

韓國產 *Prunus*屬 數種의 葉蜜腺의 形態에 관한 研究¹

朴光禹² · 鄭遇洪²

Morphological Study on the Leaf Nectar Glands of Some *Prunus* Species in Korea¹

Kwang Woo Park² and Woo Hong Chong²

要 約

韓國產 *Prunus*屬 4種 1品種에 대한 葉身底部分과 葉柄上의 蜜腺의 形態의 特徵은 다음과 같았다. 蜜腺의 形態는 平面上으로 圓型과 不定橢圓型이 있으며 圓型에는 개벗지나무, 산개벗지나무, 산벗나무와 왕벗나무가 있고, 不定橢圓型에는 울벗나무가 있었다. 蜜腺의 側面上 形態는 中央凹頭型으로 개벗지나무, 산벗나무와 왕벗나무가 있었으며 不定凹頭型은 울벗나무, 圓頭型은 산개벗지나무 1種이 있었다. 特異하게 울벗나무는 蜜腺이 葉身에서 융기되어 葉身 뒷면이 함몰된 形態를 나타냈다. *Prunus*屬 몇 種은 蜜腺의 部位別 出現率과 形態의 特徵에 의해 檢索이 可能하였다.

ABSTRACT

Morphological characters on the leaf nectar gland of Korean *Prunus* 4 species and 1 form were observed by SM. The results were summarized as follows :

The shapes of nectar gland on the plane figure were two, the circular and the irregular ovate. The species of circular shape were *P. maackii*, *P. maximowiczii*, *P. sargentii* and *P. yedoensis*. The irregular ovate shape was only one species, *P. pendula* for. *ascendens*. The shapes of nectar gland on the side figure were the reentrant apices and the rounded. The reentrant apices were two shapes.

First, the species of the center reentrant was three, *P. maackii*, *P. sargentii* and *P. yedoensis*. Second, the species of the irregular reentrant was *P. pendula* for. *ascendens*. The rounded apex was only one species, *P. maximowiczii*.

Especially on the *P. pendula* for. *ascendens*, the upheaval situation on surface of leaf blade was due to the sinking of reverse part of leaf blade at the nectar gland. The point of this abnormal shape was well distinguished from the other species. On the frequency by the part of leaf with nectar gland, the species to be observed only at the leaf base was *P. pendula* for. *ascendens*, the other species was observed two part of leaf base and petioles.

In this study, some *Prunus* species were well keyed out on the basis of the morphological characters of leaf nectar gland.

Key words : Morphological characters, leaf nectar gland, *Prunus*.

¹ 接受 1990年 8月 23日 Received on August 23, 1990.

² 中部林業試驗場 光陵樹木園 Kwangnung Arboretum, Chung-bu Forestry Experiment Station, Phochun-Gun 487-820, Korea.

緒 論

*Prunus*屬은 全世界의으로 200여種이 北半區 溫帶에 대부분 分布하고 있지만 몇 種은 南아메리카의 안데스地域까지 자라고 韓半島에서는 25種이 分布한다^{(2), (17)}.

*Prunus*屬에 關한 研究는 Wilford(1854)가 東海岸에서 *Prunus japonicus*를 採集한 記錄이 처음이다. Taquet(1908)가 제주도 한라산에서 왕벗나무를 發見하여 Koehne⁽⁹⁾에 의해 *Prunus yedoensis* var. *nudiflora* Koehne로 命名된 이래, 中井⁽⁴⁾, 竹中⁽⁴⁾, 上原⁽⁷⁾, 韓^(5,6), 韓 等⁽⁷⁾, 李⁽¹²⁾, Koidzumi⁽¹⁰⁾ 等에 의해 形態의인 特徵, 原產地 問題 等에 關해 論議된 結果, 한라산 自生왕벗나무의 推定兩親이었던 올벗나무와 산벗나무系가 電氣泳動分析 結果로 확증되었다. 이로서 왕벗나무 原產地는 제주도 한라산임이 立證하게 되었다.

鄭 等⁽³⁾은 雪嶽山 植物에 대한 研究에서 *Prunus sibirica* var. *pubescens* Nakai 等 3種 4變種 2品種 等 9種類를 雪嶽山의 固有分子로 報告하였다. 鄭⁽²⁾과 李⁽¹⁰⁾는 *Prunus*屬 種形態 記載에서 개벗지나무와 벗나무의 葉柄에 蜜腺이 2~3個가 있다고 하였을 뿐 檢索에는 花序 等 形態만을 適用하였다. 近代에 와서 李⁽¹¹⁾는 별벗나무(*Prunus linearipetalus*)와 겹개벗나무(*P. leveilleana* var. *duplicipetal* Y. Lee)로 命名 記載하였고, 洪 等⁽⁸⁾은 산복사나무의 成熟한 胚에서 維管束의 分化와 維管束 轉移에 關한 研究에서 산복사나무의 一期管束系는 子葉-胚軸-根의 維管束系에 上胚軸의 維管束系가 追加됨으로서 完成되는 것을 밝혔다.

*Prunus*屬은 近來에 이르기 까지 꽃의 形態의인 分類 檢索의 變주를 벗어나지 못 하였다. 本 研究에서는 開花期이외에서도 檢索이 가능한 한가지 方法으로 蜜腺의 形態의 特徵을 中心으로 調査하였으며 1次로 5個 種類를 대상으로 하였다.

材料 및 方法

本 研究에서 사용된 *Prunus*屬 5種은 1988年 7月부터 1989年 8月사이에 採集된 것이며, 材料의 種類와 採集地는 Table 1과 같고 사용된 材料는 證據標本으로 光陵樹木園에 보관하였다.

일의 蜜腺形態는 크기와 平面, 側面形態를 관찰하였고, 蜜腺部位別 즉 葉身底, 葉柄上에 出現하는 數와 型에 따라 分類群을 만들어 Fig. 1, Fig. 2에서 와 같이 觀察 정리하였다.

結果 및 考察

1. 蜜腺의 形態의 特徵

*Prunus*屬 蜜腺의 形態(Fig. 2)는 平面上에서 圓型인 種이 개벗지나무(*Prunus maackii*), 산개벗지나무(*P. maximowiczii*), 산벗나무(*P. sargentii*), 왕벗나무(*P. yedoensis*)로 4種이었고, 올벗나무(*P. pendula* f. *ascendens*)만이 不定 橢圓型을 나타냈다. 蜜腺 上部의 中央이 들어간

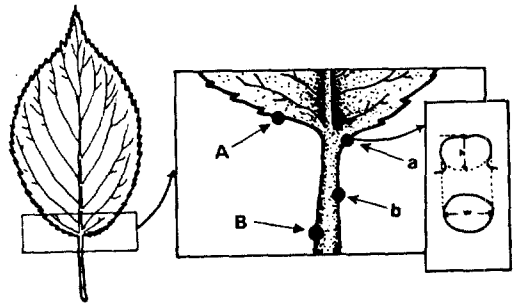


Fig. 1. Experiment part of morphological characteristics of nectar gland in the genus *Prunus*.
 a : There are nectar glands on the leaf base part,
 b : nectar glands on the petiole, A : nectar glands on the leaf margin, B : the shape of wide space between the two nectar glands,
 h : height of nectar gland, w : width.

Table 1. Plant materials used in this experiment are collected from Kwangnung Arboretum

No.	Species	Korean name	Collected date
1.	<i>Prunus maackii</i> Rupr.	개벗지나무	Jul. 10. '88, Aug. 8. '89.
2.	<i>P. maximowiczii</i> Rupr.	산개벗지나무	"
3.	<i>P. pendula</i> f. <i>ascendens</i> (Max.) Ohwi.	올벗나무	"
4.	<i>P. sargentii</i> Rehder	산벗나무	"
5.	<i>P. yedoensis</i> Matsumura	왕벗나무	"

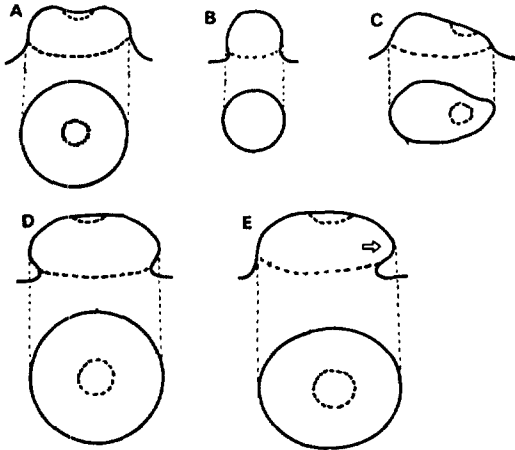


Fig. 2. Diagram of morphological characteristics of nectar gland in the genus *Prunus*.

- A : *Prunus maackii*,
- B : *P. maximowiczii*,
- C : *P. pendula* f. *ascendens*,
- D : *P. sargentii*,
- E : *P. yedoensis*,
- E ⇔ : toward leafbase.

中央凹頭型的 樹種은 개벗지나무, 산벗나무와 왕벗나무로 3個種이 있었으며, 不定凹頭型은 울벗나무가 있었고, 유일하게 산개벗지나무는 圓頭型이었다.

蜜腺의 側面形態에서 長橢圓型인 樹種은 2個種으로 산벗나무와 왕벗나무가 있었으며, U字橢圓型인 種은 개벗지나무가 있었다. 卵狀橢圓型으로는 울벗나무가 있었으며, 圓型인 것은 산개벗지나무가 있었다. 왕벗나무의 蜜腺側面 左右形態는 非對稱型이었는데 葉柄面에 연결되는 曲線이 葉柄의 上部方向에서 蜜腺의 側面이 들어갔고, 葉柄 下部方向에서는 完만한 曲線을 나타냈다. 울벗나무는 葉柄 上部方向에서 不均衡인 銳角이었으며, 下部方向에서는 完만한 曲線을 나타냈다. 개벗지나

무의 蜜腺은 葉柄의 上部와 下部方向에서 모두 完만한 曲線으로 對稱인 形態를 보였다. 산개벗지나무의 蜜腺은 葉柄의 上部方向에서 왕벗나무에 비해 조금 들어간 形態이었다.

PLATE 1에서 개벗지나무 A_2 의 蜜腺4는 左側 葉緣鋸齒 上部에 위치한 形態이고, A_4 의 蜜腺2^o는 蜜腺이 發達해 가다가 중단된 形態이다. 산개벗지나무의 B_2 蜜腺形態는 葉緣 鋸齒가 發達되어 蜜腺을 形成한 것 같은 形態를 볼 수 있었다. 울벗나무의 C_2 에서 蜜腺3은 葉緣에 위치하고 있지만 葉下面이 葉上面으로 隆起되어 發達하므로 側脈(Lv)의 정상적인 曲線 發達을 阻害하여 不規則인 測脈이 形成되어 特異하였다.

산벗나무의 D_2 와 D_3 에서 D_1 의 蜜腺1, 2보다 上面이 넓은 噴火口 形態를 볼 수 있었는데 이것은 蜜腺이 發達된 것일수록, 보다 빨리 形成될수록 上面이 D_3 와 같이 넓게 된 것을 觀察할 수 있었다. 왕벗나무의 E_3 에서 蜜腺1a는 中央脈의 上面에 아주 畸形의 發達된 形態를 나타낸 것도 觀察되었다.

蜜腺의 크기는 울벗나무가 直徑長이 0.8mm이었고, 왕벗나무가 0.7mm, 개벗지나무가 0.6mm이었으며, 산개벗지나무가 0.2mm로 가장 적었다. 蜜腺의 높이는 산개벗지가 0.2mm인 것을 제외하면 모두 0.3mm로 種間에 비슷한 傾向을 보였다(Table 2).

李¹⁰⁾는 *Prunus*屬의 種檢索을 꽃의 形態인 特徵을 중심으로 하였는데 이로서 李¹⁰⁾는 開花期以外 時期에 있어서 *Prunus*屬 種檢索에 問題가 있음을 提示하였다. OHWI¹¹⁾는 蜜腺의 位置가 葉身底에 있는 種을 *Prunus pendula*, 葉柄上部에 蜜腺이 있는 種을 *Prunus sargentii*로 分類하였는데, 本 研究의 蜜腺 出現位置(PLATE 1)에서 본

Table 2. The size of nectar gland of leaf in the genus *Prunus*

MAA : *Prunus maackii*, MAX : *P. maximowiczii*, PEN : *P. pendula* f. *ascendens*, SAR : *P. sargentii*, YED : *P. yedoensis*. (Unit : mm)

Species	Width			Height		
	Max.	Min	Mean S.E	Max.	Min.	Mean S.E.
MAA	0.9	0.1	0.6±0.24	0.5	0.1	0.3±0.14
MAX	0.4	0.1	0.2±0.16	0.3	0.1	0.2±0.05
PEN	1.2	0.5	0.8±0.20	0.4	0.2	0.3±0.09
SAR	0.6	0.3	0.4±0.13	0.3	0.2	0.3±0.08
YED	1.2	0.3	0.7±0.27	0.5	0.2	0.3±0.13

PLATE I

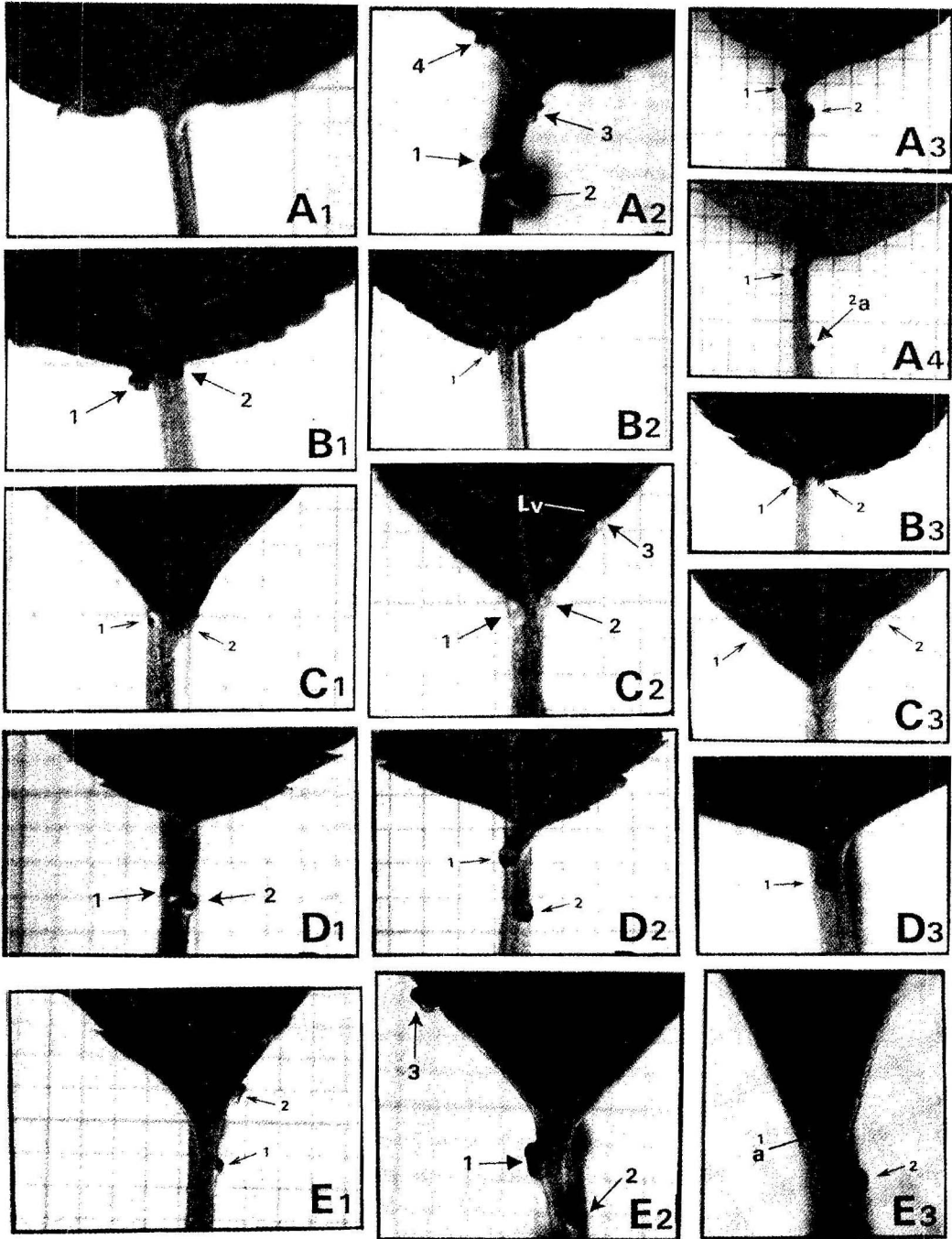


PLATE I. Nectar glands of leaf in genus *Prunus*. (a scale : 1mm)

C2, lv : The part of curved line of lateral vein was influenced by nectar gland.

A1-A4 : *Prunus maakii*, B1-B3 : *P. maximowiczii*,

C1-C3 : *P. pendula* f. *ascendens*, D1-D3 : *P. sargentii*,

E1-E3 : *P. yedoensis*.

바와 같이 개벚나무와 산벚나무, 왕벚나무 등은
 葉身底와 葉柄에서 同時に 觀察되므로서
 OHWI¹⁹⁾의 *Prunus*屬 蜜腺檢索 適用에는 選別的
 인 方法을 취해야 할 것으로 思料된다.

2. 蜜腺의 部位別 出現率

*Prunus*屬 植物 蜜腺은 部位와 出現率에 의해서
 4個 類型에 16個形態로 分類되었다(Fig. 3).
 즉, A型은 葉身底에서 葉緣에 出現하는 蜜腺의 數

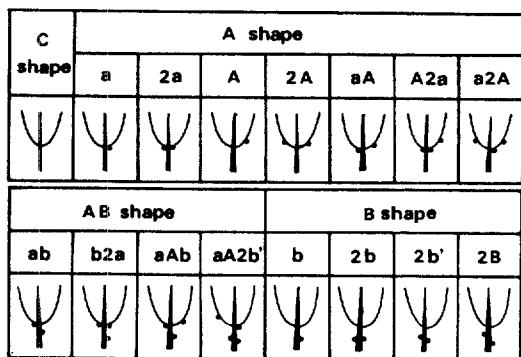


Fig. 3. The appearance shapes of the nectar glands by the part of leaf in genus *Prunus*.

와 形態, B型은 葉柄에서 만 蜜腺이 觀察된 것, AB型은 葉身底, 葉緣과 葉柄上에서 同時에 蜜腺이 觀察되는 것이며, C型은 葉身과 葉柄에서 전혀 蜜腺이 나타나지 않은 것이다.

本 研究에서 使用된 5個種들 中에서 蜜腺 A~C와 AB型중(Table 3.) B型和 AB型에서 전혀 出現되지 않은 種은 울벚나무 1種으로 他種과 區別되었다. A型에서 蜜腺의 出現率이 울벚나무가 71%, 왕벚나무가 69%로 높게 나타났으며, 개벚지나무는 12%, 산벚나무는 16%로 낮게 나타났다. 또한 B型에서는 개벚지나무가 56%, 산벚나무가 39%로 산개벚지와 왕벚나무가 각각 7%인 것에 비해 높게 나타나므로서 개벚지나무는 葉柄에, 울벚나무와 왕벚나무는 葉身底에 蜜腺이 많이 出現 됨을 나타냈다. C型은 산벚나무가 33%로 가장 많았고, 개벚지나무와 왕벚나무가 14%로 산벚나무의 절반 정도였다. 울벚나무와 왕벚나무 만이 2A型이 각각 9%, 12%로 나타났으며, aA型에서도 이들 2個種은 16%, 10%로 葉身底에서 蜜腺 出現率은 類似하였다. AB型에서 b_{2a}型이나 aAb型은 왕벚나무에서 만 觀察되었다. aA_{2b}型은 개벚지나무에서 드물게 나타났으며, 2b'은 개벚지나무에서 20%, 2B型은 산벚나무에서 19%가 觀察되었다.

鄭²⁾은 蜜腺에 關해서 記載하지 않았지만, 趙¹⁾은 왕벚나무의 蜜腺은 잎아랫쪽에 한쌍이 있으며, 산벚나무는 길이 1.5~3.0cm葉柄의 頂부분에 한쌍의 붉은색 蜜腺이 있다고 記載하였다. 本 研究에서 왕벚나무는 蜜腺이 葉身底에서 한쌍이 出現되는 率이 2a(9%), 2A(12%), aA(10%)로서

Table 3. Frequency of nectar glands by the leaf part in genus *Prunus*.

MAA : *Prunus maackii*, MAX : *P. maximowiczii*, PEN : *P. pendula* f. *ascendens*, SAR : *P. sargentii*, YED : *P. yedoensis*

Species	C shape		A shape							AB shape							B shape								
	Shape	Total	a	2a	A	2A	aA	A2a	a2A	Total	ab	b2a	aAb	aA2b'	Total	b	2b	2b'	2B	Total	b	2b	2b'	2B	Total
MAA	14		9	1.5						12	16				17.5	14	9	20	13	56	14	9	20	13	56
MAX	30		28	4	2					60	3				3	4	3			7	4	3			7
PEN	29		9	16		1				71	12				0					0	12	3	5	19	39
SAR	33		12		3					16	5				10	5				7	5				7
YED	14		14	10						69	5	3	2		10	5				7	5				7

Remarks. C shape : nectar gland absent, A shape, AB shape and B shape : the same as Fig. 3.

31%이었으며, 蜜腺 1個만이 出現되는 率도 a (14%), A(24%)로서 38%이므로 蜜腺 한쌍이 葉身底에 있다고 記載했던 것¹⁾을 葉身底에는 1~3個의 蜜腺이 69%가 出現하고 葉柄과 葉身底에는 1~3個의 蜜腺이 17%정도 있으며, 無蜜腺인 잎도 14%정도이다라고 記載해야 할 것으로 思料된다. 산벚나무는 葉柄에 한쌍의 蜜腺이 出現하는 잎이 27%, 1個 蜜腺이 觀察되는 잎도 12%나 되었다. 또한 葉柄과 葉身底에 同時에 1個씩 蜜腺이 出現하는 것이 12%이었으며, 葉身底에서는 한쌍의 蜜腺이 15%가 觀察되었다. 그리고 無蜜腺인 잎도 33%나 되었다. 산벚나무의 蜜腺은 葉柄上部에 1~2個, 葉身底와 葉柄에 각 각 1個씩 出現하거나 없기도 한다고 記載해야 할 것으로 思料된다. 그리고 아직 未記載된 種의 特徵은 다음과 같다.

울벚나무는 蜜腺이 葉身底에만 1~3個가 出現하거나 간혹 없기도 한다. 산개벚지는 蜜腺이 주로 葉身底에 1~3個가 出現하는데 간혹 葉身底와 葉柄에도 1~2個가 있거나 없기도 한다. 개벚지나무는 蜜腺이 주로 葉柄에 1~2個가 있는데 간혹 葉身底와 葉柄에 1~4個가 있거나 드물게 없기도 한다.

<檢索表>

1. 蜜腺은 葉身底에만 있고 蜜腺平面型은 不定楕圓型이며, 蜜腺部位의 葉面은 葉表面 方向으로 沈降된다
... 울벚나무(*Prunus pendula* for. *ascendens*)
1. 蜜腺은 葉身底와 葉柄에 있으며, 蜜腺의 平面型은 原型 또는 橢圓型이고, 蜜腺部位의 葉表面 方向으로 沈降되지 않는다 2
 2. 蜜腺의 長副은 平均 0.2mm이며, 頂部는 圓頭型이다
..... 산개벚지나무(*P. maximowiczii*)
 2. 蜜腺의 長副은 平均 0.4~0.7mm로서 頂部는 凹頭型이다 3
3. 蜜腺의 側面形態는 左右非對稱型으로 葉柄의 上側方向으로 누혀진다
..... 왕벚나무(*P. yedoensis*)
3. 蜜腺의 側面形態는 左右對稱型이다 4
 4. 蜜腺의 下部의 長副은 上部보다 좁다
..... 산벚나무(*P. sargentii*)
 4. 蜜腺의 下部의 長副은 上部보다 넓어서 葉柄面에서 비스듬히 연결된다
..... 개벚지나무(*P. maackii*)

引 用 文 獻

1. 趙武衍. 1989. 原色韓國樹木圖鑑. 圖書出版 아카데미서적. pp. 216-231.
2. 鄭台絃. 1943. 韓國植物圖鑑(上卷木本部). 新志社. pp. 192-211.
3. 鄭台絃, 李愚喆. 1963. 雪岳山 植物調查研究. 成均館大論文. 8 : 231-269.
4. 竹中要. 1962. サクラの研究(1) 植物誌. 75號.
5. 韓昶烈. 1964. 漢拏山 自生の 왕벚 및 推定兩親에 관하여(I). 韓植物誌 7(2) : 14-16.
6. 韓昶烈. 1964. 漢拏山 自生の 왕벚 및 推定兩親에 관한 研究(II). 韓植物誌. 8(1-2) : 11-18.
7. 韓昶烈, 金英眞, 梁瑞榮, 鄭熙竣. 1977. 왕벚의 起源에 관한 研究. 1. 漢拏山 自生왕벚, 栽培왕벚 및 산벚의 電氣泳動型比較. 韓植物誌 20(1) : 1-5.
8. 洪性式, 李載斗, 蘇雄永. 1985. 산복사나무의 成熟胚와 幼植物에 있어서 維管束系의 分化. 韓植物誌. 28(4) : 285-296.
9. Koehne, E. 1912. *Prunus yedoensis* var. *nudiflora* nov. var. Repert Sp. Nov. Fedde. 10 : 507.
10. Koidzumi, G. 1932. *Prunus yedoensis* Matsum, is a native of Quelpaert. Act. Phytotax. Geobot. 1 : 177-179.
11. 李萬相. 1983. 漢拏山 自生왕벚과 推定兩親에 관한 發生學的 研究. 學術院 論文集 22 : 218-299.
12. 李昌福. 1980. 大韓植物圖鑑. 鄉文社. pp. 450-457.
13. Lee, Y.N. 1982a. New taxa of Korean flower (4). Kor. J. Bot. 25 : 175-180.
14. 中井猛之進. 1916. 朝鮮森林植物編. 圖書刊行會(株). 5 : 1-38.
15. Ohwi, J. 1984. Flora of Japan. Smithsonian Institution Washington, DC. pp.541-545.
16. Takenaka, Y. 1963. The origin of the Yoshino cherry tree. J. Hered. 54 :
17. 上原敬二. 1968. 樹木木圖說(II). 有明書房. pp. 1-196.