* (KH); Ugye-ri Jeokryang-myeon Hadong-gun, Oct. 15 2008, *Y. Cho et al. WR-081015-125* (KH); Mt. Sinbul Eogok-dong Yangsan-si, Aug. 12 1977, *W. Lee s. n.* (KWNNU); Mt. Jiri Macheon-myeon Hamyang-gun, Sep. 3 2008, *Y.-K. Kim et al. s. n.* (KSU); **Gyeongsangbuk-do:** Mt. Irwol Irwol-myeon Yeongyang-gun, Sep. 20 1997, *Kim&Eah 19081, 19644, 19714, 19715, 19716, 19750, 19760* (KSU); Mt. Seonam Hyeonri-ri Gaeum-myeon Uiseong-gun, Jun. 28 2008, *Oh et al. 444* (KSU); Mt. Yeongdeung Ibam-myeon Yeongyang-gun, Aug. 26 1997, *Kim&Eah 19382* (KSU); Mt. Agi Imdong-myeon Andong-si, Aug. 26 1997, *Kim&Eah 19589, 19590, 19591* (KSU); Mt. Heungnim Cheonggi-myeon Yeongyang-gun, Aug. 16 1997, *Kim&Eah 19206* (KSU); Yean-myeon Andong-si, Aug. 26 2007, *Kim&Eah 19429, 19439, 19442* (KSU); Mt. Yeongdeung Ibam-myeon Yeongyang-gun, Aug. 26 2007, *Kim&Eah 19383* (KSU); Mt. Heungnim Cheonggi-myeon Yeongyang-gun, Aug. 16 1997, *Kim&Eah 19207* (KSU); Yean-myeon Andong-si, Sep. 20 1997, *Kim&Eah 19780, 19781* (KSU); Mt. Gaya Suryun-myeon Seongju-gun, May 22 2001, *S.-H. Park et al. s. n.* (KH); Gunjabong Seojung-ri Sanbuk-myeon Mungyeong-si, Sep. 18 1982, *S. Hong et al. s. n.* (SKK); Buk-myeon Uljin-gun, Oct. 4 2000, *G. Chung et al. s. n.* (MIBR); Mt. Gaya Seonju-gun, Aug. 28 2003, *D. Kim et al. s. n.* (KH); Mt. Yeongdeung Ibam-myeon Yeongyang-gun, Aug. 26 1997, *Kim&Eah 19405* (KSU); Mt. Maebong Mungyeong-si, Sep. 23 2000, *H. Kim et al. s. n.* (SNUA); Mt. Cheongnyang Gwanchang-ri Myeongho-myeon Bonghwa-gun, Aug. 15 1997, *Kim&Eah 18997* (KSU); Mt. Irwol Irwol-myeon Yeongyang-gun, Aug. 15 1997, *Kim&Eah 19037, 19047, 19048, 19049* (KSU); Mt. Geumjang Uljin-gun, Aug. 14 2007, *C.-Y. Chung et al.* (KSU); Mt. Gaya Seongju-gun, Aug. 28 2003, *D. Kim et al. s. n.* (KH); Mt. Hwanghak Giran-myeon Andong-si, Aug. 29 1993, *J. Park s. n.* (SNU); Mt. Guryong Chunyang-myeon Bonghwa-gun, Aug. 16 2008, *S. Kang et al. 1101020* (KH); Mt. Guryong Chunyang-myeon Bonghwa-gun, Sep. 7 2008, *Y. Oh et al. 1202022* (KH); Mt. Eungbong Buk-myeon Uljin-gun, Oct. 4 2000, *G. Chung et al. s. n.* (NIBR); Mt. Cheongnyang Gwanchang-ri Myeongho-myeon Bonghwa-gun, Aug. 15 1997, *Kim&Eah 18996* (KSU); **Busan:** Mt. Hwangnyeong Yeonje-gu, Oct. 1 1990, *J. Kim s. n.* (SNU); **Seoul:** Cheongnyangni Jeonmong-dong Dongdaemun-gu, Aug. 30 2001, *C.-W. Park et al. s. n.* (SNU); Mt. Bukhan Gugidong Jongno-gu, Sep. 8 2000, *J. Moon s. n.* (SNU); Mt. Bukhan Jeongneung-dong Seongbuk-gu, Oct. 15 1961, *W. Lee s. n.* (SKK); Mt. Gwanak Gwanak-gu, Oct. 1984, *I. Kim s. n.* (KH); Myeongnyundong Jongno-gu, Sep. 13 1958, *K. Moon s. n.* (SKK); **Incheon:** Bukpo-ri Baengnyeong-myeon Ongjin-gun, Oct. 6 1965, *T. Lee et al. s. n.* (SNUA); Jeondeungsa Onsu-ri Gilsang-myeon Ganghwa-gun, Sep. 11 1976, *H. Park s. n.* (SWU); Mt. Goryeo Naega-myeon Ganghwa-gun, Aug. 31 2005, *S. Kwon 3491* (NIBR); Mt. Haemyeong Seongmo-ri Samsan-myeon Ganghwa-gun, Sep. 8 2007, *C.-S. Chang et al. s. n.* (NIBR); Mt. Hwagae Eumnaeri Gyodong-myeon Ganghwa-gun, Sep. 1 2005, *S. Kwon et al. s. n.* (NIBR); Mt. Mani Hwado-myeon Ganghwa-gun, Aug. 30 2003, *K.-J. Kim et al. s. n.* (KSU) two sheets; Songhae-myeon Ganghwa-gun, Aug. 17 2004, *W. Lee et al. 1536* (KH); **Jeollanam-do:** Mt. hyeongiebong Godal-myeon Gokseong-gun, Aug. 26 2005, *T.-G. No et al. 283* (SNU); Bongdeok-ri Dodeok-myeon Goheung-gun, Oct. 1 2008, *Y. Cho et al. WR-081001-152* (KH); Daesin-ri Baeksu-eup Yeonggwang-gun, Oct. 1 2006, *H.-C. Shin et al. s. n.* (NIBR); Deokheung-ri Hyeonsan-myeon Haenam-gun, Jul. 12 2006, *Y. Cho et al. WR-060712-167* (KH); Gagok-dong Suncheon-si, Sep. 16 2009, *Y. Cho WR-090916-182* (KH); Geomundo Samsan-myeon Yeosu-si, Oct. 20 2002, *Y.-M. Kim et al. L-60399* (KH); Geomundo Samsan-myeon Yeosu-si, Oct. 20 2002, *Y.-M. Kim et al. s. n.* (KH); Jungdo-ri Wando-eup Wando-gun,

Oct. 3 2003, *K. Heo et al. s. n.* (SKK); Mt. Baegun Gurye-gun, unknown, *unknown s. n.* (CBU); Mt. Cheonbong Boknae-myeon Boseong-gun, Aug. 11 2005, *H.-J. Choi et al. CHJ&NGH50397* (KH); Mt. Chuwol Damyang-gun, Aug. 11 1978, *K.-J. Kim et al. s. n.* (KSU); Mt. Dojisan Bukha-myeon Jangseong-gun, Aug. 17 2004, *H. Im Jangseong-04817-483* (KH); Mt. Duryun Samsan-myeon Haenam-gun, Sep. 15 1993, *H. Yi s. n.* (SNU); Mt. Duryun Samsan-myeon Haenam-gun, Aug. 1993, *H. Yi s. n.* (SNU); Mt. Gubonghwa Gwangyang-eup Gwangyang-si, Oct. 8 2004, *B. Oh et al. s. n.* (KH); Mt. Jiri Gurye-gun, unknown, *unknown s. n.* (CBU); Mt. Jiri Naedong-ri Toji-myeon Gurye-gun, Sep. 25 1990, *H. Noh s. n.* (SWU); Mt. Malbong Hwasun-gun, Aug. 10 2005, *S.-H. Park ParkSH52636* (KH); Mt. Mohu Yuma-ri Nam-myeon Hwasun-gun, Sep. 7 2006, *Hong et al. s. n.* (NIBR); Mundeok-myeon Boseong-gun, Oct. 12. 2005, *S.H. Park ParkSH53720* (KH); Seongnamdo-ri Jodo-myeon Jindo-gun, Jul. 28 2002, *J. Hyun et al. 2002236* (KH); **Jeollabuk-do**: Mt. Byeonsan Buan-gun, Jul. 31 1963, *Chung&Lee s. n.* (SKK); Mt. Cheondeung Sanbuk-ri Unju-myeon Wanju-gun, Oct. 3 2008, *I. Lim LHI1727* (KH); Mt. Deogyu Seolcheon-myeon Muju-gun, Apr. 4 2002, *J. Kim et al. s. n.* (KH); Mt. Deogyu Seolcheon-myeon Muju-gun, 29 Jul. 2008, *H. Kim 4634* (KH); Mt. Minjuji Muju-gun, Aug. 11 1976, *W. Lee s. n.* (KWNU); **Jeju-do**: Gosan-ri Hangyeong-myeon Jeju-si, Sep. 19 2006, *J.-S. Kim et al. s. n.* (KSU); Jungmundong Seogwipo-si, Oct. 9 1993, *S.-H. Park et al. s. n.* (KSU); unknwon, Jul. 22 1954, *T. Chung s. n.* (SKK); **Chungcheongnam-do**: Cheollipo Seosan-si, Sep. 26 1980, *M. Lee s. n.* (SKK); Mt. Baekam Geonchun-ri Nami-myeon Geumsan-gun, Aug. 24 2008, *H. Lee s. n.* (KH) two sheets; Mt. Chilgap Cheongyang-gun, Aug. 7 2000, *Oh et al. 392* (NIBR); Mt. Chilgap Cheongyang-gun, Sep. 3 2000, *Oh et al. 444* (NIBR); Mt. Dogo Sijeon-ri Dogo-myeon Asan-si, Oct. 12 2008, *E.-S. Jeon s. n.* (KH); Mt. Gyeryong Nonsan-si, Sep. 2 2008, *H. Lee HNU2254* (KH); Mt. Jinak Geumsan-eup Geumsan-gun, Oct. 15 2006, *B. Oh et al. s. n.* (KH); Mt. Oseo Cheongna-myeon Boryeong-si, Oct. 2 1997, *S. Yong 75* (SNU); Mt. Oseo Cheongna-myeon Boryeong-si, Oct. 2 1997, *Y. Cho 76* (SNU); Mt. Oseo Cheongna-myeon Boryeong-si, Sep. 11 2007, *H. Lee HNU1718* (KH); Mt. Oseo Cheongna-myeon Boryeong-si, Oct. 2 1997, *K. Seo 98* (SNU); Mt. Taejo Anseo-dong Cheonan-si, Sep. 19 2007, *H. Lee s. n.* (KH); Mt. Taejo Dongnam-gu Cheonan-si, Sep. 16 1988, *M. Kim s. n.* (SNU); Sinjindo-ri Geunheung-myeon Taean-gun, Oct. 1 2007, *S.-H. Park et al. s. n.* (KH); unknwon, Oct. 5 1955, *S.-H. Park s. n.* (SKK); unknwon, Jul. 15 1963, *S.-H. Park s. n.* (SKK); **Chungcheongbuk-do**: Mt. Cheongwan Hangeok-ri Yongsan-myeon Yeongdong-gun, Jun. 29 2005, *J. Kim et al. s. n.* (NIBR); Mt. Cheontae Yeongdong-gun, Aug. 13 2006, *H.-J. Choi et al. CHJ60263* (KH); Mt. Hwangak Sangchon-myeon Yeongdong-gun, Jul. 17 2005, *C.-Y. Yoon YC095* (KH); Mt. Jakseong Geumseong-myeon Jecheon-si, Aug. 14 2006, *G.-H. Nam et al. s. n.* (KH) three sheets; Mt. Ogap Eumseong-gun, Sep. 24 2005, *I. Kwon san80* (KH); Mt. Worak Hansu-myeon Jecheon-si, Aug. 23 2010, *Y. Ma 2010085* (SWU); Mt. Worak Hansu-myeon Jecheon-si, Oct. 10 2002, *Y.-M. Kim et al.* (KH); Nogobong Deunggok-ri Buyong-myeon Cheongwon-gun, Sep. 9 2005, *K. Yoo s. n.* (KWNU); Seongnae-ri Geumseong-myeon Jecheon-si, Oct. 18 2006, *S.-H. Park ParkSH63627* (KH); unknwon, Aug. 19 1988, *J. Lee s. n.* (SNU); **UnKnown**: unknwon, Jun. 28 1982, *H. Kim s. n.* (SKK).

***Isodon inflexus* (Thunb.) Kudo, L. var. *canescens* (Nakai) Kudo 털산박하**

Gangwon-do: Mt. Chorokbong Donghae-si, Aug. 31 2008, *K. Yoo s. n.* (KWNU); Gangchonri Namsan-myeon Chuncheon Si, Sep. 6 1981, *S. Choi s. n.* (SWU); Mt. Daeryong Dongnae-myeon Chuncheon-si, Aug. 10 1975, *W. Lee s. n.* (KWNU); **Gyeonggi-do**: Namhansanseong Sanseong-ri Jungbu-myeon Gwangju Si, Oct. 11 2008, *S.-Y. Yang s. n.* (KSU); Mt. Cheonggye Gwacheon Si, Sep. 12 1987, *S. Gu s. n.* (SWU); **Gyeongsangnam-do**: Mt. Jeongjok Ungchon-myeon Ulju-gun Ulsan, Sep. 23 2000, *K.-J. Kim et al. s. n.* (KSU); Mt. Mangun Seo-myeon Namhae-gun, Aug. 11 1955, *T. Chung s. n.* (SKK); **Jeollanam-do**: Hongdo-ri Heuksan-myeon Sinan-gun, Sep. 18 2006, *E.-S. Jeon ESJeon61592* (KH); Jindo-gun, Aug. 1 1956, *T. Chung s. n.* (SKK); Mokpo-si, Jul. 28 1986, *T. Chung s. n.* (SKK); Seongnamdo Jindo-gun, Jul. 28 2002, *J. Hyun et al. s. n.* (KH); Mt. Dalma Haenam-gun, Oct. 27 2005, *S.-H. Park ParkSH54174* (KH); **Jeollabuk-do**: Mt. Soyo Buan-myeon Gochang-gun, Aug. 9 2006, *B.-Y. Sun 0549* (NIBR); **Jeju-do**: Chujado Chuja-myeon Jeju-si, unknwon, *T. Lee s. n.* (SNUA) nine sheets; Mt. Halla Jeju-si, Oct. 3 1966, *T. Lee et al. s. n.* (SNUA) three sheets; Unknow, Jul. 22 1954, *T. Chung s. n.* (SKK); **Chungcheongnam-do**: Mt. Taejo Dongnam-gu Cheonan-Si, Sep. 16 1988, *M. Kim s. n.* (SNU); **Chungcheongbuk-do**: Cheongju-si, Jul. 5 1953, *D. No s. n.* (SKK).

***Isodon inflexus* (Thunb.) Kudo, L. var. *microphyllus* (Nakai) Kudo 영도산박하**

Gyeongsangnam-do: Samdong-myeon Namhae-gun, Oct. 18 2007, *H.-J. et al. ChoiHJ70494* (SNUA); Ugye River Ugye-ri Jeongnyang-myeon Hadong-gun, Oct. 15 2008, *Y. Cho et al. WR-081015-126* (KH); **Jeollanam-do**: Bogildo Bogil-myeon Wando-gun, Aug. 13 1964, *T. Lee et al. s. n.* (SNUA) three sheets; Jeongjamaeul Jeongja-ri Bogil-myeon Wando-gun, Oct. 18 2006, *Y. Cho et al. WR-061018-021* (KH); **Jeju-do**: Bijarim Gujwa-eup Jeju-si, Oct. 4 1966, *T. Lee et al. s. n.* (SNUA); Unknow, unknwon, *T. Lee s. n.* (KH).

***Isodon japonicus* (Burm.) Hara 방아풀**

Gangwon-do: Buksan-myeon, Sep. 2 2005, *K. Yoo s. n.* (KWNU); Buksan-myeon Chuncheon-si, Aug. 18 2006, *K. Yoo s. n.* (KWNU); Chugok-ri Buksan-myeon Chuncheon-si, Jun. 16 2004, *J.-M. Chung et al.* (KH); Daei-ri Singi-myeon Samcheok-si, Aug. 26 1995, *J.-i. Jeon s. n.* (SNUA); Inje-gun, Sep. 4 2000, *K. Yang et al. s. n.* (NIBR); Mitan-myeon Pyeongchang-gun, Sep. 13 2006, *E.-S. Jeon ESJeon61653* (KH); Mt. Baekun Maeji-ri Heungeop-myeon Wonju-si, Aug. 27 1993, *H. Won 93-8-42* (SNU); Mt. Bangtae Girin-myeon Inje-gun, Sep. 18 2008, *W. Paik s. n.* (KH); Mt. Deokhangsan Samcheok-si, Sep. 24 2005, *G. Kim et al. s. n.* (KH); Mt. Deokhangsan Samcheok-si, Sep. 4 2005, *J. Hyun et al. s. n.* (KH); Mt. Duta Hajang-myeon Samcheok-si, Sep. 8 2007, *J. Hyun et al. s. n.* (KH) two sheets; Mt. Duta Miro-myeon Samcheok-si, Oct. 7 2007, *J. Hyun et al. s. n.* (KH); Mt. Eungbong Samcheok-si, Aug. 30 2008, *K. Yoo s. n.* (KWNU); Mt. Gari Duchon-myeon Hongcheon-gun, Oct. 2 1977, *W. Lee s. n.* (KWNU); Mt. Geombong Samcheok-si, Oct. 15 2008, *K. Yoo s. n.* (KWNU); Mt. Gongjak Dong-myeon Hongcheon-gun, Sep. 4 1979, *W. Lee s. n.* (SKK); Mt. Jieok Nam-myeon Jeongseon-gun, Aug. 11 1999, *W. Lee s. n.* (KWNU); Mt. Mandeokbong Gangneung-si, Sep. 1 1996, *W. Lee s. n.* (KWNU) four sheets; Mt. Myeun, Sep. 16 1990, *S.-H. Oh s. n.* (SNU); Mt. Samak Seo-myeon Cheorwon-gun, Oct. 8 1988, *W. Lee s. n.* (KWNU); Mt. Seokbyeong Okgye-myeon Gangneung-si, Aug. 13 2006, *J. Hyun et al. s. n.* (KH) two sheets; Mt. Seokbyeong Okgye-myeon Gangneung-si, Aug. 22 2002, *C.-W. Park et al. s. n.* (SNU); Mt. Seokbyeong Okgye-myeon Gangneung-si, Aug. 27 2006, *J. Hyun et al. s. n.* (KH) two sheets; Mt. Seokbyeong Okgye-myeon Gangneung-si, Sep. 9 2006, *J. Hyun et al. s. n.* (KH); Mt. Yonghwa Sabuk-myeon Chuncheon-si, Sep. 19 1976, *Y. Kil s. n.* (KWNU); Munhye-ri Galmal-eup Cheorwon-gun, Aug. 20 2008, *E.-S. Jeon et al. ESJeon81728, 81729* (KH); Surimji Wonju-si, Sep. 19 1976, *W. Lee s. n.* (KWNU); **Gyeonggi-do:** Mt. Cheonma Hwado-eup Namyangju-si, Oct. 6 2008, *H.-T. Kim s. n.* (KSU); Mt. Cheonma Hwado-eup Namyangju-si, Sep. 16 2010, *Y. Ma 2010007, 2010047, 2010066, 2010071, 2010072, 2010076* (SWU); Mt. Cheonma Hwado-eup Namyangju-si, Sep. 30 1985, *J. Hyun s. n.* (SNU); Mt. Chungnyeong Sudong-myeon Namyangju-si, Oct. 10 2009, *Y. Ma 2010048, 2010049* (SWU); Mt. Gwanggyo Suwon-si, Sep. 13 2009, *Y. Ma 2010020* (SWU); Mt. Jeonggwang Docheok-myeon Gwangju-si, Oct. 10 2009, *Y. Ma 2010069, 2010086* (SWU); Mt. Maguk Seolseong-myeon Icheon-si, Sep. 18 2002, *J. Hyun et al. s. n.* (NIBR); Mt. Namhansanseong Gwangju-si, Sep. 30 2010, *Y. Ma 2010067, 2010068, 2010070, 2010078, 2010079, 2010080, 2010081, 2010082, 2010083, 2010084, 2010085, 2010086* (SWU); Mt. Suri Sokdal-dong Gunpo-si, Sep. 26 2005, *S. Kim et al. s. n.* (SKK); Mt. Taehwa Gwangju-si, Jul. 7 2000, *D. Choi et al. s. n.* (KH); Toechon-myeon Gwangju-si, Sep. 24 2008, *S.-H. Park ParkSH82224* (KH); **Gyeongsangnam-do:** Mt. Janggundae Munsan-eup Jinju-si, Aug. 6 1977, *S. Lee s. n.* (KWNU); **Gyeongsangbuk-do:** Mt. Geumjangan Oeseonmi-ri Onjeong-myeon Uljin-gun, Oct. 7 2007, *G.-Y. Chung s. n.* (NIBR); Mt. Hakga Yechon-gun, Sep. 21 2003, *G.-Y. Chung et al. s. n.* (KH); Mt. Hakgasan Sanseong-ri Bomun-myeon Yecheon-gun, Sep. 25 2006, *B. Oh et al. s. n.* (KH); Mt. Irwol Irwol-myeon Yeongyang-gun, Aug. 18 2006, *G.-Y. Jeong s. n.* (KH); Mt. Irwol Irwol-myeon Yeongyang-gun, Oct. 22 1961, *W. Lee s. n.* (SKK); Mt. Noeum Namjang-dong Sangju-si, Sep. 2 2005, *C. Chang Sky0919* (NIBR); Mt. Seonyusan Oeseonmi-ri Onjeong-myeon Uljin-gun, Oct. 7 2007, *G.-Y. Chung et al. s. n.* (NIBR); Mt. Sobaek Punggi-eup Yeongju-si, Aug. 16 1989, *W. Lee s. n.* (KWNU); **Jeollabuk-do:** Mt. Deogyu Seolcheon-myeon Muju-gun, Sep. 28 2003, *D. Kim s. n.* (KH); **Chungcheongnam-do:** Mt. Dogo Dogo-myeon Asan-si, Oct. 12 2008, *E.-S. Jeon s. n.* (KH); **Chungcheongbuk-do:** Maepo-eup Danyang-gun, Aug. 27 1965, *T. Lee et al. s. n.* (SNUA) two sheets; Mt. Cheondeung Sancheok-myeon Chungju-si, May 14 2002, *S. Ko et al. s. n.* (NIBR); Mt. Duak Danyang-gun, Oct. 9 1959, *W. Lee s. n.* (SKK); Mt. Duta Jincheon-gun, Aug. 26 2003, *W. Paik 3861* (NIBR); Mt. Garibong Noeun-myeon Chungju-si, Aug. 3 1989, *H. Lee s. n.* (SNU); Mt. Oksunbong Danyang-gun, Oct. 10 1959, *W. Lee s. n.* (SKK); Mt. Worak Danseong-myeon Danyang-gun, Sep. 24 2005, *C.-G. Jang 298* (NIBR); Mt. Worak Hansu-myeon Jecheon-si, Aug. 23 2010, *Y. Ma 2010001, 2010002, 2010003, 2010004, 2010005, 2010006, 2010041, 2010042, 2010043, 2010044, 2010045* (SWU); Mt. Worak Hansu-myeon Jecheon-si, Sep. 24 2001, *K. Park et al. s. n.* (KH); **China:** Shaanxi Baoji city forest near from Panjiawan, Aug. 31 2008, *C.-S. Chang SX1856, 1857* (KH).

***Isodon serra* (Maximowicz) Kudo 지주방아풀**

Gangwon-do: Mt. Gariwang Jeongseon-eup Jeongseon-gun, Sep. 7 1989, *H. Lee s. n.* (SNU); Mt. Geumbyeong Sindong-myeon Chuncheon-si, Aug. 10 1979, *W. Lee s. n.* (KWNU); Mt. Seokbyeong San-gye-ri Okgye-myeon Gangneung-si, Apr. 13 2002, *C.-W. Park et al. s. n.* (SNU) three sheets; Mt. Seokbyeong San-gye-ri Okgye-myeon Gangneung-si, Aug. 22 2002, *C.-W. Park et al. s. n.* (SNU); Mt. Seongjubong Yanggu-gun, Sep. 6 2008, *K. Yoo s. n.* (KWNU); Mt. Taehwa Yeongwol-gun, Sep. 24 2001, *Oh et al. 581* (NIBR); Mt. Yukbaek Dogye-eup Samcheok-si, Aug. 31 2007, *G. Chung ANH-en-070831-011* (NIBR); **Gyeongsangnam-do:** Hapcheon-gun, Sep. 18 2002, *H. Shin et al. s. n.* (NIBR); **Jeollanam-do:** Gwangju, Aug. 26 2001, *E.-S. Jeon et al. s. n.* (KH) four sheets.