

## 韓國 固有植物의 種屬誌

### VI. 말발도리屬 植物의 分類와 種間 類緣關係

鄭 英 昊 · 申 鉉 哲

(서울대학교 自然科學大學 植物學科)

## Monographic Study of the Endemic Plants in Korea

### VI. Taxonomy and Interspecific Relationships of the Genus *Deutzia*

Chung, Yung Ho and Hyunchur Shin

(Department of Botany, Seoul National University, Seoul)

#### ABSTRACT

To clarify the species of genus *Deutzia* (Saxifragaceae, s. l.) in Korea, the taxonomic description was undertaken and interspecific relationships was discussed based on the external morphology with the light and scanning electron microscopes and the distributional pattern with specimens deposited in the herbaria. The presence or absence, number of rays, position and frequency of the stellate trichome, inflorescence and the morphology and venation pattern of petal were approved as the good characters to classify the Korean *Deutzias*. Although 17 kinds of *Deutzia* were reported in Korea hitherto, 9 kinds were excluded owing to the taxonomic treatment based on the comparative external morphology and the distributional uncertainty. Thus genus *Deutzia* in Korea could be rearranged as 2 sections, 3 subsections, 7 species and 1 variety. Among them, 4 species were considered as the endemic species in Korea.

#### 緒 論

말발도리屬(Genus *Deutzia*)은 범위귀과(Saxifragaceae *sensu lato*)에 속하는 分類群으로 Thunberg(1781)에 의해 *D. scabra*를 基本種으로 하여, 子房이 3개로 나누어진 겹과 암술이 3개인 겹에 의해 설정되었다. 그는 본 屬을 Linne의 分類體系에 따라 Class Decandria의 Subclass Trigynia에 소속시켰으며, 屬名을 자신의 후원자인 J. Deutz의 공적을 기리코자 *Deutzia*로 命名하였다(Thunberg, 1781; Bailey, 1954).

본 屬의 식물은 동아시아와 멕시코(Small, 1905)등지에 불연속적으로 分布하는 灌木으로

본 연구는 1985년도 분교부 학술연구조성비의 보조로 수행한 「한국산 동식물의 종속지적 연구. II」의 일부임.

(Li, 1952), 전세계에 50여種類가 있으며 (Cronquist, 1981), 19세기말 유럽에 도입, 정월수로 개발된 원예종들도 있다 (Lemoine, 1902; Wyman, 1963).

말발도리屬 식물의 염색체수는  $2n=26$ 을 기본으로하여  $2n=78, 104, 127, 130$ 등 다양하게 나타나고 있어 (Darlington and Wylie, 1961), 細胞學的으로 변이가 심한 分類群이다 (Sponberg, 1972). 한편 星毛의 경우 그 형태와 밀도가 출현부위마다 각기 다르고, 各種에 따라 특징적이어서 (Styer and Stern, 1979), 同定하는 데 주요識別形質로 사용되고 있으나 (Bean, 1932; Zaikonnikova, 1966), 星毛만에 의한 分類의 문제점도 제기되고 있다 (Schneider, 1904; Zaikonnikova, 1975).

韓國產 말발도리屬 植物의 종류는 *D. grandiflora* (non Bunge) sensu Forbes and Hemsley (1887)가 최초로 보고된 이후 (Nakai, 1926), *D. glabrata* Komarov (1903), *D. fauriei* Leveille와 *D. coreana* Leveille (1910), *D. prunifolia* Rehder (1911), *D. paniculata* Nakai (1913), *D. prunifolia* var. *latifolia* Nakai (1921), *D. tozawae*와 *D. triradiata* Nakai (1926), *D. obscura* Nakai (1939), *D. coreana* var. *angustifolia* Nakai, *D. parviflora* var. *pilosa* Nakai 및 *D. parviflora* var. *barbinervis* Nakai (Anonymous, 1940a), *D. tozawae* f. *angustifolia* W.T. Lee (Lee and Lee, 1979) 등이 韓國產 新種, 新變種, 新品種 등으로 보고되었으며, 이밖에 *D. parviflora* Bunge (Nakai, 1909), *D. floribunda* Nakai (Anonymous, 1940b), *D. kongoa* Airy-Shaw (1934), *D. parviflora* var. *amurensis* (non Regel) sensu Chung (1965) 등이 보고되어 총 17種類가 보고되었는데, Lee (1979)는 이중 5種 6變種만을 記載하였다. 한편 Nakai (1952)는 한국 固有植物로 7종류를 열거하였는데, Lee (1982)는 이중 4종류만을 인정하였다.

본 研究는 韓國 固有植物의 種屬誌 (Chung and Choi, 1983; Chung and Kim, 1983; Chung et al., 1983; Chung and Sun, 1984; Kim and Chung, 1986)의 일부로서 한국내 分布하는 말발도리屬 植物을 對象으로하여 外部形態의 觀察, 地理的 分布등을 조사하여 지금까지 알려진 各種의 分類學的 特性을 제검토하고자 하였다.

### 材料 및 方法

材料는 1984년 5월부터 1985년 6월에 걸쳐 *D. tozawae*와 *D. triradiata*의 基本標本이 各 各 채집된 頭輪山과 智異山, 그리고 八公山, 俗離山, 華岳山, 月岳山, 曹溪山, 無等山, 순담유원지 등의 自然集團과 洪陵林業試驗場에 재식된 종류들로서 (Table 1), 제작된 표본들은 서울大學校 腊葉標本館 (SNU)에 소장시켰다. 이밖에 서울大 (SNU), 서울大 農大 (SA), 成均館大 (SKK), 高麗大 (KU), 江原大 (GWN) 등의 腊葉標本館에 소장된 표본도 참고로 하였다.

各 種에 대하여 外部形態의 特徵, 즉 잎의 길이와 폭, 葉先과 葉底의 角, 葉柄의 길이, 거치, 꽃잎, 꽃받침열편, 花序, 樹皮, 星毛의 形態등을 조사하여 記載를 하였으며, 이를 근거로 檢索表를 작성하였고, 分類學的 제검토를 하였다. 星毛는 Kim and Chung (1986)의 방법에 따라, 花粉은 Erdtman의 초산분해방법 (Radford et al., 1974)에 따라 光學顯微鏡과 走査電子顯微鏡으로 관찰하였으며, 꽃잎의 脈은 Bense and Palser (1975)의 방법에 따라 관찰하였다. 現地調査와 各 標本館에 소장된 표본들을 근거로 各種의 地理的 分布를 확인 하

Table 1. Collection data of genus *Deutzia* in Korea

Species	Locality	Collection date	Voucher specimen
<i>D. paniculata</i>	Mt. Palgong	1985. 5. 8, 1985. 6. 1	SNU 60957-60981
<i>D. prunifolia</i>	Sundam	1985. 6. 10	SNU 61008-61028
<i>D. coreana</i>	Gwangreung	1985. 4. 27	SNU 61086-61106
	Mt. Sogri	1985. 5. 17, 1985. 6. 5	SNU 61063-61085
	Mt. Palgong	1985. 5. 8, 1985. 6. 1	SNU 61107-61113
	Mt. Hwaag	1985. 5. 23	SNU 61036-61048
	Mt. Weolag	1985. 5. 26	SNU 61049-61062
	Sundam	1985. 6. 10	SNU 61089-61035
<i>D. tozawaae</i>	Mt. Duryun	1984. 5. 14, 1985. 5. 2	SNU 61138-61160
	Hongreung	1985. 5. 7	SNU 61132-61134
	Mt. Chiri	1985. 5. 1	SNU 61135-61137
<i>D. triradiata</i>	Mt. Chiri	1985. 5. 1	SNU 61166-61199
	Mt. Chogye	1985. 4. 24	SNU 61221-61261
<i>D. parviflora</i>	Mt. Mudeung	1984. 5. 15, 1985. 6. 3	SNU 61406-61437
	Mt. Weolag	1985. 5. 26	SNU 61269-61310
	Mt. Hwaag	1985. 5. 23	SNU 61349-61403
	Mt. Sogri	1985. 5. 17, 1985. 6. 5	SNU 61311-61321
<i>D. glabrata</i>	Mt. Chiri	1985. 5. 1	SNU 61462-61467
	Mt. Sogri	1985. 5. 17, 1985. 6. 5	SNU 61455-61458
	Mt. Hwaag	1985. 5. 23	SNU 61452-61454
	Mt. Weolag	1985. 5. 26	SNU 61459-61461

였다.

## 結果 및 考察

### 韓國産 달밭도리屬 植物의 分類

#### 屬의 記載

Genus *Deutzia* Thunberg, Nova Gen. Pl. I. p. 19 (1781)

Syn. *Neodeutzia* Small, North Am. Fl. 22: 161 (1905)

Distribution: Eastern Asia and Mexico

Type species: *Deutzia scabra* Thunberg

植物體는 星毛가 흔히 나타나는 落葉灌木으로 樹高 1~2 m. 가지는 對生하며 등글며 금년치에 星毛가 있거나 없으며 髓는 비어있다. 잎은 난형, 난타원형 또는 장타원형의 單葉으로 거치가 있으며 對生하며 環走脈. 짧은 葉柄의 윗면에는 홈이 있다. 托葉은 없으며 잎의 상하면에 성모가 있거나 없는 데, 성모에는 작은 鱗片이 있으며, 立毛를 가지거나 없으며, 일하면 主脈 葉底쪽에는 單毛가 나타나기도 한다. 꽃은 單生하거나 繖房花序 또는 圓

錐葉序를 이루며, 花梗에 星毛가 흔히 나타난다. 雌雄同株. 꽃받침은 子房과 유합되어 있으며 넓은삼각형 또는 線形의 5개 裂片이 있다. 백색의 5개 꽃잎은 주걱형 또는 원형으로 覆互狀 또는 攝合狀으로 배열되어 있으며 星毛가 있다. 수술은 10개로 짧은 5개는 꽃잎과 마주보며, 긴 5개는 어긋나게 배열되어 있으며, 수술대에 날개나 거치가 달리기도 한다. 花粉은 網狀무늬의 3孔溝形의 單立. 암술은 3~4개로 속존한다. 子房은 下位 또는 中位로 3~4개의 房으로 나누어져있으며 각 房에는 많은 胚珠가 들어있다. 子房 윗부분은 切頭形으로 星毛가 나타나기도 한다. 朔果는 자방이 그대로 성숙하여 되며 암술대사이에서 벌어지며 種子는 도란형 또는 타원형, 표면은 網狀무늬를 하고 있으며 小網隙內에는 함몰된 소구멍들이 있다. 꽃은 봄에 피며 주로 바위틈에서 生育한다.

種 檢索表

- 1. 꽃잎은 주걱형 또는 장타원형, 꽃은 圓錐花序에 달리거나 單生한다. ....2
- 1. 꽃잎은 원형, 꽃은 繖房花序에 달린다. ....6
  - 2. 꽃은 圓錐花序에 달리며 금년지와 花梗에 星毛가 없다 .....1. *D. paniculata* Nakai
  - 2. 꽃은 頂生 또는 腋生하며 금년지와 花梗에 星毛가 있다. ....3
  - 3. 꽃은 금년지에 頂生, 잎의 星毛에 立毛가 있다.....2. *D. prunifolia* Rehder
  - 3. 꽃은 작년지에 腋生, 잎의 星毛에 水平毛만 있다. ....4
  - 4. 잎의 양쪽면에 나타나는 星毛수가 비슷하며 星毛의 가지수는 대부분이 4~5. ....3. *D. coreana* Leveille
  - 4. 잎의 한쪽면에 나타나는 星毛의 수가 더 많으며, 星毛의 가지수는 대부분이 3~4. ....5
  - 5. 잎의 상면은 거의 無毛, 하면에는 가지수가 3~4개인 星毛가 있으며, 葉柄에 星毛가 있다 .....4. *D. tozawae* Nakai
  - 5. 잎의 하면과 葉柄은 거의 無毛, 상면에는 가지수가 3개인 星毛가 대부분이다 .....5. *D. triradiata* Nakai
  - 6. 植物體 거의 모든 부위에 星毛가 나타난다 .....6. *D. parviflora* Bunge
  - 6. 꽃잎과 잎의 상면에서만 星毛가 조금 나타난다 .....7. *D. glabrata* Komarov

種의 記載

Section Eudeutzia Engler *in*, Engler and Prantl, Nat. Pfl. Fam. 3(2a): 72(1891)

꽃잎은 攝合狀, 圓錐花序 또는 單生

Subsection Scabrae Rehder *in*, Sargent, Pl. Wilson. I. p. 17(1911)

圓錐花序를 이루며 꽃받침열편은 난형 또는 삼각형이며 수술대에 날개나 거치는 거의 없다.

1. *Deutzia paniculata* Nakai, Bot. Mag. Tokyo 27:31(1913)

Distribution: Korea (endemic species)

Type specimen & region: U. Faurie, No. 470 (1906. 7; Ouenan)

Korean name: 꼬리달달도리 (Chung *et al.*, 1937)

樹皮는 적갈색으로 無毛. 잎은 길이 7~10cm, 폭 3~4cm, 타원형 또는 광타원형, 銳頭, 銳底, 상면은 초록색으로 4星毛外 3, 5星毛도 나타나며, 하면은 연한초록색으로 4星毛가 散

生하거나 無毛, 單銳鋸齒. 葉柄은 길이 0.6~0.9 cm, 5星毛가 散生. 圓錐花序. 子房下位. 꽃잎은 길이 0.5~0.6 cm, 폭 0.2~0.3 cm의 장타원형, 脈이 드문드문 있으며 꽃잎외부에 6, 7星毛가 있다. 수술대에는 날개가 기부에만 조금 있으며, 암술대 밑부분에는 9星毛가 있다. 朔果는 원통형, 측면에는 6, 7星毛가, 상면에는 5, 6星毛가 있으며 꽃받침열편은 삼각형, 6~8 星毛가 있다. 花梗은 無毛, 小花梗에는 8, 9星毛가 散生.

註解: 本種은 Faurie 신부에 의해 元山에서 채집된 標本이 圓錐花序를 가진다는 점에서 設定된 (Nakai, 1913) 韓國 固有植物로 (Nakai, 1952; Zaikonnikova, 1966; Lee, 1982), 한국산 말발도리종류로는 유일하게 원후화서를 가지고 있어 다른 종류들과는 뚜렷이 구분이 된다. 分布地는 基準標本이 채집된 함경남도 元山과 경남북일대로서 극히 제한되어 있다 (Fig. 1). Lee and Lee (1974)는 全北 內藏山에서, Lee (1964)는 江原 太白山과 梧株山에서도 나타난다고 하였으나 그 표본을 확인하지 못하였다. 國名으로는 Park (1949)의 '이삭말발도리' 대신 널리 사용되는 '꼬리말발도리' (Chung *et al.*, 1937)를 사용하였다.

#### 參考 標本

◦ 慶北 : 달음산 (1981. 7. 5) SNU 54085, 54086

◦ 慶南 : 佛母山 (1977. 8. 8) GWN?

Subsection Grandiflorae Rehder *in*, Sargent, Pl. Wilson. I. p. 21 (1911)

금년지에 1~3개의 꽃이 頂生하며 꽃받침열편은 긴 線形이다.

## 2. *Deutzia prunifolia* Rehder *in*, Sargent,

Pl. Wilson. I. p. 22 (1911)

Distribution: Manchu and Korea

Type specimen & region: J.G. Jack (1905.

9. 18; Ping Yang)

Korean name: 바위말발도리 (Chung *et al.*, 1937)

금년지는 적갈색으로 立毛를 갖는 7, 8星毛가 있으며 간혹 조그만 單毛도 있다. 작년지는 회갈색으로 거의 無毛, 오래된 가지의 樹皮는 길게 벗겨진다. 잎은 길이 5~8 cm, 폭 2~4 cm, 피침형 또는 난피침형, 銳頭, 넓은 楔底, 상면은 초록색으로 立毛를 갖는 4, 5星毛가 散生, 하면은 연한초록색으로 처음에는 立毛를 갖는 4~8星毛가 散生하나 나중에 탈락하여 거의 無毛, 밑하면 主脈 葉底쪽에는 單毛가 密生. 齒芽狀鋸齒. 葉柄은 길이 0.4~0.6 cm, 5~7星毛가 散生. 금년지의 정단부에 花梗이 나와 2~3개의 백색꽃이 달린다. 꽃잎은 길이 1.5~2.0 cm, 폭 0.5~0.8 cm, 주걱형, 內面은 無毛, 外面은 立毛를 가진 5, 6星毛가 있으며, 脈들

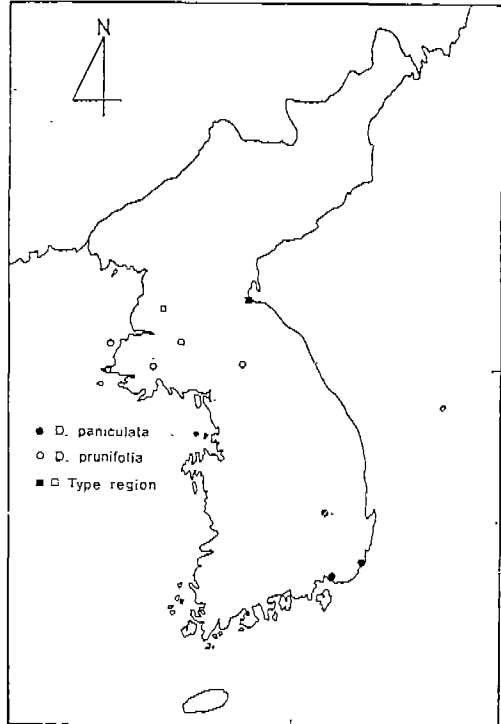


Fig. 1. A map showing collected sites of *D. paniculata* and *D. prunifolia* in Korea.

은 서로 유합되어 있다. 花梗과 小花梗에는 水平毛에 비해 立毛가 긴 5, 6星毛가 密生. 수술대의 거치끝은 아래를 향한다. 암술대기부에는 8, 9星毛가 散生. 蒴果는 鍾形, 윗부분은 약간 볼록하며 立毛가 없는 7~9星毛가, 측면에는 立毛가 있는 4~7星毛가 많다. 子房은 半上位. 꽃받침열편은 긴 線形으로 뒤로 젖혀진다.

註解: 本種은 *D. grandiflora*에 비하여 짧은 葉柄과 花梗 및 小花梗, 銳尖頭의 鋸齒, 다소 뚜렷한 葉脈, 상면의 4, 5星毛, 하면의 6~8星毛등의 차이점에 의하여, *D. hamata*와는 꽃받침열편이 붙는 위치와 蒴果의 星毛가 다르다는 점에 의해 Rehder(1911)가 平壤에서 Jack에 의하여 채집된 標本을 근거로 設定한 分類群이다. 이에 대해 Zaikonnikova(1966)나 Anonymous(1983) 등은 本種을 *D. hamata*로 異名처리하고 있으나, 本研究期間中 *D. hamata*의 原記載나 標本들을 구하지 못하여 Noda(1971)나 Lee(1979)의 見解에 따라 本種을 *D. hamata*와는 독립된 分類群으로 처리하였다. 한편 Nakai(1921)는 Imai에 의해 平南 大聖山에서 채집된 標本을 근거로 일이 基本種에 비해 넓다는 점을 들어 '넓은 잎바위말밭도리' (*D. prunifolia* var. *latifolia*)를 독립시켰으나, 이후 그가 정리한 한국산 식물목록에 본 變種이 누락되어 있고(Nakai, 1952), Lee(1979)나 Chung(1958, 1965)의 간단한 記載만 있고, 그 標本을 관찰할 수 없어 本變種에 대한 分類學的 처리는 유보하였다. 이 변종을 Zaikonnikova(1966)는 *D. hamata*로 異名 처리하였다. 本種은 抱川이남에는 分布하지 않으나(Fig. 1), Chung and Lee(1963)은 靑岳山에, Yi(1972)는 冠岳山에, Chung等(1982)은 麟錦山에, Chung and Shin(1984)은 泰華山에 各其 생육한다고 하였다. 그러나 이들의 증거포본(Voucher specimen)들은 모두 *D. coreana*의 誤同定이었다. 이는 Lee(1966, 1979)나 Chung(1958, 1965)의 記載文에 本種의 識別形質인 일하면 주맥하단부에 나타나는 單毛(Fig. 13)와 대부분의 星毛에 나타나는 立毛(Fig. 10)의 특징이 누락되어있는 반면에, 금년지에 꽃이 달리는 점에 의해 작년지에 꽃이 달리는 *D. coreana*와 구분된다고 하여(Lee, 1966), *D. coreana*의 花梗 밑에 흔히 나타나는 두개의 小葉을 완전한 잎으로 인식하여 꽃이 금년지에 달리는 것으로 해석하기 때문으로 풀이된다. 國名으로는 '파사다리(Park, 1949) 대신에 '바위말밭도리'(Chung et al., 1937)를 사용하였다.

#### 參考 標本

○ 黃海: 瑞興(1934. 5. 5) SNU 4660, 4664; 長壽山(1935. 5. 19) SNU 4661, 4663, 4665; 長山串(1924. 6. 8) SNU 4662; 椒島(1924. 6. 4) SNU 4666

○ 京畿: 抱川(1976. 10. 9) GWN?

Subsection Coreanae Rehder in, Sargent, Pl. Wilson. I. p. 22(1911)

작년지의 葉腋에 1~2개의 꽃이 달리며, 꽃받침열편은 삼각형이다.

### 3. *Deutzia coreana* Leveille, Fedde Rep. 8:22(1910)

Syn. *D. grandiflora sensu* Forbes and Hemsley(non Bunge), J. Linn. Soc. Bot. 23:276(1887); *sensu* Palibin, Act. Hort. Petropol. 17:91(1889); *sensu* Nakai, J. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo 26:223(1909), 31:486(1911), Kor. Pl. p. 338(1914); *D. koreana sensu* Ishidoya and Chung, Enum. Wood. Pl. p. 47(1923); *D. coreana* var. *angustifolia* Nakai, in Anonymous, Handb. Kor. Manch. For. p. 117(1940a); *D. uniflora sensu* Kitamura(non Shirai) p. p., Act. Phytotax. Geobot. 26:8(1974); *sensu* Kitamura and Murata, p. p., Col. Ill. Wood. Pl. Jap. 2:127(1979); *D. tozawae* f. *angustifolia* W. Lee, in Lee and Lee, Res. Bull. Kwangweon Univ. 13:201(1979)

Distribution: Korea(endemic species)

Type specimen & region: Faurie No. 364(1909. 6; monte des Diamants)

Korean name: 대화말발도리 (Chung *et al.*, 1937)

금년지는 적갈색, 자루가 있는 4,5星毛와 없는 5,6星毛가 混生. 작년지는 검은 적갈색, 星毛자루의 흔적이 있으며 오래된 가지는 樹皮가 벗겨져 회백색으로 된다. 잎은 길이 4~7cm, 폭 1~3 cm, 장타원형 또는 피침형, 銳尖頭, 楔底, 양면이 초록색으로 4星毛外 3~6星毛도 나타난다. 불규칙한 復銳鋸齒, 葉柄은 길이 0.3~0.5 cm, 5星毛가 많다. 작년지의 葉腋에서 花梗이 나와 1~2 개의 백색꽃이 달린다. 꽃잎은 길이 1.5~2.0 cm, 폭 0.5~0.8 cm, 주걱형, 脈은 다소 불규칙적으로 나타나며 外面에만 4,5星毛가 나타난다. 수술대거치는 안쪽의 것은 끝이 약간 둥글하면서 뾰족하나, 바깥쪽의 것은 삼각형. 蒴果는 원통형의 切頭形, 상면은 無毛, 측면에는 6,7星毛가 密生, 삼각형의 꽃받침열편 밑부분에는 6,7星毛가 있다. 花梗의 길이는 芽鱗의 길이와 비슷하며 자루가 있거나 없는 4,5星毛가 混生, 線形의 托葉이 달리기도하며, 두개의 小葉이 달리기도하며 小葉의 상하면에 4,5星毛가 있다.

註解: 本種은 Faurie 신부에 의해 급강산에서 채집된 標本을 근거로 設定된(Leveill, 1910) 韓國 固有植物이다(Nakai, 1952; Zaikonnikova, 1966; Lee, 1982). 이에 대해 Nakai(1911)는 본種이 分類學的 識別이 모호하다고 하였다가, 후에 이를 독립된 種으로 인정하면서 Forbes and Hemsley(1887), Palibin(1889), Nakai(1909, 1911, 1914)등에 의해 보고된 *D. grandiflora*는 *D. coreana*로 정정되어

Table 2. Comparative features between subsection Coreanae and subsection Uniflorae of *Deutzia*

	<i>D. coreana</i>	<i>D. toxawae</i>	<i>D. triradiata</i>	<i>D. uniflora</i>
Branch				
1-yr color	red brown	red brown	red brown	brown
2-yr color	black red brown	brown	pale brown	grey
cork	absent	absent	absent	present
Leaf				
shape	oblong-lanceolate	oblong-lanceolate	elliptical-lanceolate	obovate
length(cm)	4.76±1.15	4.10±0.79	3.86±0.79	5.42±0.79
width(cm)	1.91±0.44	1.73±0.28	1.57±0.31	2.92±0.51
length/width	2.52±0.31	2.29±0.35	2.50±0.35	1.84±0.09
apex angle	32.08±8.93	33.84±9.78	34.75±8.92	34.00±4.90
base angle	80.41±15.27	82.67±9.05	82.80±13.35	117.78±6.29
petiole length	0.42±0.10	0.35±0.06	0.34±0.08	0.38±0.08
Trichome				
petal	4~5*	4~5	4~5	3~4
calyx	5~6	5~6	3~6	4~5
calyx lobe	5~6	absent	absent	absent
leaf upper surface	4~5, 16~18**	3~4, 1~3	3, 12~14	3, 7~8
lower surface	4~5, 12~14	3~4, 14~16	3, 1~4	3, 3~4
petiole	4~6	3~4	3~4	3~4

\*; Number of rays in stellate trichomes

\*\*; Number of trichomes within a 1.2×1.2mm mesh

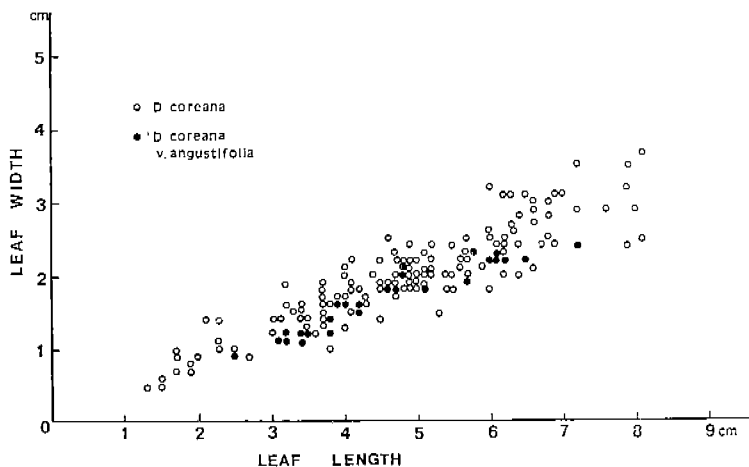
**Table 3.** Leaf length, width and their ratio in several populations of *D. coreana* and *D. coreana* var. *angustifolia* in Korea

Species	Populations	Date	Length*	Width*	Length/Width
<i>D. coreana</i>	Gwangreung	1985. 4. 27	3.75±0.56	1.74±0.29	2.17±0.25
	Mt. Sobaeg	1975. 4. 30	2.32±0.91	0.95±0.51	2.47±0.31
	Mt. Baegun	1984. 5. 8	4.36±0.33	1.60±0.13	2.73±0.10
	Mt. Sogri	1985. 5. 17	5.53±1.15	2.08±0.34	2.59±0.15
	Mt. Sobaeg	1973. 5. 18	3.76±0.93	1.56±0.35	2.46±0.54
	Mt. Hwaag	1985. 5. 23	6.17±1.22	2.53±0.48	2.46±0.34
	Mt. Weolag	1985. 5. 26	5.77±1.04	2.52±0.65	2.38±0.33
	Mt. Palgong	1985. 6. 1	5.77±1.14	2.23±0.28	2.58±0.32
	Mt. Sobaeg	1975. 6. 2(12)	4.26±1.07	1.76±0.41	2.44±0.35
	Mt. Chiag	1985. 6. 2	5.03±0.59	2.03±0.17	2.48±0.25
	Mt. Sogri	1985. 6. 5	6.43±1.14	2.62±0.49	2.47±0.27
	Sundam	1985. 6. 10	5.88±1.19	2.32±1.19	2.55±0.35
	Mt. Jugeum	1981. 7. 29	4.95±1.12	1.82±0.43	2.74±0.30
	<i>D. coreana</i> var. <i>angustifolia</i>	Hongreung	1985. 5. 7	4.48±1.21	1.64±0.46

\*: cm

야 한다고 하였다(Nakai, 1926). 本種과 *D. grandiflora*와의 차이점은 금년지에 꽃이 달리느냐 작년지에 달리느냐에 있으므로, *D. prunifolia*의 경우와 비슷한 誤同定이 일어난 것 같다. 한편 本種과 *D. prunifolia*와는 本種의 경우 금년지에 자루가 있는 星毛가 있으나, 後者는 없어 식별이 가능하다.

Kitamura(1974)는 本分類群을 日本에만 分布하는 *D. uniflora*로 異名처리하였으나, 本種은 *D. uniflora*에 비해 난형의 朔果, 짧은 삼각형의 꽃받침열편과 花梗, 잎에 5星毛가 있으며(Rehder, 1911), 樹皮에 코르크층이 발달하지 않은 점(Nakai, 1921), 1~3개의 꽃이 피는 점(Engler, 1928), 일하면이



**Fig. 2.** Relationship between the leaf length and width of *D. coreana* and *D. coreana* var. *angustifolia* in Korea.



더 연한녹색이며 잎에 4, 5星毛가 있는 결(Zaikonnikova, 1975) 등에 의해 구분되어져 왔다. 서울 大農大 標本館(SA)에 소장된 *D. uniflora*의 標本(T. Yamashita & K. Okubo, Mts. Mitsumine, Honshu, 1965. 6. 6)과 Shirai(1898)의 原記 載文을 검토한 결과, 말발도리屬 植物을 분류하는 주요識別形質인 星毛와 樹皮(Figs. 15~18)의 형태, 잎의 형태등이 앞서 지적한 바와 같이 이 두 種간에 뚜렷한 차이가 있어(Table 2), 이 두 種은 자기 독립시켜야 될 것이다.

*D. coreana* var. *angustifolia* Nakai는 基本種에 비해 잎이 좁으며 경기도에만 분포하는 變種으로(Anonymous, 1940a), Chung(1958, 1965)은 國名을 '좁은잎덩강목'으로 하면서 경기도 龍門山에 自生하는 한국 特産種이라 하였다. 그러나 龍門山에서 채집, 本變種으로 同定되어 洪陵林業試驗場에 재식된 개체의 잎길기와 폭의 比는 다른 地域에서 채집된 *D. coreana*의 比보다 약간 높았으나(Table 3), 전체적으로 本變種을 基本種으로부터 구분할 수 없어(Figs. 2), Lee(1966)와 Zaikonnikova(1966)의 견해에 따라 基本種에 포함시켰다. 한편 *D. tozawae* f. *angustifolia* W.T. Lee(Lee and Lee, 1979)는, 江原大 標本館에 소장된 基準標本(江原 華岳山, 1975. 6. 6)을 조사한 결과, 잎의 폭이 약간 좁은 점을 제외하고는 *D. tozawae*의 特徵이 아닌 *D. coreana*의 特徵을 지니고 있었으며, *D. coreana*의 어린 잎의 경우 잎이 매우 긴 경우가 흔히 나타나 本品種을 *D. coreana*로 異名처리하였다. 韓南이 남에 분포하며(Fig. 3), 國名으로는 *D. glabrata*의 국명으로도 사용되는 '냉강목'(Chung, 1958) 대신 '매화말발도리'(Chung *et al.*, 1937)를 사용하였다.

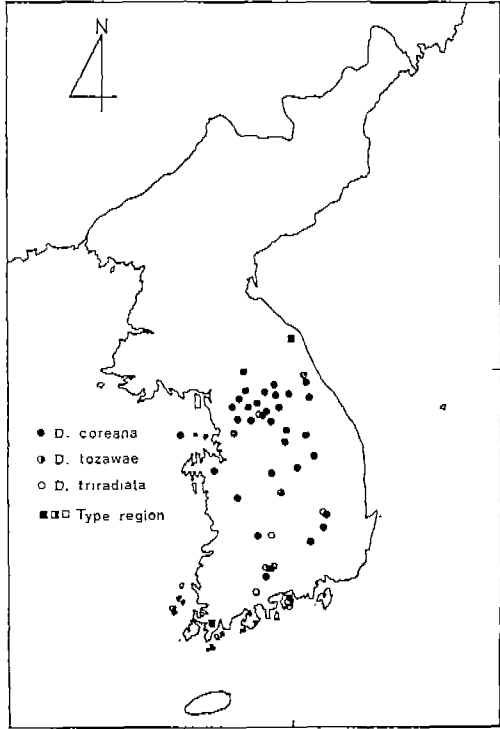


Fig. 3. A map showing collected sites of *D. coreana*, *D. tozawae* and *D. triradiata* in Korea.

參考 標本

- 咸南 : 千佛山(1943. 5. 21) SNU 4645; 定平郡 高山面(1943. 5. 18) SNU 4646, 4647
- 京畿 : 北漢山(1935. 5. 15) SNU 4648, (1954. 6. 26) SKK?; 光陵(1932. 5. 8) SNU 4649, (1933. 4. 30) SNU 4650, (1954. 10. 14) SKK?; 龍門山(1936. 6. 7) SNU 4651; 加平(1935. 5. 11) SNU 4654, 4657; 水原(1936. 5. 31) SNU 4655; 泰華山(1983. 5. 8) SNU 56903; 鎭錫山(1981. 7. 29) SNU 54080~54084; 德積島(1952. 8. 2) SA?; 祝靈山(1983. 5. 8) GU?; 有明山(1979. 5. 12) GU?
- 江原 : 小白山(1975. 4. 30) SNU 48879~48884; 雉岳山(1985. 6. 2) SNU 61114~61122, (1975. 7. 31) GWN?; 雪岳山(1984. 8. 25) SNU 61123, (1962. 8. 1) SKK?; 寒溪嶺(1966. 5. 27) SA?; 加里山(1976. 7. 8) GWN?; 大龍山(1975. 4. 20) GWN?; 三岳山(1975. 8. 6) GWN?
- 忠南 : 鷄龍山(1957. 8. 3) SKK?

◦ 忠北 : 俗離山(1932. 5. 2) SKK?; 槐山郡 君子山(1959. 8. 17) SKK?; 槐山郡 松德里(1960. 8. 13) SKK?

◦ 慶北 : 大邱 도동(1965. 8. 18) SA?; 主屹山(1982. 8. 11) SA?

◦ 慶南 : 智異山(1961. 7. 18) SKK?

#### 4. *Deutzia tozawae* Nakai, Fl. Sylv. Kor. 15:63(1926)

Syn. *D. coreana* var. *tozawae*(Nakai) Hatusima, Bull. Kyushu Imp. Univ. For. 4:88 (1934); Lee, Ill. Fl. Kor. p. 418(1979); *D. coreana sensu* Zaikonnikova(non Leveille) *p.p.*, Monogr. *Deutzia* p. 60(1966); *D. uniflora sensu* Kitamura and Murata(non Shirai) *p.p.*, Col. Ill. Wood. Pl. Jap. 2:127(1979)

Distribution: Korea(endemic species)

Type specimen & region: ? (rupibus montium templi Taikoji prov. Zennan)

Korean name: 해남달밭도리(Chung *et al.*, 1937)

금넝지는 적갈색, 자루가 있는 3,4星毛가 密生. 작넝지는 갈색, 樹皮는 세로로 길게 벗겨져 회백색이 되며 星毛는 탈락함. 잎은 길이 3~5 cm, 폭 1~1.5 cm, 장타원형 또는 피침형, 銳尖頭, 楔底, 상면은 초록색으로 거의 無毛, 간혹 3,4星毛가 나타나며, 하면은 연한 초록색으로 3,4星毛가 많다. 復銳鋸齒. 葉柄은 길이 0.3 cm, 3,4星毛가 있다. 꽃은 작넝지의 葉腋에서 1개 혹은 2~3개씩 나온다. 꽃잎은 길이 1.5~2.0 cm, 폭 0.5~0.8 cm, 주걱형, 外面에 4,5星毛가 있으며 특히 윗부분에 많으며, 第一側脈은 다른 側脈보다 밑부분에 위치하고 있다. 수술대거치는 두열 모두 비슷한데 바깥쪽 것은 끝이 약간 아래를 향하나 안쪽 것은 윗쪽을 향하고 있다. 암술대는 3개. 蒴果는 원통형의 切頭形, 처음에는 초록색이나 성숙하면서 흑갈색으로 되며, 윗부분은 無毛, 측면에는 5,6星毛가 있다. 다소 뾰족한 삼각형의 꽃받침열편의 아랫부분에만 4,5星毛가 있다. 花梗에는 星毛가 密生, 蒴果쪽에는 자루가 없는 3,4星毛가, 가지쪽에는 자루가 있는 3,4星毛가 비교적 많다. 花梗의 밑부분에 간혹 2개의 小葉이 달리며, 상면은 無毛, 하면에 3,4星毛가 있다. 2개의 線形의 托葉이 花梗에 달리기도하며, 화경의 길이는 芽鱗의 길이와 비슷하나, 小葉이 있을 경우 약간 길어진다.

註解: 本種은 잎의 상면에 星毛가 거의 없으며 하면에 3,4星毛가 주로 나타나는 점에 의해 設定된(Nakai, 1926) 韓國 固有植物이다(Nakai, 1952; Lee, 1982). 그런데 Hatusima(1934)는 본種을 *D. coreana*의 한 變種으로, Zaikonnikova(1966)는 *D. coreana*로, Kitamura and Murata(1979)는 *D. uniflora*로 각각 異名처리하였다. 그러나 *D. coreana*는 잎의 양면에 4,5星毛가 거의 비슷한 정도로 나타나며, *D. uniflora*는 3성모가 비슷한 정도로 나타나며 수피에 코르크층이 발달하고 있어, 잎의 상면에만 3,4星毛가 나타나며 樹皮에 코르크층이 발달하지 않은 *D. tozawae*와는 뚜렷이 구분되고 있었다(Table 2). 또한 *D. triradiata*는 잎상면에만 3星毛가 나타나고 있어 本種과 구분된다. 全南 頭輪山과 智異山에서만 나타나며 洪陵林業試驗場에 재식되어 있다(Fig. 3). Chung and Lee(1961)는 忠北 槐山郡일대에도 분포한다고 하였으나, 成均館大 標本館에 소장된 표본(SKK?, 1960. 8. 18; SKK?, 1959. 8. 17)들은 모두 *D. coreana*이었다. 國名으로는 '해남달밭도리'만이 사용되어 왔다.

#### 參考 標本

◦ 全南 : 頭輪山(1958. 7. 18) SKK ?

#### 5. *Deutzia triradiata* Nakai, Fl. Sylv. Kor. 15:63(1926)

Syn. *D. tridentata sensu* Ishidoya and Chung, Enum. Wood. Pl. Kor. p.47 (1923), Nakai, Fl. Sylv. Kor. 15:20(1926); *D. coreana* var. *triradiata* (Nakai) Hatusima, Bull. Kyushu Imp. Univ. For. 4:88(1934), Lee, Ill. Fl. Kor. p.418(1976); *D. coreana sensu* Zaikonnikova (*non* Leveille), *p.p.*, Monogr. *Deutzia* p.60(1966); *D. uniflora sensu* Kitamura and Murata (*non* Shirai), *p.p.*, Col. Ill. Wood. Pl. Jap. 2:127(1979)

Distribution: Korea (endemic species)

Type specimen & region: ? (rupibus montium Chirisan)

Korean name: 지리말밭도리 (Lee, 1979)

금년지는 적갈색, 자루가 있는 3星毛가 있으며 작년지는 연한적갈색, 樹皮가 벗겨져 회백색이 되며 星毛자루의 흔적이 있다. 잎은 길이 3~4 cm, 폭 1.3~1.7 cm, 타원형 또는 피침형, 漸尖頭, 楔底, 상면은 초록색으로 3星毛가 가끔 2, 4星毛가 나타나며, 하면은 연한초록색으로 3, 4星毛가 극히 散生하나 가끔 상면과 비슷한 정도로 나타나기도 한다. 復銳鋸齒. 葉柄은 길이 0.3 cm, 거의 無毛. 작년지의 葉腋에서 1~2개의 백색 또는 분홍색의 꽃이 달림. 꽃잎은 주걱형, 길이 1.5~2.0 cm, 폭 0.5~0.8 cm, 外面에 4, 5星毛가 있으며, 특히 윗부분에 많다. 二次脈이 꽃잎가장자리에서 分枝를 하며 主脈과 第一側脈사이의 간격이 제일 넓다. 수술대거치는 두열모두 윗쪽을 향하고 있다. 암술대는 3~4개. 朔果는 원통형, 처음에는 초록색, 성숙하면 흑갈색. 꽃받침열편은 거의 無毛. 花梗의 朔果쪽에는 자루가 없는 3星毛가, 가지쪽에는 자루가 있는 3星毛가 密生하며 간혹 2개의 난형의 小葉이 떨어지는 데, 하면에만 3, 4星毛가 있다. 花梗의 길이는 芽鱗의 길이와 비슷, 芽鱗의 외부에도 3, 4星毛가 있다.

註解: 本種은 하면에 星毛가 거의 나타나지 않으며, 암술대가 4개인 점에 의해 設定된(Nakai, 1926) 韓國 固有植物이나(Nakai, 1952; Lee, 1982), 이보다 앞서 Ishidoya and Chung(1923)은 *D. tridentata* 라는 學名을 命名者없이 간단한 日語記載와 함께 사용하면서 智異山과 伽倻山에 分布하는 韓國 特産種이라고 한바 있으며, Nakai(1926)도 *D. tridentata* Nakai, sp. nov.로 처음에 표기하였다가 種記載文에는 *D. triradiata*라는 學名을 사용하였다. 이점에 대해 1933년에 발간된 Index Kewensis의 보유호 8권 73p에는 *D. tridentata*는 *D. triradiata*의 잘못된 표기(Sphalm?)라고 설명하고 있으며, Ishidoya and Chung(1923)에 의해 사용된 *D. tridentata*의 出典이 불확실하여 本 研究에서는 *D. triradiata*를 정확한 學名으로 사용하였다. 本種도 *D. coreana*의 한 變種(Hatusima, 1934), 또는 異名(Zaikonnikova, 1966), *D. uniflora*의 異名(Kitamura and Murata, 1979) 등으로 처리되고 있으나, *D. coreana*와 *D. uniflora*는 일양면에 4, 5星毛와 3星毛가 거의 비슷한 정도로 나타나나, 本種은 일상면에만 3星毛가 나타나는 등의 차이점(Table 2)에 의해 이들과는 뚜렷이 구분된다. 智異山, 白雲山, 曹溪山등 남쪽 지방에 흔히 나타나나(Fig. 3), 曹溪山에서 채집된 표본(SNU 61234), 서울大 農大 標本館에 소장된 俗離山標本(SA?, 1965. 9. 15), 龍門山標本(SA?, 1957. 8. 28) 등은 일양면에도 상면과 비슷한 정도의 3星毛가 나타나 상하면에 나타나는 星毛의 비율로 보면 *D. coreana*와 유사하나(Shin, 1986), 星毛의 가지수가 3개인 점, 葉柄에 3星毛가 거의 나타나지 않은 점등을 볼 때 Nakai(1926)가 設定한 種의 범위를 약간 확장시켜야 될 것으로 생각된다. Chung and Lee(1963)는 嶺岳山에도 분포한다고 하였으나 成均館大 標本館에 소장된 嶺岳山標本(SKK?, 1962. 8. 10)은 *D. coreana*이었다. Oh(1973)와 Ishidaya and Chung(1923)은 伽倻山에도 分布한다고 하였으나 그 표본들을 관찰하지 못하였다. 國名으로 '지리말밭도리'(Lee, 1966), '삼지말밭도리'(Chung *et al.*, 1937), '개말밭도리'(Park, 1949), '세가지털말밭도리'(Lee and Ahn, 1963) 대신에 Type region의 地名을 딴 '지리말밭도리'(Lee, 1979)을 사용하였다.

## · 參考 標本

◦ 全北 : 智異山(1939. 8. 5) SNU 4653, 4654

◦ 全南 : 白雲山(1984. 5. 8) SNU 61481~61489

◦ 慶南 : 金山(1955. 8. 13) SKK?

Section *Mesodeutzia* Schneider, Mitt. Deutsch. Dendrol. Ges. 13:308 (1904)

繖房 또는 圓錐花序를 이루며 꽃잎은 覆瓦狀으로 배열한다.

6. *Deutzia parviflora* Bunge, Mem. Acad. Imp. Sci. Sa-Petersb. II. p. 103 (1835)

Syn. *D. parviflora* var. *typica* Regel, Mem. Acad. Imp. Sci. Sa-Petersb. IV. p. 63 (1862a); *D. parviflora* var. *barbinervis* Nakai, in Anonymous, Handb. Kor. Manch. For. p. 117 (1940a); *D. parviflora* var. *pilosa* Nakai, in Anonymous, Handb. Kor. Manch. For. p. 117 (1940a); *D. parviflora* var. *amurensis sensu* Chung (*non* Regel), Ill. Ency. Fa. Fl. Kor. 5:475 (1965)

Distribution: China, Manchu and Korea

Type specimen & region: ?

Korean name: 말발도리 (Park, 1949)

금년지는 연한갈색, 7~10星毛가 散生, 星毛에 立毛가 있거나 없다. 성숙한 가지는 회백색, 無毛. 잎은 길이 6~8 cm, 폭 2~4 cm, 난형 타원형 또는 피침형, 銳尖頭, 鈍底, 불규칙한 銳鋸齒, 상면은 초록색, 立毛를 가지는 4, 5星毛나 立毛를 가지지 않은 5, 6星毛가 흔히 나타나며, 하면은 연한초록색, 6~8星毛外 가끔 9~12星毛도 나타나나 대부분 立毛를 가지며 특히 脈 근처에 立毛를 가진 星毛가 많으며, 主脈 하단부에는 立毛를 가지는 星毛와 單毛가 混生하기도 한다. 葉柄은 길이 0.5~1.0 cm, 立毛를 갖거나 갖지않은 7, 8星毛가 많다. 꽃은 백색으로 繖房花序. 꽃잎은 길이와 폭 모두 0.5 cm 정도, 원형, 가장자리는 물결모양, 脈의 형태는 단순하며 양면에 6, 7星毛가 나타난다. 긴 수술대에는 희미한 날개가 있거나 없으며, 짧은 수술대에는 거치가 거의 없다. 蒴果는 원통형, 뒷면에는 잔돌기가 있으며 암술대기부 근처에는 7~9星毛가, 측면에는 9, 10星毛가 있다. 꽃받침열편에는 7, 8星毛가 있다. 花梗과 小花梗에는 7~9星毛가 있다.

註解: 本種은 Bunge(1835)에 의해 처음記載될 때, 星毛의 변이가 매우 심한 分類群이나 星毛에 대한 정확한記載가 누락되어 있어 分類學的 문제점들이 제기되어 왔다. Lemoine(1902)는 Dippel에 의해 독일에 보급된 *D. parviflora*와 미국의 Arnold 樹木園에서 보내온 *D. parviflora*의 씨를 재배한 것과는 일치하지 않고 있으며, Bunge의記載와는 다르다고 하였으며, Bean(1973)은 *D. parviflora*가 실제로 영국에 심어져 있는지 의심스럽다면서 Kew 標本館의 정원에 심어지지 않은 植物은 *D. amurensis* (= *D. parviflora* var. *amurensis*)이며 Lemoine이 seed-parent로 사용하였던 *D. parviflora*는 아마 *D. amurensis*일 것이라고 추측하였으며, Schneider(1904)는 本種을 *D. corymbosa*의 한 變種으로 처리하면서 1867년 Maximowicz가 지적한 分類學的 特徵들은 매우 유용적으로 생각되며, 중국동지의 여러 標本들을 보지 못하여 확실한 결론은 내릴 수 없었다고 하였다. 또한 지금까지 일컫던 主脈 하단부에 나타나고 있다고 알려진 單毛는 走査電子顯微鏡으로 관찰한 결과, 星毛의 水平毛는 거의 발달하지 않고 立毛가 발달한 星毛와 單毛가 混生하는 것으로(Fig. 11), *D. prunifolia*에서의 單毛만 나타나는 경우와는 뚜렷이 구분되었다(Figs. 13, 14). 그런데 Noda(1971)와 Rehder(1940)은 이러한 單毛의 유무에 의해 基本種과 變種(var. *amurensis*)을 구분하였는데, 單毛인지 星毛의 立毛인지 쉽게 구별하기가 힘들

고, 變種의 경우 이 두가지 모두가 나타나지 않고 있어 Noda나 Rehder의 견해는 재고되어야 할 것이다. 한편 한국내에 나타나는 *D. parviflora*는 잎상면의 星毛에 立毛가 나타나느냐의 여부에 의해 크게 두가지 型으로 나눌 수 있었는데 (Shin, 1986), Zaikonnikova(1966)는 이 두 종류를 모두 *D. parviflora*로 처리하였다. 또한 Nakai (Anonymous, 1940a)에 의해 설정된 두 變種 var. *pilosa*와 var. *barbinervis*는 이 두 變種의 識別形質이 基本種에 포함되거나 서로 겹치고 있어 (Shin, 1986), 이 두 變種은 基本種에 포함시켜야 될 것으로 생각되는데 Zaikonnikova(1966)는 基本種에 포함시켰다. Chung(1965)은 *D. parviflora* var. *amurensis*를 일하면에 星毛가 散在하는 종류로 記載하면서 팔당과 덕유산에서 채집한 標本(SKK?, 1965. 6. 6; SKK?, 1959. 8. 4)들을 var. *amurensis*로 同定하였는데, 華岳山에서 채집된 標本(SNU 61361~61372)은 var. *amurensis*로 同定된 표본들보다 일하면에 星毛가 적게 나타나고 있었다. 그런데 이러한 특징은 1896년 Franchet에 의해 設定된 *D. parviflora* var. *bungei* (rf. Schneider, 1904; Rehder, 1911)와 유사하였으나 var. *bungei*는 Rehder(1911)에 의해서는 *D. parviflora*에 포함되었으며, Zaikonnikova(1966)에 의해서는 *D. parviflora* var. *amurensis*로 異名처리되고 있어 일하면에 星毛가 散在하는 종류의 分類學的 位置가 확실하지 않다. 本 研究에서는 이들 標本の 일하면 주맥 하단부에 立毛가 있어 *D. parviflora*로 同定하였다. 그리고 상면에 立毛를 가진 星毛가 나타나는 개체들은 俗離山, 霧岳山, 加里山, 三岳山등 주로 高山이나 中部以北에 나타나고 있어, 本 分類群에 대해서는 基準標本과 地理的 分布에 따른 星毛의 變化 양상등의 연구가 수행되어야 할 것으로 생각된다. 우리나라 전역에 걸쳐 나타나며 (Fig. 4), 國名으로 '말발도리나무' (Chung et al., 1937) 대신 '나무'가 빠진 '말발도리' (Park, 1949)를 사용하였다.

參考 標本

- 威南 : 三防(1933. 6. 10) SNU 4674
- 黃海 : 九月山(1939. 6. 5) SNU 4678
- 京畿 : 加平(1933. 6. 4) SNU 4667; 逍遙山(1935. 5. 9) SNU 4671; 龍門山(1936. 6. 7) SNU 4673; 泰華山(1983. 5. 20) SNU 56901; 光教山(1958. 6. 8) SA?; 天摩山(1965. 6. 12) SA?; 江華島(1953. 8. ?) SA?; 光陵(1954. 6. 12) SKK?
- 江原 : 小白山(1975. 6. 1) SNU 48885; 雉岳山(1985. 6. 2) SNU 61404, 61405; 雪岳山(1958. 7. 26) SA?; 加里山(1976. 7. 7) GWN?; 三岳山(1975. 8. 6) GWN?; 大龍山(1975. 5. 26) GWN?
- 忠南 : 加仰山(1956. 8. 24) SKK?; 鷄龍山(1957. 8. 3) SKK?
- 全北 : 雲長山(1976. 8. 13) GWN?
- 全南 : 白雲山(1984. 5. 8) SNU 61490~61493; 智異山(1983. 5. 28) SNU 61494~61500; 大屯山(1958. 7. 18) SKK?
- 慶北 : 主屹山(1977. 8. 11) SA?

6. 1. *Deutzia parviflora* var. *amurensis*

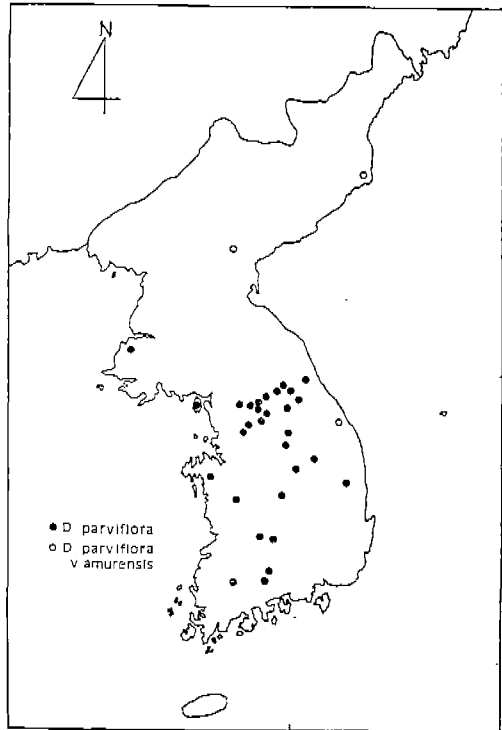


Fig. 4. A map showing collected sites of *D. parviflora* and *D. parviflora* var. *amurensis* in Korea.

Regel, Mem. Acad. Imp. Sci. Sa-Petersb. IV. p. 63 (1862a), Gartenflora 11:278 (1862b)

Distribution: Amur, Manchu and Korea

Type specimen & region: ?

Korean name: 털말밭도리 (Chung, 1965)

일상하면 星毛에 立毛가 없으며 특히 일하면 主脈 하단부에 立毛가 발달한 星毛가 없다.

註解: 本變種은 Regel(1862a, b)에 의해 基本種에 비해 잎은 난형 또는 피침형으로 양면의 색이 다르며 수술에는 거치가 거의 없다는 점등으로 분리된 것으로, Noda(1971), Rehder(1941), Bean(1973) 등은 일하면 主脈 하단부에 나타나는 單毛의 유무로, Zaikonnikova(1966)는 일상하면에 立毛가 없는 星毛가 나타난다는 점에 의해 구분하였다. 그러나 Maximowicz(1867), Nakai(1921) 등은 本變種을 基本種에 포함시켰으며, Lee(1966, 1979)와 Chung(1958)은 이들의 견해를 받아들였으나, 서울대 標本館(SNU)에 소장된 *D. parviflora*로 동정된 標本(SNU 4668, 4669, 4680, 4681) 등은 Zaikonnikova(1966)가 지적한 星毛의 특징을 지니고 있어 본 연구에서는 이들을 *D. parviflora* var. *amurensis*로 再同定하였다. 國名으로는 Chung(1965)이 사용한 '털말밭도리'를 사용하였으며, 주로 한반도 북부지방에 나타나고 있다(Fig. 4).

#### 參考 標本

- 咸北: 普天堡(1934. 8. 8) SNU 4668, 4669
- 咸南: 定平郡 高山面(1943. 5. 18) SNU 4680, 4681

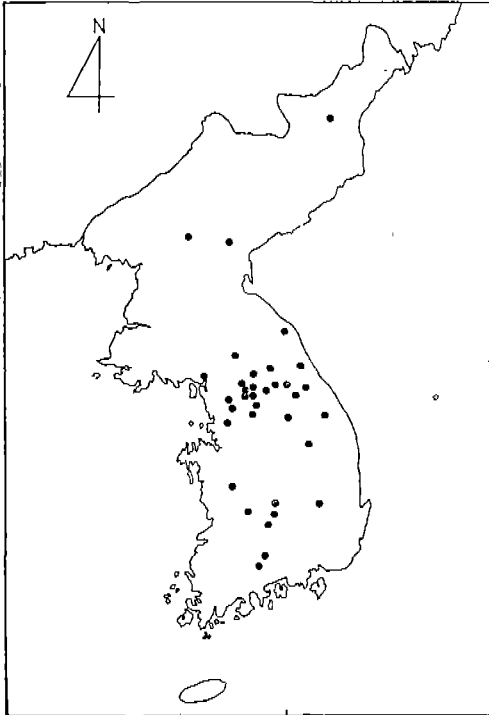


Fig. 5. A map showing collected sites of *D. glabrata* in Korea.

#### 7. *Deutzia glabrata* Komarov, Act. Hort.

Petrop. 22:33 (1903)

Syn. *D. fauriei* Leveille, Fedde Rep. 8: 282 (1910)

Distribution: China, Manchu and Korea

Type specimen & region: Komarov, 1897. 5. 21(?)

Korean name: 물참대 (Chung *et al.*, 1949)

금년지는 적갈색, 거의 無毛, 오래된 가지의 수피는 벗겨져 회백색. 잎은 길이 4~8 cm, 폭 2~3 cm, 피침형 또는 장타원형, 漸尖頭, 鈍底, 小銳鋸齒, 상면에는 3, 4星毛가 散生, 하면보다 약간 진한 초록색, 하면은 연한초록색으로 無毛, 葉柄은 길이 0.3~0.7 cm, 無毛. 백색의 繖房花序. 꽃잎은 길이와 폭 모두 0.5cm, 원형, 脈의 分布양상은 단순하다. 수술대의 날개는 수술머리 바로 밑에서부터 비스듬히 나옴. 蒴果는 원통형으로 거의 無毛, 꽃받침열편은 끝이 둥글고 無毛. 花梗과 小花梗에도 星毛가 없다.

註解: 本種은 *D. parviflora*와 外形上 유사하나

잎상면을 제외하고는 植物體 거의 대부분에 星毛가 나타나지 않으며 특히 적갈색의 樹皮가 벗겨지는 특징적이다(Komarov, 1903). 거의 한반도 전역에 分布하리(Fig. 5), '땡강목' (Park, 1949)은 *D. coreana*의 國名으로 사용되기도 하며(Chung, 1958), *Abelia* 종류를 '땡강나무'라 하여(Chung and Sun, 1984), '뿔참대' (Chung *et al.*, 1949)를 國名으로 사용하였다.

#### 參考 標本

- 咸北 : 千佛山(1943. 5. 21) SNU 4645; 冠帽峯(1936. 7. 16) SNU 4642, 4624
- 咸南 : 高山面(1943. 5. 18) SNU 4646, 4647; 三防(1934. 5. 13) SNU 4629
- 平北 : 妙香山(1938. 7. 18) SNU 4633
- 京畿 : 龍門山(1936. 6. 7) SNU 4625; 天摩山(1933. 5. 27) SNU 4627, 4630, (1934. 5. 26) SNU 4644; 水原(1936. 5. 31) SNU 4631; 加平(1935. 5. 11) SNU 4640, 4641, 4626; 서울(1944. 9. 16) SNU 4635; 비원(1958. 5. 17) SKK?; 逍遙山(1959. 6. 27) SKK?; 光陵(1954. 9. 14) SKK?; 祝靈山(1983. 5. 8) GU?
- 江原 : 金剛山(1933. 7. 28) SNU 4628, (1943. 8. 11) SNU 4637, (1934. 7. 28) SNU 4672; 小白山(1975. 6. 1) SNU 48886~48890; 五台山(1974. 5. 29) SNU 48381~48384; 甑方山(1984. 5. 9) SNU 61468~61471; 雪岳山(1972. 7. 30) GWN?; 泰岐山(1976. 7. 27) GWN?; 雉岳山(1973. 6. 3) GWN?; 大成山(1983. 6. 11) GWN?; 孔雀山(1979. 9. 4) GWN?; 頭陀山(1984. 6. 20) GU?
- 忠南 : 鷄龍山(1957. 8. 3) SKK?
- 忠北 : 君子山(1959. 8. 17) SKK?
- 全北 : 珉周之山(1976. 8. 11) GWN?; 德裕山(1964. 5. 16) SKK?
- 慶南 : 智異山(1984. 7. 2) SNU 61478~61480, (1961. 7. 18) SKK?

#### 韓國產 말발도리屬 植物의 分類學的 考察

지금까지 韓國產 말발도리屬 植物로 총 17종류가 보고되었으나 本 研究 결과 *D. coreana* var. *angustifolia* Nakai, *D. parviflora* var. *pilosa*, Nakai, *D. parviflora* var. *barbinervis* Nakai 등은 각각 基本種에 포함되었으며, *D. tozawae* f. *angustifolia*는 *D. coreana*에 포함되었으며, 이밖에 *D. kongoa*, *D. fauriei*, *D. floribunda*, *D. obscura*, *D. prunifolia* var. *latifolia* 등은 연구기간중에 標本을 구하지 못하여 分類學的 검토를 유보하였다. 따라서 韓國產 말발도리屬 植物은 *D. paniculata*, *D. prunifolia*, *D. coreana*, *D. tozawae*, *D. triradiata*, *D. parviflora*, *D. parviflora* var. *amurensis*, *D. glabrata* 등 7種 1變種 도합 8종류로 정리되었으며, 이중 *D. paniculata*, *D. coreana*, *D. tozawae*, *D. triradiata* 등은 韓國 固有 植物이었다. 그런데 *D. kongoa*는 *D. parviflora*로, *D. fauriei*는 *D. glabrata*로, *D. prunifolia* var. *latifolia*는 *D. hamata*로 각각 異名 처리된 바 있으며(Zaikonnikova, 1966), *D. floribunda*는 현재 日本에만 분포하는 種으로 알려져 있다(Ohwi, 1978). 한편 *D. obscura*는 俗離山에서 채집된 標本(Nakai, No. 14965)을 근거로 일하면에 백색의 絨毛가 있다는 점에 의해 設定된 種이나, 俗離山에서 채집된 *D. parviflora*의 標本の 일부가 일하면에 星毛가 밀생하여 약간 백색을 띠고 있어, *D. parviflora*의 개체면이 아닌가 생각되는 데, Lee(1959)는 *D. obscura*가 속리산에서만 국한되어 나타나는 種으로 보기는 어렵다고 지적한 바 있다.

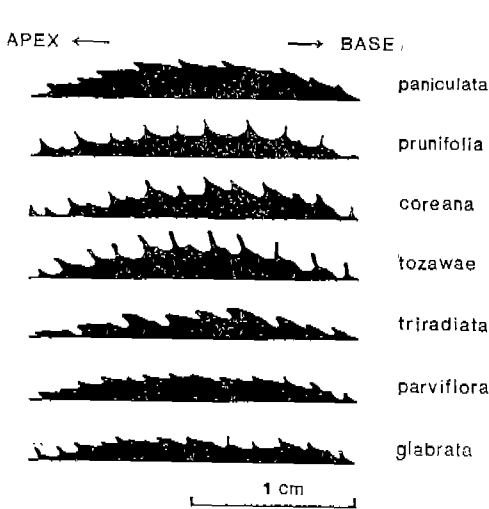


Fig. 6. Morphology of leaf margin of *Deutzia* in Korea.

韓國產 말발도리屬 植物의 主要 特徵과 類緣 關係

잎은 對生하는 單葉으로 Section Mesodeutzia의 *D. parviflora*와 *D. glabrata*가 길이 6~7 cm, 폭 2~4 cm, 葉先의 각 30~40°, 葉底의 각 100~110°로서 다른 종류에 비해서 비교적 컸으며, Subsection Coreanae의 3 종류는 길이 3~4 cm, 폭 1.5~2.0 cm, 葉先의 각 30~35°, 葉底의 각 80~85° 정도로 비교적 작았다(Table 4). 또한 *D. prunifolia*는 線形의 齒牙狀 鋸齒를 지니고 있어 다른 종류들과는 구분되었는데(Fig. 6), *D. coreana*는 葉底쪽이 약간 불룩한 삼각형의 鋸齒를, *D. tozawae*는 끝이 葉先쪽으로 다소 기울어진 鋸齒를, *D. triradiata*는 끝이 다소 동특한 파도모양의 鋸齒를 가지고 있

었으며, *D. paniculata*, *D. parviflora*, *D. glabrata* 등은 거치의 형태가 불규칙하였다. 葉脈은 모든 종류가 環走脈을 지니고 있었다.

星毛의 形態는 크게 3가지로 나눌 수 있었다. 첫째는 水平毛만을 가지는 형태로서(Fig. 9) 수평모의 가지수는 *D. triradiata*의 2개에서부터 *D. parviflora*의 12개까지 나타나고 있었다. 두번째는 수평모외에 立毛를 가지는 형태로서 *D. prunifolia*와 *D. parviflora*에서 나타나고 있었는데(Fig. 11, 13, 14), 특히 수평모는 극히 짧고 立毛만 긴 星毛(Fig. 11)가 *D. parviflora*에서 특징적으로 나타나고 있었으며, 이러한 星毛는 각각의 가지에 鱗片이 달려있어(Figs. 9~11), 單毛와는 구분되었다(Fig. 14). 세번째는 星毛에 자루가 있는 형태로서 Subsection Coreanae의 3종류에서 특징적으로 나타나고 있었다(Fig. 12). 일반적으로 毛茸의 특징은 계절적인 변이등이 나타나(Hardin and Stone, 1984), 좋은 識別形質은 되지 못하나, 말발도리屬 植物의 경우 星毛의 특징은 매우 주요한 식별형질로서(Styer and Stern, 1979; Bean, 1932; Zaikonnikora, 1966) 한국산 말발도리屬 植物도 星毛의 形態와 각 부위마다 나타나는 정도등에 의해 種수준까지 分類가 가능하였다(Shin, 1986).

花序의 경우, 花序를 형성하는 종류들과 형성하지 않은 종류들로 크게 나눌 수 있었다(Table 5). 즉 *D. prunifolia*은 꽃이 굽넛지의 끝에 頂生하며, *D. coreana*, *D. tozawae*, *D. triradiata* 등은 작넛지의 葉脈에 腋生하는 반면에, *D. paniculata*는 圓錐花序를, *D. parviflora*와 *D. glabrata*는 繖房花序를 형성하여 節 또는 亞節間에 차이를 보여주었다.

꽃잎의 형태와 脈의 分布 양상은 節 또는 種間에 차이를 보여주었다(Table 5, Fig. 7). 즉 Section Mesodeutzia에 속하는 종류들의 경우 원형에 가까웠으며, 脈의 분포양상도 비교적 단순하였다. 그러나 Section Eudeutzia에 속하는 종류들은 주걱형으로서, *D. paniculata*는 脈의 형태가 매우 단순하였다. 특히 *D. prunifolia*의 경우 꽃잎에도 立毛를 가진 星毛를 지니고 있었다(Fig. 24). 한편 *D. coreana*는 主脈과 側脈, 側脈들사이의 간격이 거의 일정하였으나(Fig. 7C), *D. tozawae*는 第一側脈이 다른 側脈보다 밑부분에 위치하고 있었으며



**Table 4.** Some significant quantitative characteristics of *Deutzia* in Korea

Species	Leaf				Petiole		Pollen		
	Length (cm)	Width (cm)	L/W*	Apex (angle)	Base (angle)	Length (cm)	Polar diameter ( $\mu$ m)	Equatorial diameter ( $\mu$ m)	P/E**
<i>D. paniculata</i>	7.83±1.44	3.74±0.72	2.12±0.28	32.17±7.60	64.44±20.38	0.83±0.16	24.25±1.60	18.00±1.50	1.35±0.11
<i>D. prunifolia</i>	6.76±0.79	3.14±0.44	2.18±0.26	43.17±10.61	97.83±19.40	0.44±0.06	—	—	—
<i>D. coreana</i>	4.76±1.15	1.91±0.44	2.52±0.31	32.08±8.93	80.41±15.27	0.42±0.10	22.15±1.75	16.75±1.15	1.34±0.16
<i>D. tozawaae</i>	4.10±0.79	1.73±0.28	2.29±0.35	33.84±9.78	82.67±9.05	0.35±0.06	20.45±1.55	14.85±1.83	1.39±0.16
<i>D. triradiata</i>	3.86±0.79	1.57±0.31	2.50±0.35	34.75±8.92	82.80±13.35	0.34±0.08	23.13±2.50	17.63±1.48	1.32±0.14
<i>D. parviflora</i>	6.87±0.90	3.39±0.45	2.04±0.21	34.19±7.44	108.08±16.21	0.76±0.15	22.00±1.28	16.38±1.48	1.35±0.10
<i>D. glabrata</i>	6.46±1.02	2.88±0.54	2.27±0.25	30.23±6.48	102.73±15.72	0.67±0.18	18.00±1.88	13.50±1.23	1.29±0.09

\*: Length/Width

\*\* : Polar diameter/Equatorial diameter

**Table 5.** Some significant qualitative characteristics of *Deutzia* in Korea

Species	Leaf			Trichome type			Inflorescence	Petal	Stamen
	Apex	Base	Margin	Leaf	Petal	1yr branch			
<i>D. paniculata</i>	acute	acute	serrate	hr*	hr	absent	panicle	oblong	wing
<i>D. prunifolia</i>	acute	cuneate	dentate	hr+vr*	hr+vr	hr+vr	terminal	spatulate	wing+teeth
<i>D. coreana</i>	acuminate	cuneate	serrate	hr	hr	hr+sr	axillary	spatulate	wing+teeth
<i>D. tozawaae</i>	acuminate	cuneate	serrate	hr	hr	hr+sr	axillary	spatulate	wing+teeth
<i>D. triradiata</i>	acuminate	cuneate	serrate	hr	hr	hr+sr	axillary	spatulate	wing+teeth
<i>D. parviflora</i>	acute	obtuse	irregular	hr+vr	hr	hr+vr	corymb	round	wing(+beeth)
<i>D. glabrata</i>	acute	obtuse	irregular	hr	hr	absent	corymb	round	wing

\*: hr; horizontal ray, vr: vertical ray

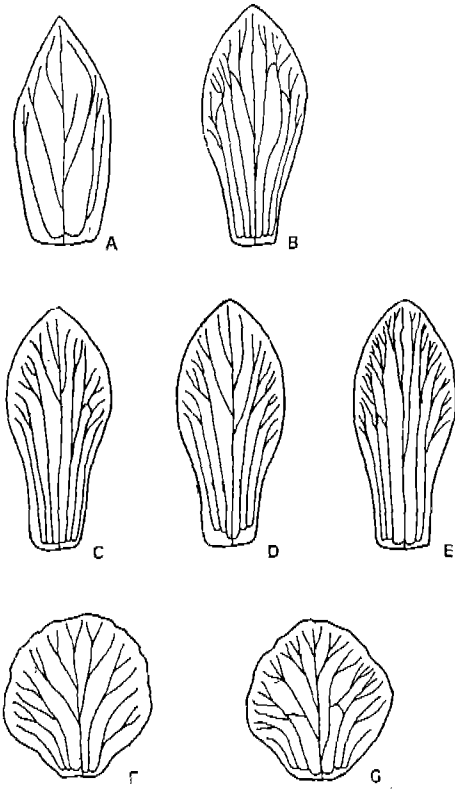


Fig. 7. Petal morphology and venation pattern of *Deutzia* in Korea (A; *D. paniculata*, B; *D. prunifolia*, C; *D. coreana*, D; *D. tozawae*, E; *D. triradiata*, F; *D. parviflora*, G; *D. glabrata*).

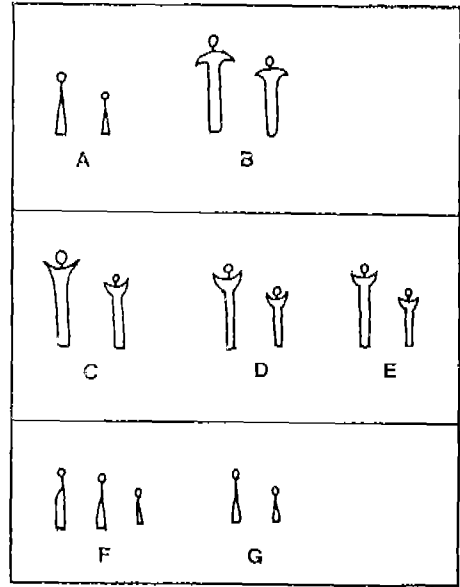


Fig. 8. Stamen morphology of *Deutzia* in Korea (A; *D. paniculata*, B; *D. prunifolia*, C; *D. coreana*, D; *D. tozawae*, E; *D. triradiata*, F; *D. parviflora*, G; *D. glabrata*).

(Fig. 7D), *D. triradiata*는 立脈과 第一側脈사이의 간격이 側脈들사이의 간격보다 넓었으며 특히 정단부에 많은 小脈들이 발달되어 있었다 (Fig. 7E).

수술은 모든 종류에서 10개가 나타났는데, 꽃잎과 마주보는 5개의 수술은 어긋나는 5개의 수술보다 약간 길었으며, 거치가 있는 경우 어긋나는 수술은 거치가 좌우로 펼쳐져 있었으나, 마주보는 수술은 거치가 앞뒤로 펼쳐져 있었다. 수술의 형태는 수술대에 날개와 鋸齒를 동시에 가지는 *D. prunifolia*, *D. coreana*, *D. tozawae*, *D. triradiata* 등에서 나타나는 형태와 수술대에 날개는 있으나 회미하며 거치는 거의 없는 *D. paniculata*, *D. parviflora*, *D. glabrata* 등에서 나타나는 형태등 두가지로 나눌수 있었으나 種間에 뚜렷한 차이는 나타나지 않았다 (Fig. 8).

수술은 모든 종류에서 10개가 나타났는데, 꽃잎과 마주보는 5개의 수술은 어긋나는

花粉은 單立의 三孔溝形으로 發芽口는 極軸에까지 길게 발달되어 있었으며, 發芽孔은 發芽口의 중앙에 위치하며, 發芽孔 주위는 약간 비후되어 있었으며, 表面은 網狀무늬를 하고 있었다 (Figs. 19~23). *D. prunifolia*를 제외한 6種의 花粉은 外觀상 큰 차이는 나타나지 않았으나, *D. glabrata*가  $18 \times 13 \mu\text{m}$  정도로 가장 작았으며, *D. paniculata*가  $24 \times 18 \mu\text{m}$  정도로 가장 컸다 (Table 4).

## 結 論

본 研究의 結果, 韓國産 말밭도리屬 植物은 *D. paniculata*, *D. prunifolia*, *D. coreana*, *D. tozawae*, *D. triradiata*, *D. parviflora*, *D. parviflora* var. *amurensis*, *D. glabrata* 등 총 8종류로 정지되었으며, 이 중 韓國 固有植物은 *D. paniculata*, *D. coreana*, *D. tozawae*, *D. triradiata* 등 4종이었다. 한편 花序와 꽃잎의 형태, 星毛의 가지수와 立毛의 유무, 星毛가 나타나는 部位와 나타나는 程度등은 한국산 말밭도리종류를 同定하는 데 좋은 識別形質로 사용되었다. *D. paniculata*는 圓錐花序를 지니는 점에서, *D. prunifolia*는 거의 대부분의 星毛에 立毛가 나타나는 점에서, *D. coreana*는 잎의 상하면에 4~5 星毛가 거의 비슷한 정도로 나타나는 점에서, *D. tozawae*는 잎하면에는 3~4 星毛가 많이 나타나나 상면은 거의 無毛인 점에서, *D. triradiata*는 잎상면에는 3星毛가 나타나나 하면은 거의 無毛인 점에서, *D. parviflora*는 繖房花序를 형성하며, 植物體 거의 모든 부위에서 星毛가 나타나는 점에 의해, *D. parviflora* var. *amurensis*는 基本種에 비해 星毛에 立毛가 없는 점에 의해, *D. glabrata*는 植物體 거의 대부분에 星毛가 나타나지 않으며 繖房花序를 가지는 점에서 각각 구분할 수 있었다.

## 摘 要

韓國産 말밭도리屬 植物의 分類學的 位置를 재검토하기 위하여 各種의 外部形態의 特徵을 光學·走査電子顯微鏡을 사용하여 관찰하였고, 標本館에 소장된 標本들에 의해 地理的 分布등을 비교 검토하였으며, 이를 근거로 各種에 대한 記載와 種間類緣關係를 論議하였다. 花序와 꽃잎의 형태, 星毛의 가지수와 立毛의 유무, 星毛가 나타나는 부위와 나타나는 정도등은 韓國産 말밭도리屬 植物을 分類하는 데 좋은 識別形質로 사용되었다. 韓國産 말밭도리屬 植物은, 지금까지 알려진 種類中 9種類가 한반도 내에서의 分布여부가 모호하거나, 分類學的 位置가 바뀌어, 7種 1變種으로 정리되었으며 이 중 4種은 韓國 固有種이었다.

## 參 考 文 獻

- Airy-Shaw, H.K. 1934. A key to the species of *Deutzia* Sect. *Mesodeutzia*. *Kew. Bull.* 1934:177-181 (rf. *Index Kewensis*, Suppl. 9, 1938).
- Anonymous, 1940a. Genus *Deutzia*. In, *Handbook of Korea and Manchuria*. Chosen Experimental Forestry, Seoul. p. 117.
- Anonymous, 1940b. Genus *Deutzia*. In, *Flora of Cheonlanamdo*. pp. 38-39.
- Anonymous, 1983. Genus *Deutzia*. In, *Iconographia Comophytorum Sinicorum, Supplementum II*. Chinese Plant Institution, Peiking. pp. 49-53.
- Bailey, L.H. 1954. Genus *Deutzia*. In, *Manual of Cultivated Plants*. Macmillan Co., New York. pp. 475-476.
- Bean, W.J. 1932. *Deutzias*. *New Flora & Silva* 4: 103-111.
- Bean, W.J. 1973. *Deutzia*. In, *Trees and Shrubs, hardy in the British isles*. John Murray. pp. 34-51.

- Bensel, C.R. and B.F. Palser. 1975. Floral anatomy in the Saxifragaceae *sensu lato*. III. Kirengesh-  
omoideae, Hydrangoideae and Escallonoideae. *Amer. J. Bot.* 62: 676-687.
- Bunge, M. 1835. Enumeratio plantarum, quas in China boreali collegit, anno 1831. *Men. Acad. Sci.*  
*Sa-Petersb.* II: 75-148.
- Chung, T.H. 1958. Genus *Deutzia*. In, Korean Flora, I. Sinjisa, Seoul. pp. 134-138.
- Chung, T.H. 1965. Genus *Deutzia*. In, Illustrated Encyclopedia of Fauna & Flora of Korea, V.  
Tracheophyta. Ministry of Education, Seoul. pp. 453-458.
- Chung, T.H. and W.T. Lee. 1961. The investigation of Chung-buk flora. *Sung Kyun Kwan Univ.*  
*J.* 6: 229-289.
- Chung, T.H. and W.T. Lee. 1963. The flora of Mt. Sulak. *Sung Kyun Kwan Univ. J.* 8: 231-271.
- Chung, T.H., B.S. To, D.B. Lee and H.J. Lee. 1937. Genus *Deutzia*. In, Nomina plantarum  
koreanum. Chosen Nat. Hist. Inst., Seoul, pp. 80-81.
- Chung, Y.H. and H.K. Choi. 1983. Monographic Study of the Endemic Plants in Korea. I.  
Taxonomy and interspecific relationships of the genus *Weigela*. *Proc. Coll. Nat. Sci. SNU*  
8(1): 53-70.
- Chung, Y.H. and K.J. Kim. 1983. Monographic Study of the Endemic Plants in Korea. II.  
Taxonomy and interspecific relationships of the genus *Tilia*. *Proc. Coll. Nat. Sci. SNU* 8(2):  
121-160.
- Chung, Y.H. and B.Y. Sun. 1984. Monographic Study of the Endemic Plants in Korea. IV.  
Taxonomy and interspecific relationships of the genus *Abelia*. *Kor. J. Pl. Tax.* 14: 137-152.
- Chung, Y.H., B.Y. Sun and Y.C. Chung. 1983. Monographic Study of the Endemic Plants in  
Korea. III. Taxonomy and interspecific relationships of the genus *Astilbe*. *Kor. J. Bot.* 26: 73-90.
- Chung, Y.H., B.Y. Sun and I.G. Kang. 1982. Determination on the Degree of Green Naturality  
for Manlipo Area in Seosan Coast National Park and Mt. Jugeum in Estimating Area for Nature  
Center. *Proc. Coll. Nat. Sci. SNU* 7: 93-120.
- Chung, Y.H. and H. Shin. 1984. Flora and Vegetation of the Seoul National University Forest on  
Mt. Taewha district. *Res. Bull. Seoul Nat. Univ. For.* 20: 35-58.
- Crongquist, A. 1981. An integrated system of classification of flowering plants. Columbia Univ.  
Press, New York. 1262pp.
- Darlington, C.D. and A.D. Wylie. 1956. Chromosome Atlas of flowering plants. George Allen and  
Unwin London. 519pp.
- Engler, A. 1891. Saxifragaceae. In, Die Natürlichen Pflanzenfamilien, Engler, A. and K. Prantl  
(eds.), 3(2a): 41-93.
- Engler, A. 1928. Saxifragaceae. In, Die Natürlichen Pflanzenfamilien, Engler, A. and K. Prantl  
(eds.), 2nd ed. 18a: 74-227.
- Forbes, F.B. and W.B. Hemsley. 1887. An enumeration of all the plants known from China proper,  
Formosa, Hainan, Corea, the Luchu Archipelago and Island of Hongkong. *J. Linn. Soc. Bot.*  
23: 1-521.
- Hardin, J.W. and D.E. Stone. 1984. Atlas of Foliar surface features in woody plants. V. *Carya*  
(Juglandaceae) of North America. *Brittonia* 36: 140-153.
- Hatusima, H. 1934. Preliminary Report on the flowering plants and ferns collected in the Nansen  
Experimental Forest of Kyushu Imperial University. *Bull. Kyushu Imp. Univ. For.* 4: 1-267.

- Ishidoya, T. and T.H. Chung. 1923. Genus *Deutzia*. In, Enumeration of woody plants of Korea. Forest Experiment Station, Seoul. pp.46-47.
- Kim, K.J. and Y.H. Chung. 1986. Monographic Study of the Endemic Plants in Korea V. Taxonomy and interspecific relationships of the genus *Filipendula*. *Kor. J. Bot.* 29: 19-40.
- Kitamura, S. 1974. Short reports of Japanese Plants. *Acta Phytotax. Geobot.* 26: 1-15.
- Kitamura, S. and G. Murata. 1979. Genus *Deutzia*. In, Coloured Illusta Illustrations of Woody Plants of Japan, Vol. II. Hoikusa Publishing Co., Osaka. pp.123-128.
- Komarov, V. 1903. Flora Manchuriae. *Act. Hort. Petropol.* 22: 62-67.
- Lee, C.Y. and H.S. Ahn. 1963. Philadelphaceae. In, Nomina plantarum Koreanum. Bumhaksa, Seoul. pp.69-70.
- Lee, D.B. 1959. The flora of Mt. Sokni. *Hum. Sci. Theses Korea Univ.* 4: 203-252.
- Lee, T.B. 1966. Genus *Deutzia*. In, Illustrated woody plants of Korea. Forest Experimental, Station, Seoul, pp.60-61, 200-201, 265-266.
- Lee, T.B. 1979. Genus *Deutzia*. In, Illustrated Flora of Korca. Hyannmunsa, Seoul. pp.416-418.
- Lee, T.B. 1982. Endemic plants and their distribution in Korea. *J. Nat. Acad. Sci. ROK Nat. Sci. Ser.* 21: 169-218.
- Lee, T.B. and M.H. Lee. 1974. Vegetation of National Park, Mt. Naejansan. *Report KACN* 8: 51-70.
- Lee, W.H. 1964. Report on study of plants resources in Taibaik Mountain Area. pp.16.
- Lee, W.T. and G.E. Lee. 1979. Taxonomical Studies on the Korean Plant-Resources; Studies on the Flora in Chunchon Area. *Res. Bull. Gangweon Nat. Univ.* 13: 193-239.
- Lemoine, E. 1902. Monographice horticole du genre *Deutzia*. *J. Sco. Nat. Hort. France IV.* 3: 298-314.
- Leveille, H. 1910. Decades plantarum novarum. XXXIV-XXXVII. *Fedde Repert.* 8: 280-286.
- Li, H.-L. 1952. Floristic relationships between eastern asia and eastern north america. *Trans. Amer. Phil. Soc.* 42: 371-429.
- Maximowicz, C.J. 1867. Revisio Hydrangeearum Asiae Orientalis. *Mem. Acad. Imp. Sci. Sa-Petersb.* 7: 1-47.
- Nakai, T. 1909. Flora Koreana I. *J. Coll. Sci. Univ. Tokyo* 26: 1-304.
- Nakai, T. 1911. Flora Koreana II. *J. Coll. Sci. Univ. Tokyo* 31: 1-573.
- Nakai, T. 1913. Notulae ad plantas Japoniae et Coreae K. *Bot. Mag. Tokyo* 27: 31-36.
- Nakai, T. 1914. Genus *Deutzia*. In, Korean Plants. Seibi-do, Tokyo. pp.336-338.
- Nakai, T. 1921. *Deutzia* in Japonica, Corea et Formosa indigena. *Bot. Mag. Tokyo* 35: 81-96.
- Nakai, T. 1926. Genus *Deutzia*. Flora Sylvatica Koreana. 15: 57-68.
- Nakai, T. 1939. Notulae ad Plantae asiae Orientalis (X). *J. Jap. Bot.* 15: 672-692.
- Nakai, T. 1952. A Synoptical Sketch of Korean Flora. *Bull. Nat. Sci. Mus. (Tokyo)* 31: 1-152.
- Noda, M. 1971. Genus *Deutzia*. In, Flora of the North-Eastern Province (Manchuria) of China. Punggansembang, Tokyo. pp.600-602.
- Oh, S.Y. 1973. Report on the vegetation of Mt. Ga-Ya. *Theses Andong Teach. Coll.* 6: 241-280.
- Ohwi, J. 1978. Genus *Deutzia*. In, Flora of Japan. Shinbundo, Tokyo. pp.717-718.
- Park, M.K. 1949. Genus *Deutzia*. In, An enumeration of Korean Plants. Ministry of Education, Seoul. pp.96-97.

- Palibin, J. 1898. Conspectus florum Koreae, pars Prima. *Act. Horti. Petropol.* 17: 1-123.
- Radford, A.E., W.C. Dickison, J.R. Massey and C.R. Bell. 1974. *Vascular Plant Systematics*. Harper & Row Publisher, New York. 891pp.
- Regel, E. 1862a. Tentamen Florae Ussuriensis. *Mem. Acad. Sci. Sa-Petersb. Ser. VII.* 3: 1-228.
- Regel, E. 1862b. *Deutzia parviflora* Bnge.  $\beta$ . *amurensis* Rgl. *Gartenflora* 11: 278-279.
- Rehder, A. 1911. *Deutzia* Thunberg. In, *Plantae Wilsoniae*, Sargent, C.S. (ed.) Vol. 1. Publications of the Arnold Arboretum, No. 4. pp. 6-24.
- Rehder, A. 1940. Genus *Deutzia*. In, *Manual of Cultivated Trees and Shrubs*. 2nd ed. Macmillan Co., New York. pp. 276. 284.
- Schneider, C.K. 1904. Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Deutzia*. *Mitt. Deutsch. Dendrol. Ges.* 13: 296-312.
- Shin, H. 1986. Taxonomy of genus *Deutzia* in Korea. MS thesis of Seoul National University, Seoul. 90pp.
- Shirai, M. 1898. Contributions to the knowledge of the flora of Japan. *Bot. Mag. Tokyo* 12: 109-111.
- Small, J.K. 1905. *Neodeutzia* Small, gen. nov. *North Amer. Fl.* 22: 161-162.
- Sponberg, S.A. 1972. The genera of Saxifragaceae in the south-eastern United States. *J. Arnold Arbor.* 53: 409-498.
- Styer, C.H. and W.L. Stern. 1979. Comparative anatomy and systematics of woody Saxifragaceae, *Deutzia*. *Bot. J. Linn. Soc.* 79: 291-319.
- Thunberg, C.P. 1781. Genus *Deutzia*. In, *Nova Genera. Plantarum*, Vol. 1. Upsala. pp. 19-21.
- Wyman, D. 1963. Sorting the woody ornamentals: spring-blooming Deutzias eclipsed by better shrubs. *Amer. Nursery* 118: 70-74.
- Yi, B.G. 1972. A Phytosociological Study of the Forest Communities on Mt. Kwanak, Seoul. MS thesis of Seoul National University, Seoul pp. 92.
- Zaikonnikova, T.I. 1966. *Deutzias-ornamental shrubs*. A Monograph of the genus *Deutzia* Thunb. Moscow. p. 138.
- Zaikonnikova, T.I. 1975. A key to the species of the genus *Deutzia* Thunberg (Saxifragaceae) (Translated by H.K. Airy-Shaw). *Baileya* 19: 133-144.

**Explanation of Figures**

**Fig. 9-14.** SEM photomicrographs of *Deutzia*; stellate trichomes.

9. *D. coreana*; trichomes having only horizontal rays.  $\times 78$ .

10. *D. prunifolia*; trichomes having horizontal rays and vertical ray.  $\times 78$ .

11. *D. parviflora*; stellated trichomes and simple trichomes.  $\times 75$ .

12. *D. tozawae*; stalked trichomes.  $\times 100$ .

13-14. *D. prunifolia*; simple trichomes. 13;  $\times 100$ . 14;  $\times 500$ .

**Fig. 15-18.** Photographs of *Deutzia*; bark.

15. *D. coreana*.

16. *D. tozawae*.

17. *D. triradiata*.

18. *D. uniflora*.

**Fig. 19-23.** LM and SEM photomicrographs of *Deutzia*; pollen.

19. *D. coreana*; polar view.  $\times 600$  (LM).

20. *D. glabrata*; equatorial view.  $\times 600$  (LM).

21. *D. parviflora*; polar view.  $\times 4300$  (SEM).

22. *D. triradiata*; equatorial view.  $\times 4300$  (SEM).

23. *D. coreana*; equatorial view.  $\times 4300$  (SEM).

**Fig. 24.** LM photomicrographs of trichomes with vertical ray in petal of *D. prunifolia*.  $\times 600$ .

