

碩 士 學 位 論 文

漢拏山에 自生하는 數種 벗나무의
花粉學的 研究

A Palynological Study on the Several Cherry trees
in. Mt. Halla.



濟州大學校大學院

植 物 學 科

朴 善 弘

1984年 12月 日

認 准 書

碩士學位 論文

漢拏山에 自生하는 數種 벗나무의 花粉學的 研究

A Palynological Study on the Several Cherry trees
in Mt. Halla.

指導教授 金 文 洪

이 論文을 理學碩士學位 論文으로 提出함.

1984年 月 日



植 物 學 科

朴 善 弘

위 理學碩士學位 論文을 認准함.

1984年 月 日

委 員 長:

委 員:

委 員:

目 次

| | |
|-------------------|----|
| Abstract | 2 |
| I. 緒 論 | 3 |
| II. 材料 및 方法 | 5 |
| III. 結 果 | 7 |
| IV. 考 察 | 13 |
| V. 摘 要 | 15 |
| VI. 引用 文 獻 | 17 |
| plate | 19 |



Abstact

Pollen grains of 6 species of the cherry trees, *Prnus buergeriana* Miq, *P. maximowiezii* Rupr, *P. pendula* Maxim for. *ascendens*(Mak.) Ohwi, *P. sargentii* Rehder, *P. serrulata* Lind. var. *quelpaertensis* Uyeki, and *P. yedoensis* Matsumura, in Mt. Halla were investigated and described under a light microscope and scanning microscope for a systematic purpose. The pollen grains under study are prolate-spheroidal or prolate, 3 colporate or 3 colpi-oidata and surface sculpturing is striate.

On the basis of the shape and arrangement of striae, these 6 species are grouped following 4 types:

1) Troughs (furrow between striae) are long, wide and porous. The type of striae are round; *P. buergeriana*.

2) Troughs are long and relatively narrow. The top of striae are round; *P. yedoensis*, *P. serrulata* v. *quelpaertensis*.

3) Troughs are short and the most narrow. The top of striae are flat; *P. pendula* f. *ascendens*, *P. sargentii*.

4) Troughs are relatively wide and shortest. There are deep holes along the troughs; *P. maximowiezii*.

The grouping and other pollen characters are well corresponded with external differences and support the Nakai's system above the subsection levels.

It has been suggested that *P. yedoensis* was originated by hybridization between *P. pendula* f. *ascendens*, and *P. sargentii*. But the striae pattern, along with the other pollen characters, show that *P. yedoensis* has a closer relation to *P. serrulata* v. *quelpaertensis*, so it can be suggested that *P. serrulata* v. *quelpaertensis*, is one of the putative parents of *P. yedoensis*.

I. 緒 論

벚나무는 薔薇科 앵도나무亞科 벚나무屬에 屬하며, 濟州道 漢拏山에는 10 여種이 分布한다. Nakai(1914)는 9種 1變種을 李(1957)는 8種을 朴(1968)은 11種을 報告하여 報告者마다 약간의 차이를 보이고 있어 種分類에 問題點이 있다.

이들 濟州產 벚나무類에 對한 研究는 上記한 植物相 調査나 圖鑑的記載(鄭 1957, 李 1980)를 除外하면 國內 및 日本等地에 觀賞用으로 널리 栽培되는 왕벚나무의 起源에 關한 研究들이 대부분이다. 즉 日本의 경우 Matsumura(1910)가 왕벚나무를 *P.yedoensis* Matsumura로 命名한 이래 小泉은 日本内 왕벚나무 自生地를 調査하였으나 發見하지 못하였고(朴 1965) 그 후 Nakai(1916) 小泉(1932)등이 漢拏山에 왕벚나무가 自生함을 發見하여 日本의 왕벚나무는 漢拏山에서 起源되었다고 結論을 지었다. 그러나 Takenaka(1959, 1962, 1963)는 왕벚나무의 여러 形質들을 調査하여 雜種일 可能性이 있음을 發見하고 그 후 栽培實驗을 통하여 왕벚나무는 日本의 *P.lannesiana*(carr) Wilson var, *speciosa*: Koidzumi) Makino 와 올벚나무(*P.pendula* Maxim var, *ascendens*(Mak) Ohwi)의 雜種이며 日本의 伊豆에서 起源되었다고 主張하였다.

한편 國內에서는 朴(1965)이 왕벚나무에 對한 研究史를 整理하고 漢拏山에 왕벚나무가 自生함을 確認하였으며 Harn(1964, 1965)은 漢拏山에 自生하는 벚나무들의 分布를 調査한 結果, 왕벚나무는 산벚나무(*P.sargentii* Rehder)와 올벚나무의 雜種일 可能性이 있음을 發見하고 이들의 質的 量的 形質들을 比較하여 왕벚나무는 산벚나무와 올벚나무의 種間交雜에 의하여 起源되었을 것이라 推定 하였으며 Harn等(1977)은 漢拏山에 自生하는 올벚나무, 산벚나무 그리고 栽培왕벚나무의 몇가지 isozyme에 對한 電氣泳動型을 比較하여 이를 뒷바침 하였다. 그러나 漢拏山에는 이 3種의 벚나무 外에도 비록 그 個體數는 적으나 數種의 벚나무들이 自生하고 있으며 이들을 포함한 系統學的 研究는 아직 遂行된 바 없다.

近來에 이르러 花粉學的 形質들은 植物의 分類 및 系統關係를 糾明하는데 有用한 情報를 提供한다는 事實이 밝혀졌고(Erdtmann 1952, Walker 1971, Walker & Doyle 1975),

國內에서도 여러分類群에 對한 花粉學的 研究가 多數 遂行된 바 있다.(金·李. 1978, Lee 1979, 李·金. 1981, 李·朴. 1982, 金. 1983, 洪. 1983).

이에 本人은 漢拏山에서 現在 採集 可能한 벗나무들에 對한 花粉學的 研究를 遂行하여 이들 種의 花粉을 記載하고 花粉學的으로 왕벗나무와 다른種과의 類緣關係를 再檢討 해 보고자 本 研究를 遂行하였다.



II. 材料 및 方法

本 研究에 使用된 材料는 1983年 4月부터 5月까지 漢拏山 各 地域에서 成熟한 花粉을 採集했으며(왕벚 花粉은 天然記念物 156號에서 採集)(Table 1) 採集한 花粉의 연구표본은 Livingston이 改良한 Erdtman 方法으로 醋酸分解(acetolysis)하여 glycerine jelly로 埋沒 永久프레파라트를 製作하였으며 그 方法은 다음과 같다.

① 5ml의 氷醋酸을 遠心分離管에 붓고 葯 또는 花粉粒을 넣어 3000 rpm으로 遠心分離 시킨다음 氷醋酸을 따라낸다.

② 醋酸 分解混合液(無水醋酸 9 : 濃黃酸 1)을 材料가 든 遠心分離管에 붓는다.

③ 遠心分離管을 물이 끓는 水槽안에 15分間 넣었다가 식힌 다음 遠心分離 시켜 混合液을 따라낸다.

④ 氷醋酸을 遠心分離管에 붓고 振湯시킨 다음 200 μ m mesh로 濾過시켜 遠心分離管에 넣는다.

⑤ 遠心分離管을 3000rpm으로 遠心分離 시킨후 氷醋酸을 따라낸다.

⑥ 5% KOH를 遠心分離管에 붓고 물이 끓는 水槽안에 5分間 넣었다가 3000rpm으로 遠心分離시키고 KOH溶液을 따라낸다.

⑦ 蒸溜水를 붓고 振湯한 다음 3000rpm으로 遠心分離시키고 蒸溜水를 따라낸다.

⑧ ⑦을 다시 한 번 反復한다.

⑨ 同量의 glycerine과 ethanol 混合液(glycerine : ethanol, 1 : 1)을 붓고 振湯한 다음 한 시간 放置한 후 3000rpm으로 遠心分離시키고 따라낸다.

⑩ 遠心分離管을 뒤집어 세워 놓고 12 ~ 24時間 放置한다.

⑪ glycerine jelly의 작은 덩이를 解剖針 끝에 꿰어 遠心分離管의 花粉을 묻혀 slide glass에 놓고 warm plate 위에 올려 놓고 cover glass를 덮는다. jelly가 녹기始作할 때 paraffin 조각을 cover glass 한쪽에 넣어 sealing 한다.

製作된 花粉은 光學顯微鏡下에서 1,000倍로 觀察하면서 極面과 赤道面에서 正確하게 볼 수 있는 것들 중에서 모양이 最大한 完全한 것 들을 골라서 50個씩 測定하고 사진 촬영을

하였으며 表面 무늬를 確認하기 위하여 一部花粉은 70% ethanol에 保管하였다가 試料 板위에 옮겨 乾燥시킨후 Au-pd로 ion 蒸着시켜 (JOEL JFC - 1100 ion Sputter) 走査顯微鏡 (JOEL 120 EX SEM)으로 觀察하고 촬영하였다.

記載에 使用된 用語는 Faegri and Iversen(1964) Erdtman(1971) Moore & Webb (1978)것을 그리고 우리말 번역은 李(1978)를 따랐다.

Table 1. Collection date of the Cherry trees under study.

| Specific name | Date | Locality |
|---|---------------|-------------|
| <i>Prunus buergeriana</i> Miq. (섬개벚나무) | May 18. 1983 | Eurimok |
| <i>P. maximowiczii</i> Rupr. (산개벚나무) | May 15. 1983 | " |
| <i>P. pendula</i> Maxim. for. <i>ascendens</i> (Mak) Ohwi (올벚나무) | Apr. 24. 1983 | Mt. Gyunwol |
| <i>P. sargentii</i> Rehder (산벚나무) | Apr. 24. 1983 | " |
| <i>P. serrulata</i> Lind. var. <i>quelpaertensis</i> Uyeki (사옥) | Apr. 23. 1983 | " |
| <i>P. yedoensis</i> Matsumura (왕벚나무) | Apr. 19. 1983 | Aradong |

Ⅲ. 結 果

調査된 6種의 벚나무花粉은 弱長球型 또는 長球型이며 三孔溝型 또는 三弱孔溝型의 發芽口를 가지고 있으며 表面무늬는 모두 流線狀이다 (Plate Ⅲ.Ⅳ.Ⅴ).

이들 各 種別로 花粉의 形態를 記載하면 다음과 같다.

1. 섬개벚나무 (*P. buergeriana* Miq)

單粒으로 花粉粒의 크기는 赤道面 지름이 18.2-21.1-23.8 μ m(最小 - 平均 - 最大, 以下 같음) 이고, 極軸 길이는 21.0-23.5-26.6 μ m이며, 花粉粒의 모양은 弱長球型 (Prolate-spheroidal)이다. 發芽口는 三孔溝型 또는 三弱孔溝型이며, 發芽口の 길이는 15.4-19.1-22.4 μ m이며, 發芽口の 幅은 1.40-2.40-2.80 μ m이다. 表面무늬는 流線狀이며, 流線突起의 골(틈 간격)이 他種보다 넓고 길며 流線突起의 基部 사이에 연결이 不完全하여 골에 구멍을 形成한다 (Plate I.Figs.1.2, Plate Ⅲ.Figs.1.2).

2. 산개벚나무 (*P. maxmiowezii* Rupr.)

單粒으로 花粉粒의 크기는 赤道面 지름이 22.4-26.9-30.8 μ m이고, 極軸 길이는 25.2-28.8-32.2 μ m이며, 花粉粒의 모양은 弱長球型이다. 發芽口는 三孔溝型 또는 三弱孔溝型이며, 發芽口 길이는 19.6-24.3-29.4 μ m이고, 發芽口 幅은 2.1-2.5-3.5 μ m이다. 表面무늬는 流線狀으로 流線突起에 上部가 比較的 窄작하며 골은 약간 넓고 짧으며 어떤 골은 아주 짧아 구멍같이 보이고 골의 곳곳에 깊은 홈이 길게 뚫여 있다 (Plate Ⅱ.Figs.5.6, Plate V.Figs.3.4).

3. 울벚나무 (*P. Pendula* Maxim. for. *ascendens* (Mak.) Ohwi)

單粒으로 花粉粒의 크기는 赤道面 지름이 15.4-21.9-28.0 μ m이고, 極軸 길이는 26.6-30.9-35.0 μ m이며, 花粉粒의 모양은 長球型이다. 發芽口는 三孔溝型 또는 三弱孔溝型이며, 發芽口 길이는 21.0-24.7-28.0 μ m이며, 發芽口 幅은 2.8-3.5-4.2 μ m이다. 表面무늬는 流線狀으로 流線突起의 隆起된 上部가 扁平하며 골이 좁고 짧다. (Plate Ⅱ.Figs.1.2, Plate Ⅳ.Figs.3.4).

4. 산벚나무 (*P. Sargentii* Rehder)

單粒으로 花粉粒의 크기는 赤道面 지름이 19.6-23.2-29.4 μ m이고, 極軸 길이는 26.6-34.1-39.2 μ m이며, 花粉粒의 모양은 長球型이다. 發芽口는 三孔溝型 또는 三弱孔溝型이며, 發芽口 길이는 23.8-27.7-32.2 μ m이고, 發芽口 幅은 2.8-3.5-4.2 μ m이다. 表面무늬는 流線狀으로 流線突起의 隆起된 上部가 扁平하며 끝이 좁고 짧다. (Plate. II. Figs. 3.4, Plate. V. Figs. 1.2).

5. 사옥 (*P. Serrulata* Lind. var. *quelpaertensis* Uyeki)

單粒으로 花粉粒의 크기는 赤道面 지름이 22.4-29.0-35.0 μ m이고, 極軸 길이는 35.0-39.8-43.4 μ m이며, 花粉粒의 모양은 長球型이다. 發芽口는 三孔溝型 또는 三弱孔溝型이며, 發芽口 길이는 29.4-32.3-36.4 μ m이며, 發芽口 幅은 2.8-3.7-5.6 μ m이다. 表面무늬는 流線狀으로 流線突起間의 끝이 比較的 좁고 길며 排列이 緻密하다. (Plate. I. Figs. 3.4, Plate III. Figs. 3.4).

6. 왕벚나무 (*P. yedoensis* Matsumura)

單粒으로 花粉粒의 크기는 赤道面 지름이 19.8-25.2-30.8 μ m이고, 極軸 길이는 32.2-35.3-39.2 μ m이며, 花粉粒의 모양은 長球型이다. 發芽口는 三孔溝型 또는 三弱孔溝型이며, 發芽口 길이는 25.9-29.9-33.6 μ m이고, 發芽口 幅은 2.8-3.5-4.2 μ m이다. 表面무늬는 流線狀으로 流線突起間의 끝이 比較的 좁고 突起사이 끝이 길며 排列이 緻密하다. (Plate I. Figs. 5.6, Plate IV. 1.2).

이상의 記載를 土臺로 6種間에 나타나는 測定置 (Table 2) 및 形態의 差異를 살펴보면 花粉粒의 形態에서 산개벚나무, 섬개벚나무는 弱長球型이고 산벚나무, 울벚나무, 사옥, 왕벚나무는 長球型이며 極軸의 길이(P)와 赤道面の 幅(E)은 섬개벚나무가 25.2/21.1 (P/E μ m)로 가장 작고 사옥이 39.8/29.0으로 가장 크며 他種들은 이들의 中間크기를 갖고 (Fig 1.2), 發芽口의 길이(L)와 幅(W)도 섬개벚이 19.15/2.41 (L/W μ m)로 가장 작으며, 사옥이 32.3/3.79로 가장 크고 他種들은 이들의 中間크기를 갖고 있다 (Fig 3).

種間에 比較的 一貫性이 있는 差異가 나타나는 것은 SEM으로 觀察된 表面무늬이다. 즉 섬개벚나무는 길며 流線突起(Striae)의 골(틈 간격)이 他種보다 넓고 길며 流線突起의 基部사이에 連結이 不完全하여 골에 구멍을 形成하며 (Plate III.Figs.2) 사옥과 왕벚나무는 流線突起間의 골이 좁고 길며 排列이 緻密하다 (Plate III.Figs.4, Plate IV.Figs 2). 以上 3種의 流線突起가 둥글게 隆起되어 있는 것과는 달리, 울벚나무와 산벚나무는 流線突起의 隆起된 上部가 扁平하여 골이 좁고 짧다. (Plate .IV.Figs.4, Plate .V.Figs.2). 산개벚나무는 流線起種의 隆起된 上部가 比較的 납작하며 골은 산벚나무, 울벚나무보다 약간 넓고 짧으며 어떤 골은 아주 짧아 긴 구멍같이 보이고 골의 곳곳에 깊은 홈이 골을 따라 길게 뚫여있다 (Plate.V.Figs.4). 따라서 本 花粉學的 觀察에 依하면 調査된 6種은 流線突起의 形態에 따라

- ① 골이 넓고 길며, 골에 구멍이 있는 섬개벚나무.
- ② 골이 比較的 좁고 길며 隆起된 上部가 둥근 사옥, 왕벚나무.
- ③ 골이 아주 좁고 짧으며 隆起된 上部가 납작한 산벚나무, 울벚나무.
- ④ 골이 약간 넓고 가장 짧으며 골의 곳곳에 깊게 홈이 뚫여있고 隆起된 上部가 약간 둥글게 납작한 산개벚나무의 4群으로 나눌 수 있다. 그리고 ①의 섬개벚나무는 花粉粒의 크기가 가장 작고 表面무늬도 다른種과 뚜렷이 區別된다. 한편 왕벚나무의 花粉은 表面무늬가 사옥과 가장 비슷하고 기존의 推定 兩親인 산벚나무, 울벚나무와는 매우 다른 것을 볼 수 있다.

Table2. Pollen measurement of the Cherry trees under study.

| Specific name | Polar length (μm) | Equatorial diameter (μm) | P/E ratio | Colpus (μm) | |
|---|-------------------|--------------------------|-----------|-------------|-----------|
| | | | | length | width |
| <i>P. buergeriana</i> Miq. | 25.23±1.38* | 21.14±1.63 | 1.11 | 19.15±1.62 | 2.41±0.62 |
| <i>P. maximowiczii</i> Rupr. | 28.87±1.99 | 26.98±2.41 | 1.07 | 24.36±3.26 | 2.56±0.35 |
| <i>P. pendula</i> f. <i>ascendens</i> (Mak.) Ohwi. | 30.95±2.16 | 21.95±2.36 | 1.41 | 24.79±1.62 | 3.54±0.55 |
| <i>P. sargentii</i> Rehder. | 34.19±2.84 | 23.30±2.28 | 1.47 | 27.71±2.45 | 3.58±0.54 |
| <i>P. serrulata</i> var. <i>quelpaertensis</i> Uyeki. | 39.86±2.00 | 29.05±2.55 | 1.37 | 32.31±2.28 | 3.79±0.60 |
| <i>P. yedoensis</i> Mat. | 35.37±1.88 | 25.27±2.35 | 1.40 | 29.93±2.24 | 3.60±0.43 |

* Mean ± S. D.

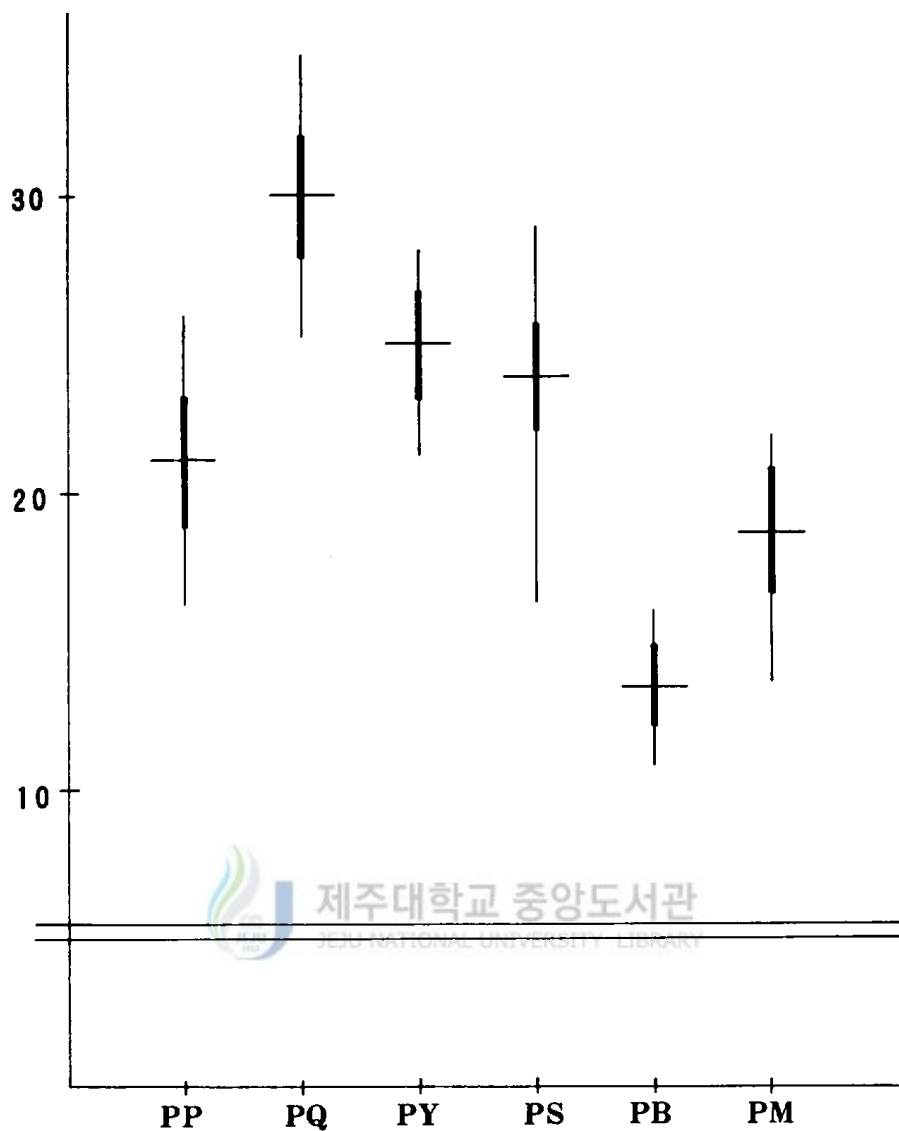


Fig. 1. Polar length of pollen grains under study
(for abbr. refer to result).

PP; *P. pendula* Maxim, for *ascendens*(Mak) Ohwi

PQ; *P. serrulata* Lind. var. *quelpaertensis* Uyeki

PY; *P. yedoensis* Matsumura

PS; *P. sargentii* Rehder

PB; *P. buergeriana* Miq

PM; *P. maximowiczii* Rupr

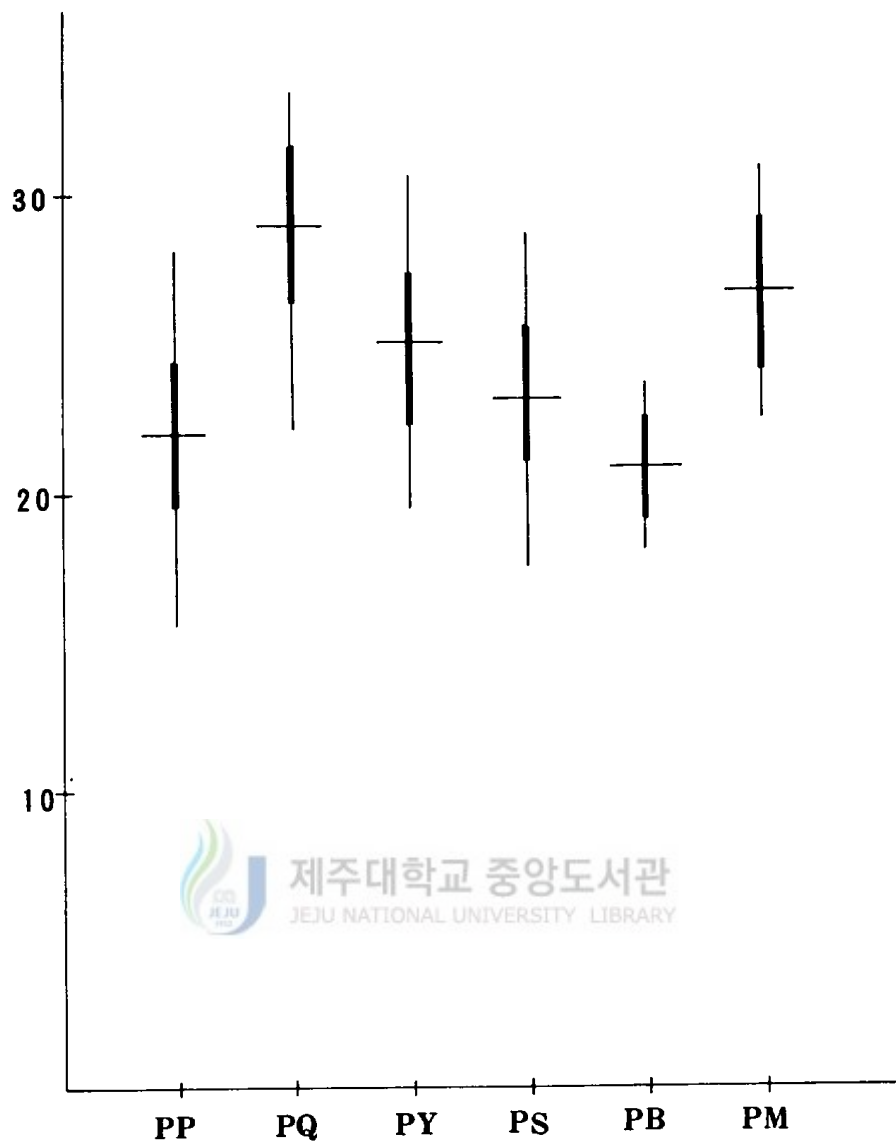


Fig. 2. Equatorial width of pollen grains under study
(for abbr. refer to result).

- PP; *P. pendula* Maxim, for *ascendens* (Mak) Ohwi
 PQ; *P. serrulata* Lind. var. *quelpaertensis* Uyeki
 PY; *P. yedoensis* Matsumura
 PS; *P. sargentii* Rehder
 PB; *P. buergeriana* Miq
 PM; *P. maximowiczii* Rupr

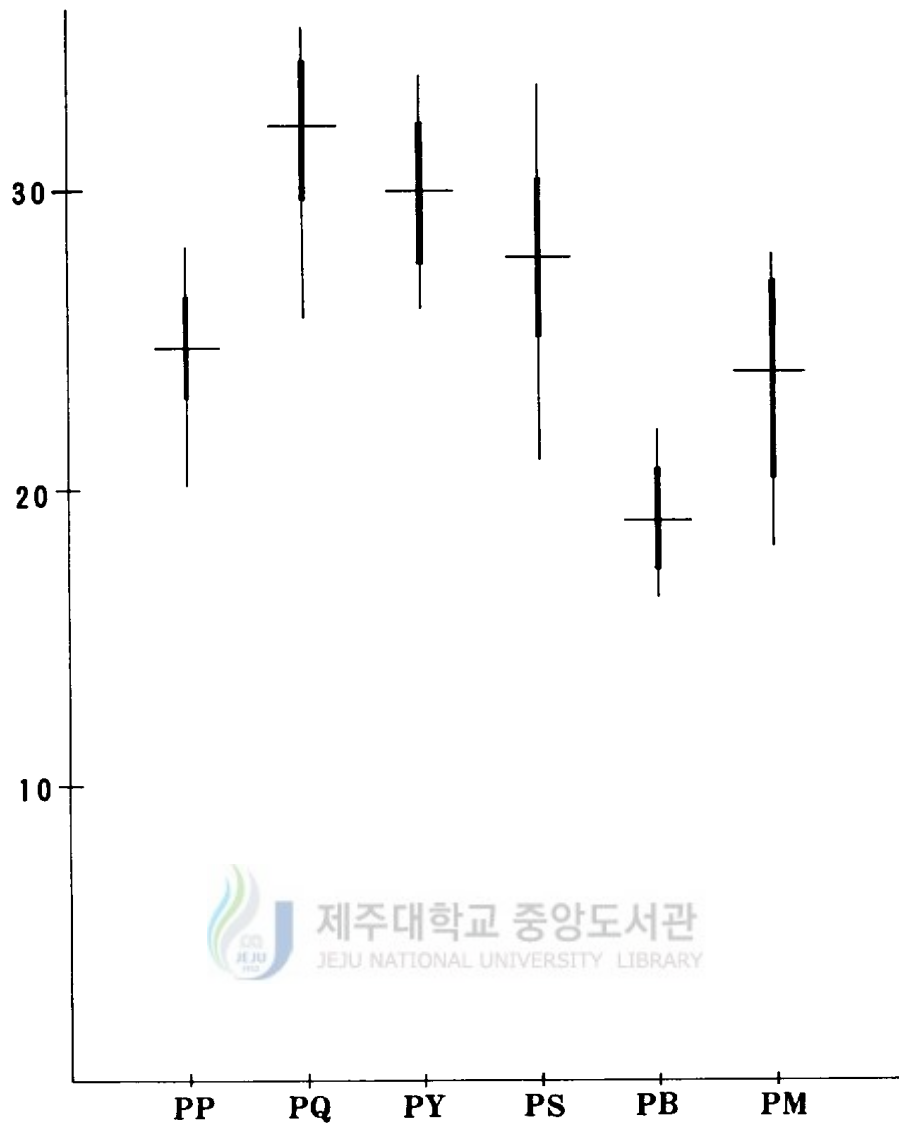


Fig. 3. Colpus length of pollen grains under study
(for abbr. refer to result)

- PP; *P. pendula* Maxim, for *ascendens*(Mak) Ohwi
 PQ; *P. serrulata* Lind. var. *quelpaertensis* Uyeki
 PY; *P. yedoensis* Matsumura
 PS; *P. sargentii* Rehder
 PB; *P. buergeriana* Miq
 PM; *P. maximowiczii* Rupr

IV. 考 察

Nakai(1916)는 國內에 分布하는 벗나무屬(*Prunus*)을 7個의 亞屬으로 分類하였으며 그에 의하면 本 調査에 使用된 6種은 섬개벗나무가 *Pseudopadus* 亞屬에 나머지 5種은 모두 *Cerasus* 亞屬에 屬한다.

섬개벗나무는 外部形態에서도 꽃이 작고 花序가 總狀花序로 나머지 5種과 뚜렷이 區別되는데 花粉粒은 弱長球型이고, 크기도 제일 작으며 表面무늬에 있어 流線突起사이에 골이 넓고 구멍이 있어 他種들과 뚜렷이 區別된다.

Cerasus 亞屬은 *Crematosepalum* 節과 *Pseudocerasus* 節로 分類하였는데 산개벗나무는 *Crematosepalum* 節에 나머지 4種은 *Pseudocerasus* 節에 屬한다. 花粉의 形態도 5種中 산개벗나무만이 弱長球型이며 流線突起의 隆起된 上部가 약간 둥글게 납작하며 골은 가장 짧으며 골의 곳곳에 깊은 홈이 뚫여 있어 他 種과는 잘 區別된다.

한편 *Pseudocerasus* 節을 다시 *Sargentiella* 亞節과 *Microcalymma* 亞節로 나누고 *Sargentiella* 亞節에는 산벗나무, 왕벗나무, 사옥이 *Microcalymma* 亞節에는 울벗나무가 포함되어 있다. (Nakai 1916) 外部形態로 보아 울벗나무는 나머지 3種과는 달리 樹勢가 弱하고 萼筒이 瓶型이며 잎과 꽃이 작고 잎 葉병 花梗柱頭 基部에 털이 많아 뚜렷이 區別되나 本 研究의 結果에 나타나듯이 花粉의 形態는 크기에서 울벗이 제일 작고 나머지 種들이 비슷한 傾向을 나타내나, 變異의 幅이 커서 뚜렷이 區別하기는 어렵고 (Figs.1.2) 表面무늬에서는 流線突起의 形態로 보아 結果에서 밝힌 바와 같이 산벗나무와 울벗나무, 사옥과 왕벗나무로 묶이어 外部形態의 特徵과는 一致하지 않는다.

따라서 調査된 벗나무들의 花粉形態는 節 以上の 水準에서는 外部形態의 差異와 잘 一致하고 Nakai(1916)의 分類體系를 지지해 주고 있으나, 亞節 以下の 分類는 지지하지 않아 再檢討가 要求된다. 따라서 벗나무屬 全體에 對한 花粉學的 調査는 이들의 分類 및 系統研究에 有用한 情報를 提供하리라 생각된다.

한편 왕벗나무는 Takenaka(1959. 1962. 1963) Harn(1964. 1965)의 研究 結果에 의하면 雜種이며 漢拏山에 自生하므로 漢拏山에 分布하는 벗나무중에 兩親이 있을 可能性

이 있다. Harn(1965)은 산벗나무와 올벗나무가 왕벗나무의 兩親이라 推定하였고 漢拏山에 4月頃에 開花하는 벗나무는 거의 모두가 올벗나무와 산벗나무로 看做하여, 花梗에 털이 없는 산벗나무, 벗나무(*P. serrulata* Lindl.)의 變種들을 區別하지 않은 점으로 보아 모두 산벗나무로 看做하여 變異幅이 큰 산벗系로 취급한 것으로 생각된다. 특히 산벗나무의 類似種中 萼筒 萼片 花梗에 털이 있는 個體가 있다고 하였으며 이는 산벗나무와 왕벗나무의 退交雜에 의하여 생긴것이라 推定 하였다 (Harn 1964). 이는 本 研究에서 使用한 사옥과 그 特徵이 비슷하다. 사옥은 Nakai(1914)는 濟州道 特産의 新種으로 報告하였고 鄭(1965), 朴(1968)도 이를 따르고 있어 산벗나무의 類似種으로 취급함은 타당치 않은 것으로 생각되며 특히 本 花粉學的 研究에 依하면 사옥은 花粉의 크기가 산벗나무보다 크며 특히 表面무늬는 顯著하게 달라 사옥은 산벗나무와는 다른 種으로 봄이 타당하다고 생각된다. 그리고 李(1980)는 사옥을 벗나무의 變種으로 취급하고 本 研究에서도 이를 따랐으나 他 벗나무가 研究되지 않아 追後 研究가 필요할 것으로 생각된다.

한편 왕벗나무의 花粉은 그 크기에 있어 사옥보다는 작고 산벗이나 올벗나무보다는 큰 傾向이 있으며 (Figs 1.2.3) 結果에서 밝혔듯이 花粉學的으로는 지금까지의 推定과는 다르게 사옥과 매우 밀접한 關係에 있으므로 이의 推定 兩親中 하나는 사옥이 될 可能性이 매우 크다고 보겠다. 그러나 사옥과 어느 벗나무와의 雜種인지는 確實하지 않아 이의 再檢討가 追後 遂行되어야 할 것으로 생각된다.

V. 摘 要

濟州道 漢拏山에 分布하는 벗나무 6種의 花粉形態를 記載하였으며 이를 使用하여 既存의 分類體系와 왕벗나무의 起源問題를 檢討하였다.

調査된 6種의 花粉은 弱長球型 또는 長球型이고 三孔溝型 또는 三弱孔溝型이며 表面무늬는 流線狀이다.

SEM으로 觀察된 流線突起의 形態에 따라

- ① 골이 넓고 길며 골에 구멍이 있는 섬개벗나무.
- ② 골이 比較的 좁고 길며 流線突起의 隆起된 上部가 둥근 사육, 왕벗나무.
- ③ 골이 아주 좁고 짧으며 流線突起의 隆起된 上部가 扁平한 산벗나무, 올벗나무.
- ④ 골이 약간 넓고 가장 짧으며 골의 곳곳에 깊은 홈이 있고 流線突起의 隆起된 上部가 약간 둥글게 납작한 섬개벗나무의 4群으로 나눌 수 있다.

이들의 花粉學的 形質들은 節 以上の 水準에서 外部形態的 差異와 잘 일치하고 또한 Naka i 의 分類體系를 支持하며, 왕벗나무의 起源에 對하여서는 산벗나무와 올벗나무의 雜種이라는 既存의 推定과는 다르게 왕벗나무는 사육과 表面무늬가 가장 비슷하여 兩親中에 하나는 사육일 可能性이 있음을 強力히 示唆하고 있다.

謝 辭

本 研究遂行에 指導鞭達을 해 주신 金文洪 指導教授님께 深甚한 謝意를 表하며 저희 學問을 陰으로 陽으로 돌보아 주신 成均館大學校 李相泰博士님, 全北大學校 金京植教授님과 成均館大學校 李圭培先生님께 特히 感謝를 드립니다. 碩士過程 履修期間中 有益한 가르침을 베풀어 주신 濟州大學校 生物學科 許仁玉教授님, 吳文儒教授님, 李龍弼教授님께도 이 자리를 빌어 感謝를 드립니다.

끝으로 學位過程 履修期間동안 內助를 하여준 內子에게 이 榮光을 돌리며 이것을 土臺로 더욱 精進하는 契機로 삼으려 합니다.



VI. 引用文献

- Erdtman, G. 1952. Pollen morphology and plant taxonomy; Angiosperms
Almqvist and Wiksell, Stockholm. pp.1 - 475
- Fægri, K. and J. Iversen. 1964. Textbook of pollen analysis.
Hafner Publ. Co., N. Y. pp.1 - 237
- Harn, C. Y. 1964. *Prunus yedoensis* and its putative parent in Mt. Hanla
Kor. J. Bot. 7(2): 14-16.
- _____. 1965. Wild *Prunus yedoensis* and its putative parent in Mt. Hanla
(II). Ibid. 7(1-2): 11 - 18.
- _____, Y. J. Kim, S. Y. Yang, H. J. Chung. 1977. Studies on the origin
of *Prunus yedoensis* Matsumura. 1. A comparative electrophoretic
study on wild *P. subhirtella* in Mt. Hanla, cultivated *P. yedoensis*
and *P. domarium*. Kor. J. Bot. 20(1): 1-5.
- Koidzumi, G. 1932. *Prunus yedoensis* Matsum is a native of Quelpart.
Acta Phytotax. Geobot. 1:177-179.
- Matsumura, J. 1901. Cerasi Japonicae duae species novae. Bot. Mag.
Tokyo. 15:99-101.
- Moore, P. D. and J. A. Webb. 1978. An illustrated guide to pollen analysis.
Hodder and Stoughton.
- Nakai, T. 1914. Flora of Quelpart and Wangto Island. Govern. Chosen.
pp. 1-156.

- _____. 1916. *Flora sylvatica Koreana*. Vol. 5.
- Takenaka, Y. 1959. The origin of *Prunus yedoensis*. *J. Hered.* 54:207.
- _____. 1962. Studies on the Genus *Prunus*, I. The origin of *Prunus yedoensis*. *Bot. Mag. Tokyo.* 75:278-287.
- _____. 1963. The origin of the Yoshino cherry tree. *J. Hered.* 54:207
- Walker, J. W. and J. A. Doyle, 1975. The bases of angiosperm Phylogeny : Palynology. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 62: 664-723.
- 金癸煥·李相泰. 1978 韓國 主要 裸子植物 花粉形態學的研究. *林學誌*, 40:35-42.
- 金基重. 1983. 韓國產 피나무屬 植物의 授粉機作과 花粉形態에 關한 研究.
서울大 碩士學位論文.
- 朴萬奎. 1965. 韓國 왕벚나무의 調查研究史. *植學誌*, 8:36-39.
- _____. 1968. 漢拏山 學術調查 報告書 및 紅鳥 學術調查 報告書. 文化公報部 .pp.122-124.
- 李德鳳. 1957. 濟州島의 植物相. 高大論文集. 2:339-412.
- 李相泰. 1978. 花粉形態의 系統學的 意義 *植分誌*, 8(1.2):59-68.
- _____. 金茂烈, 1981. 韓國產 자작나무科의 花粉分類學的 研究. 全北大 生物學研究年報.
2:47-58.
- _____. 朴殷子. 1982. 韓國產 물푸레나무科의 花粉分類學的 研究. *植分誌*. 12:1-12.
- 李昌福. 1980. 大韓植物圖鑑, 鄉文社.
- 鄭台鉉. 1958. 韓國植物圖鑑. 新志社.
- 洪爽杓. 1983. 韓國產 마디풀科의 花粉分類學的 研究. 成大碩士學位論文.

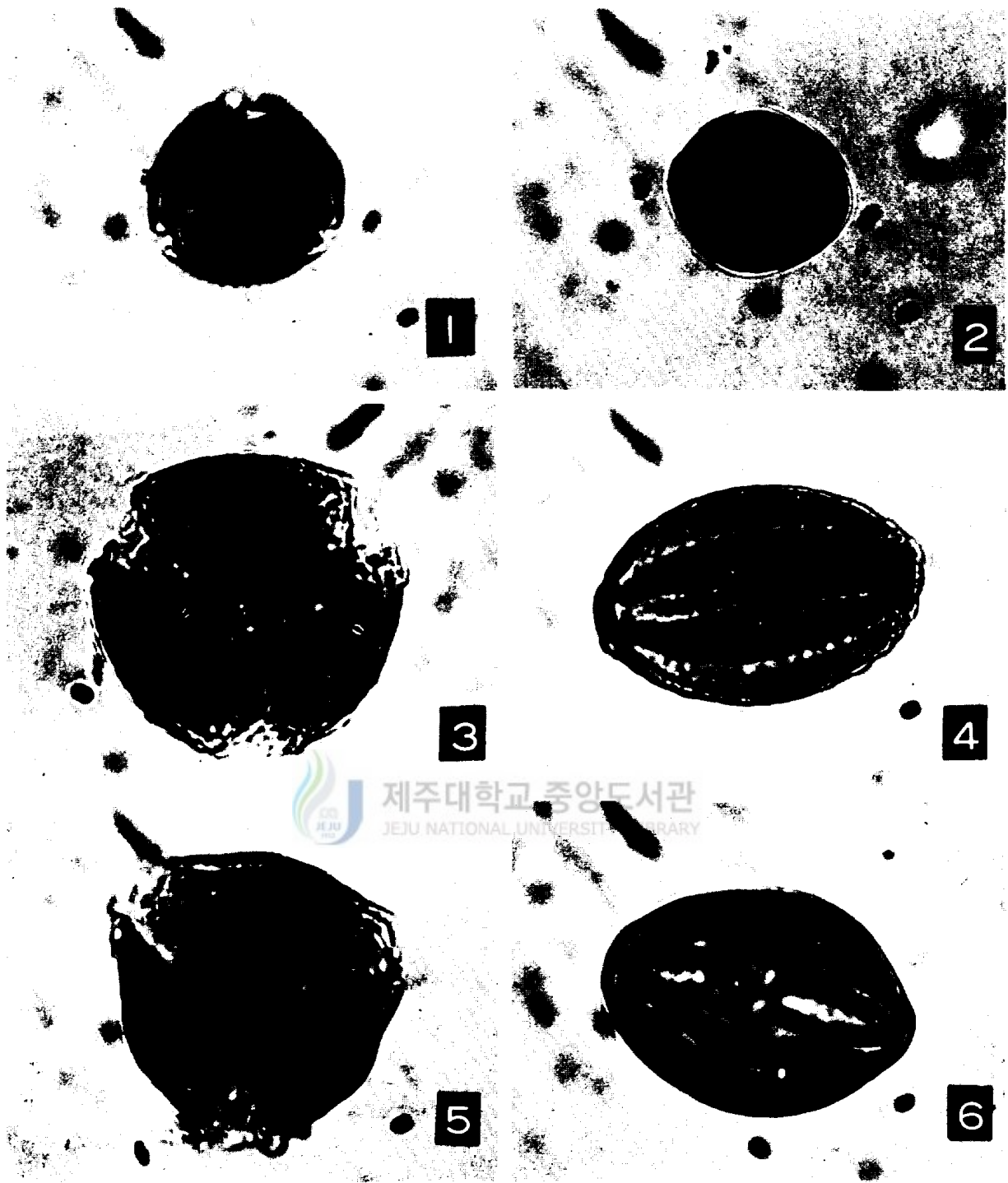


Plate I. Microphotographs of pollen grains of cherry trees under study. (All $\times 1,700$)
 Figs. 1. 2. *P. buergeriana* Miq. (1. polar view; 2. equatorial view;)
 Figs. 3. 4. *P. serrulata* Lind. var. *queipaertensis* uyeki.
 (3. polar view; 4. equatorial view;)
 Figs. 5. 6. *P. yedoensis* Matsumura. (5. polar view; 6. equatorial view;)



Plate II. Microphotographs of pollen grains of cherry trees under study. (All $\times 1,700$)
 Figs. 1. 2. *P. pendula* Maxim. for. *ascendens* (Mak) Ohw; (1. polar view;
 2. equatorial view;)
 Figs. 3. 4. *P. sargentii* Rehder. (3. polar view; 4. equatorial view;)
 Figs. 5. 6. *P. maximowiezii* Rupr. (5. polar view; 6. equatorial view;)



Plate III. SEM. photographs of pollen grains of cherry trees under study.

Figs.1.2. *P. buergeriana* Miq. ($\times 2,600 \times 11,000$)

Figs.3.4. *P. serrulata* Lind. var. *quelpaertensis* Uyeki. ($\times 2,600 \times 11,000$)



Plate IV. SEM. photographs of pollen grains of cherry trees under study.

Figs. 1. 2. *P. yedonensis* Matsumura. ($\times 2,600 \times 11,000$)

Figs. 3. 4. *P. pendula* Maxim. for. *ascendens* (Mak.) Ohwi. ($\times 2,600 \times 11,000$)

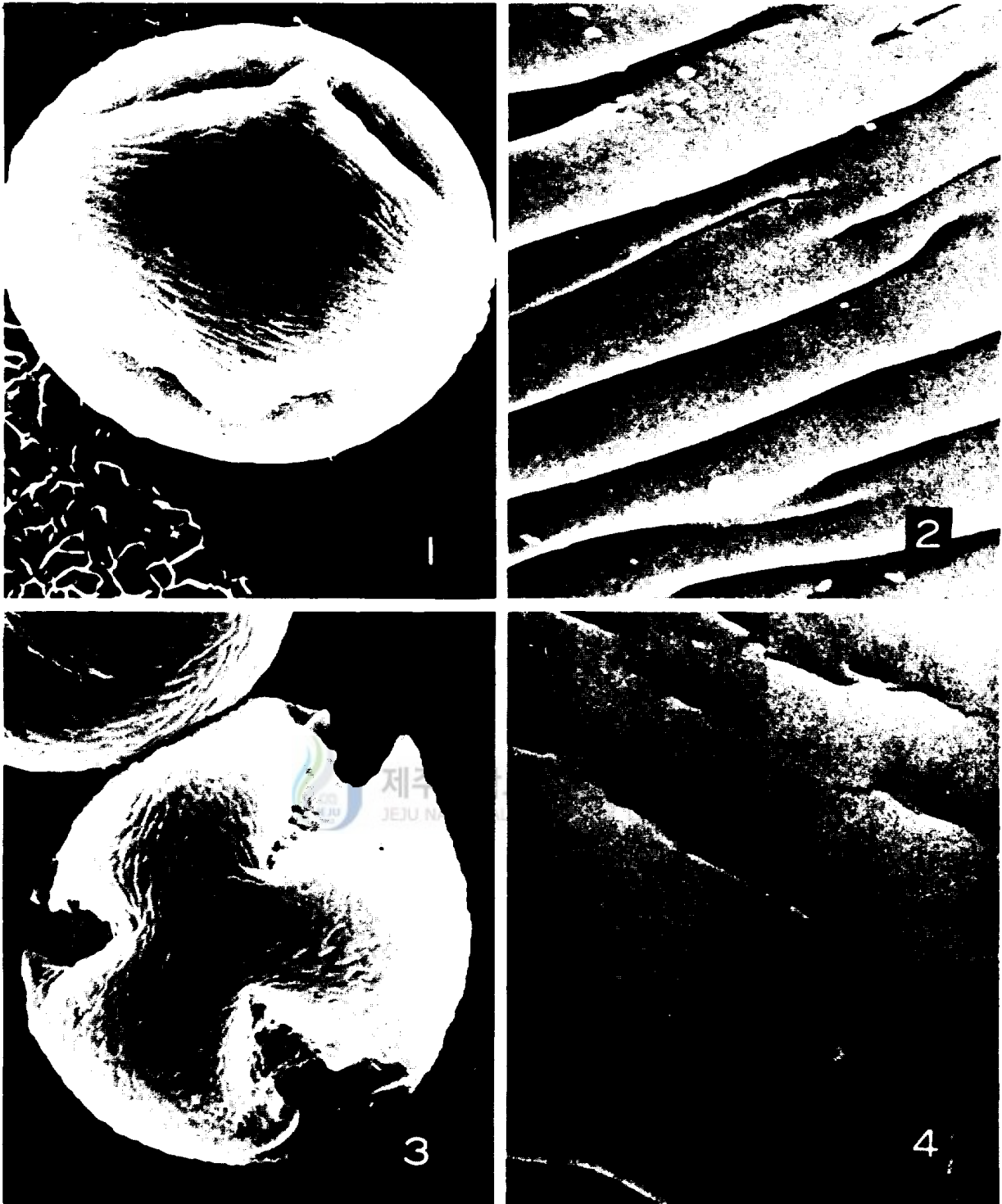


Plate V. SEM. photographs of pollen grains of cherry trees under study.

Figs.1.2. *P. sargentii* Rehder. ($\times 2,600 \times 11,000$)

Figs.3.4. *P. maximowiczii* Rupr. ($\times 2,600 \times 11,000$)