

华北地区莴苣属(广义)植物花粉特征的研究

李庆文

尹祖棠

(北京市教育局教材编审部, 北京 100039)

(北京师范大学生物系, 北京 100088)

摘要 本文研究了华北地区莴苣属(广义)7种植物的花粉形态与微形态特征。结果表明: 莴苣属(广义)内这些种具有相同的花粉类型。该属的花粉为球形, 3孔沟; 极面观为三裂圆形, 近六边形; 赤道面观为圆形; 花粉表面具网状纹饰, 网胞15个, 网脊上有许多小穴和规则排列的刺。与邻近属形成明显差异, 使该属成为一个自然类群。新属毛鳞菊属 *Chaetoseris* Shih gen. nov. 以其花粉网状纹饰的网脊上具不规则排列的短柱而有别于莴苣属(广义)。花粉的形态特征与微形态特征可为菊科属级水平分类提供重要依据。

关键词 莴苣属(广义); 花粉; 形态特征; 微形态特征; 分类

PALYNOLOGICAL STUDY OF THE GENUS LACTUCA L. (S. L.) FROM NORTH CHINA

Li Qingwen

(Beijing Education Bureau, Beijing 100039)

Yin Zutang

(Department of Biology, Beijing Normal University, Beijing 100088)

Abstract The palynological study of seven species of *Lactuca* L. (s. l.) from Huabei administrative area of China is presented in the paper. The results indicate: the species within *Lactuca* L. (s. l.) have the same pollen type. The pollen of the genus is spheroidal with 3 colpi, trilobate round, that is nearly hexagon at polar view and round at equatorial view. There are reticulate veins on the pollen's surface, which have 15 brochi. A lot of perforations and spines arranging regularly distributes on the murus of the reticulate veins. There is obvious difference between *Lactuca* L. (s. l.) and its adjacent genus, *Lactuca* L. (s. l.) is a natural taxon. The pollen of *Chaetoseris* Shih, gen. nov. has small pillars arranging irregular on the murus of the reticulate veins. The new genus is evidently different from *Lactuca* L. (s. l.). The morphological and micromorphological features of the pollen can provide important basis for the classification at genus level of Compositae.

Key words *Lactuca*; pollen; morphology; micromorphology; classification

莴苣属 *Lactuca* 为林奈于 1753 年^[1] 建立。之后, 有不少学者对该属进行研究, 并对属的范围作了不同的修订。迄今为止, 主要存在两种观点: 一种为大多数学者主张的广义莴苣属^[2, 3], 这是接受林奈确认的莴苣属或在此基础上有一定变动; 另一种为少数学者主张的狭义莴苣属^[4-6], 即将原莴苣属范围作了较大变动, 其中, 我国学者石铸^[4-6] 将该属范围作了最大变动, 划分莴苣属(广义)为 11 个属, 包括他新建立的 3 个属。石铸的这种划分引起了分类学家的不同看法。

花粉特征一向为多数学者认为是属级水平分类的依据^[7, 8], 又有“菊科的花粉形态研究, 迄今已表明, 一个属内所有的种的相同的花粉类型, 几无例外”^[7] 的研究结论, 还有些学者^[8, 9] 取莴苣属(广义)的少数代表植物的花粉特征作为该属的花粉特征, 如贺学礼^[9] 选取了蒙山莴苣 *Lactuca tatarica* (L.) C. A. Mey. 和波缘莴苣 *L. undulata* Ldb. 两种植物的花粉, Tomb AS^[8] 选取了 *Lactuca lessentiana* Clarke. 的花粉, 他们分别以自己的研究为基础, 描述了莴苣属(广义)的花粉特征。但由于他们的研究种数极为有限, 因而不能对现存的争议作出解答。作者选择我国华北地区莴苣属(广义)植物作为研究对象, 探讨划分为多个属的这种合理性。华北地区有莴苣属(广义)植物 8 种, 被石铸^[4-6] 划分到 5 个属中。花粉特征的研究结果表明: 其中只有一个新属的成立是正确的, 其它 4 个属的分出是欠妥的。研究中选取与莴苣属(广义)邻近的盘果菊属 *Prenanthes* L. 和苦苣菜属 *Sonchus* L. 的少数代表植物进行分析与比较。

1 材料与方方法

实验材料及其来源见表 1。

表 1 实验材料及其来源
Table 1 Material and Origin

种 名 Species	凭证标本 Voucher specimen	采集地 Site	石铸 ^[4-6] 划分的归属 Shih Zhu's genus
北山莴苣 <i>Lactuca sibirica</i> (L.) Benth.	无采集人 19230	河 北	山莴苣属 ¹⁾ <i>Lagedium</i> Sojak.
蒙山莴苣 <i>L. tatarica</i> (L.) C. A. Mey.	陈湖、张义永 无号	河 北	乳苣属 ¹⁾ <i>Mulgedium</i> Cass.
莴 苣 <i>L. sativa</i> L.	刘汝强 140	山 西	莴苣属 ¹⁾ <i>Lactuca</i> L.
高莴苣 <i>L. elata</i> Hemsl.	Wang T. S. 1027	福 建	翅果菊属 ¹⁾ <i>Pterocypsela</i> Shih
毛脉山莴苣 <i>L. raddeana</i> Maxim.	李庆文 097	河 北	翅果菊属 ¹⁾ <i>Pterocypsela</i> Shih
翼柄山莴苣 <i>L. triangulata</i> Maxim.	李庆文 050	北 京	翅果菊属 ¹⁾ <i>Pterocypsela</i> Shih
山莴苣 <i>L. indica</i> L.	李庆文 0108; 094	北 京	翅果菊属 ¹⁾ <i>Pterocypsela</i> Shih
川甘毛鳞菊 <i>Chaetoseris roborowskii</i> (Maxim.) Shih	Fu K. T. 1882	四 川	毛鳞菊属 ²⁾ <i>Chaetoseris</i> Shih
盘果菊 <i>Prenanthes tatarinowii</i> Maxim.	李庆文 0125	北 京	
苦苣菜 <i>Sonchus oleraceus</i> L.	李庆文 0124	北 京	

1) 为按本文研究结果未被承认的属;

2) 为按本文研究结果被承认的属, 即正确的属。

在光学显微镜下观察的花粉, 采用 Erdtman G^[10] 的醋酸酐分解法处理, 甘油胶封片。在 400 倍物镜 × 40, 目镜 × 10) 的放大倍数下, 观察花粉的形态特征; 测量花粉大

表 2 花粉的形态与微形态特征
Table 2 Morphological and micromorphological characteristics of pollens

分 类 群 Taxon	花粉形状 Shape	花粉大小 ¹⁾ (μm) Size	极面观 Polar view	萌发孔 Aperture	花粉纹饰 Ornamentation	花粉表面 Surface	网胞数目 No of brochus	刺长 ²⁾ (μm) Length of spine	图版 Plate
茛苣属(广义) <i>Lactuca</i> L. (s. l.)									
蒙山茛苣 <i>L. tatarica</i> (L.) C. A. Mey.	球形	40.86 (36.75~44.63)	三裂圆形	3 孔沟	网状纹饰	小穴、刺	15	2.4	I : 1
北山茛苣 <i>L. sibirica</i> (L.) Benth.	球形	38.67 (36.75~42)	三裂圆形	3 孔沟	网状纹饰	小穴、刺	15	2.21	I : 2
茛苣 <i>L. sativa</i> L.	球形	34.56 (32.81~36.75)	三裂圆形	3 孔沟	网状纹饰	小穴、刺	15	1.74	I : 3
翼柄山茛苣 <i>L. triangulata</i> Maxim.	球形	40.16 (38.06~42)	三裂圆形	3 孔沟	网状纹饰	小穴、刺	15	2.62	I : 4
山茛苣 <i>L. indica</i> L.									
叶不裂类	球形	40.07 (39.38~43.31)	三裂圆形	3 孔沟	网状纹饰	小穴、刺	15	2.11	I : 5a
叶羽裂类	球形	40.86 (39.06~42)	三裂圆形	3 孔沟	网状纹饰	小穴、刺	15	2.15	I : 5b
高茛苣 <i>L. elata</i> Hemsl.	球形	39.64 (39.06~42)	三裂圆形	3 孔沟	网状纹饰	小穴、刺	15	2.45	II : 1
毛脉山茛苣 <i>L. raddeana</i> Maxim.	球形	39.64 (39.38~40.69)	三裂圆形	3 孔沟	网状纹饰	小穴、刺	15	2.05	II : 2
毛茛菊属 <i>Chaetosseris</i> Shih									
川甘毛茛菊 <i>Ch. roborowskii</i> (Maxim.) Shih	球形	39.64 (34.13~42)	三裂圆形	3 孔沟	网状纹饰	小穴、短柱	15	22.8	II : 3
盘果菊属 <i>Prenanthes</i> L.									
盘果菊 <i>P. tatarinowii</i> Maxim.	球形	44.63 (42~48.56)	三裂圆形	3 孔沟	网状纹饰	瘤状、疣状、颗粒状突起、刺	9	3.9	II : 4
苦苣菜属 <i>Sonchus</i> L.									
苦苣菜 <i>S. oleraceus</i> L.	球形	41.04 (39.38~47.25)	四裂圆形	4 孔沟	网状纹饰	小穴、小瘤、刺	21	2.11	II : 5

1) 包括刺或短柱长 Including spine or columellae

2) 或短柱长 Or columellae

小。花粉大小按 Erdtman G^[11] 的划分标准, 是花粉轴的最大直径。每种测量 20 粒, 计算其平均值, 并确定最大值与最小值。在扫描电子显微镜下观察的花粉, 是直接将干燥的花粉撒在样品台的双面胶纸上, 喷镀金膜, 然后进行观察、拍照和描述

2 观察结果

花粉形态与微形态特征见表 2 及图牌 I、II。

全部材料的花粉均为球形, 花粉大小介于 32.82~48.56 μm 之间, 为中等大小。花粉极面观为三裂圆形或四裂圆形, 无极板; 赤道面观为圆形。花粉表面具网状纹饰, 即由多边形或不规则形的网眼和突起的网脊组成。网脊上具许多刺或短柱, 规则或不规则排列。具 3 孔沟或 4 孔沟; 孔位于沟内, 具孔膜; 在赤道面上均匀分布; 孔的直径小于沟的宽度。扫描电镜观, 花粉表面有许多小穴、小瘤或颗粒状突起。根据花粉萌发孔数目与类型、网胞数目及在扫描电镜下花粉表面纹饰特点, 可将花粉分为四类。

(1) 花粉 3 孔沟, 极面观为三裂圆形; 网胞 15 个, 网脊上具刺; 刺成一系列规则排列, 网眼上偶见小刺。扫描电镜观, 花粉表面具许多小穴, 几无疣突。如北山莴苣 *Lactuca sibirica* (L.) Benth. 蒙山莴苣 *L. tatarica* (L.) C. A. Mey.、莴苣 *L. sativa* L.、翼柄山莴苣 *L. triangulata* Maxim.、毛脉山莴苣 *L. raddeana* Maxim.、高莴苣 *L. elata* Hemsl.、山莴苣 *L. indica* L. (图版 I: 1~5; II: 1~2)。

(2) 花粉 4 孔沟, 极面观四裂圆形; 网胞 21 个, 网脊与网眼均具刺; 刺在网脊上成一系列规则排列, 在网眼上稀疏分布。扫描电镜观, 花粉表面具许多小穴和小瘤。如苦苣菜 *Sonchus oleraceus* L. (图版 II: 5)。

(3) 花粉 3 孔沟, 极面观三裂圆形; 网胞 19 个, 网脊上具刺; 刺不规则排列。扫描电镜观, 花粉表面不具小穴, 但具许多瘤状、疣状、颗粒状突起。如盘果菊 *Prenanthes tatarinowii* Maxim. (图版 II: 4)

(4) 花粉 3 孔沟, 极面观三裂圆形; 网胞 15 个, 网脊上具短柱, 不具刺; 短柱较不规则排列。扫描电镜观, 花粉表面具小穴, 无小瘤。如川甘毛鳞菊 *Chaetoseris roborowskii* (Maxim.) Shih (图版 II: 3)。

3 讨论和结论

3.1 莴苣属(广义)是一个自然的属。从花粉的形态与微形态特征观察结果发现: 除毛鳞菊属 *Chaetoseris* Shih 的川甘毛鳞菊 *Ch. roborowskii* (Maxim.) Shih 的花粉外, 华北地区分布的 7 种莴苣属(广义)植物具有相同的花粉类型。综合前人对花粉特征的研究得到的结论“菊科的花粉形态研究, 迄今已表明, 一个属内所有的种有相同的花粉类型, 几无例外”^[7], 可以看出: 这 7 种植物隶属于一个属是有花粉特征为依据的。从莴苣属(广义)与其邻近的盘果菊属 *Prenanthes* L. 和苦苣菜属 *Sonchus* L. 的花粉特征比较得知, 几个属彼此之间区别明显。由此, 作者同意大多数学者的观点, 即莴苣属(广义)是一个自然的属, 将莴苣属(广义)划分为多个属是欠妥的。

3.2 新属毛鳞菊属 *Chaetoseris* Shih gen. nov 的建立是正确的。从上述花粉的特征研究结果来看, 毛鳞菊属在华北地区分布的代表种为川甘毛鳞菊 *Ch. roborowskii* (Maxim.) Shih。虽然这个种花粉的许多特征与莴苣属(广义)的花粉特征相同, 如花粉为球形, 具 3 孔沟; 极面观为三裂圆形, 赤道面观为圆形; 花粉表面具网状纹饰, 网胞 15 个, 网脊上有许多小

穴, 但花粉网状纹饰的网脊上无刺, 而是具有许多短柱, 且短柱为较不规则排列, 这些特征明显不同于莴苣属(广义)植物, 属于另外一种花粉类型。而“菊科花粉形态的研究表明, 一般说来, 在一个属内所有的种具有相同的花粉类型, 在一个属内具有二种不同类型的花粉存在时, 则意味着这个属应分成二个自然的属”, 这表明: 应该将这个种从莴苣属(广义)中分出, 建立另一个独立的属。由此来看: 花粉形态特征的研究为新属毛鳞菊属的成立提供了依据。

3. 3 本文的研究结果表明: 花粉的特征确可为菊科的属级水平分类提供依据。

参 考 文 献

- 1 Linnaeus C. *Species Plantarum* (Vol III). London: Bernard Quaritch LTD, 1753
- 2 中国科学院植物研究所. 中国高等植物图鉴(第四册). 北京: 科学出版社, 1975
- 3 Tutin T G, Heywood V H *et al.* *Flora Europaeae* (Vol 4). Cambridge University Press, 1976
- 4 石 铸. 菊科莴苣属订正及亚洲大陆菊科植物二新属. 植物分类学报, 1988, 26(5): 382~393
- 5 石 铸. 菊科莴苣属订正及亚洲大陆菊科植物二新属(续). 植物分类学报, 1988, 26(6): 418~428
- 6 石 铸. 岩参属的分类学界限及中国—喜马拉雅菊科二新属. 植物分类学报, 1991, 29(5): 394~417
- 7 Salgado-Labourian M L. Pollen morphology of the Compositae of the Northern Andes. *Pollen et Spores*, 1982, XXIV(3~4): 397~452
- 8 Tomb A S. Pollen morphology in Tribe Lactuceae (Compositae). *Grana*, 1975, 15:79~89
- 9 贺学礼. 菊苣族植物的花粉形态. 西北农业大学学报, 1990, 18(增刊): 55~62
- 10 Erdtman G 著. 王伏雄和钱南芬译. 花粉形态与植物分类. 北京: 科学出版社, 1962
- 11 Erdtman G 著. 中国科学院植物研究所古植物研究室孢粉组译. 孢粉学手册. 北京: 科学出版社, 1978

图版说明

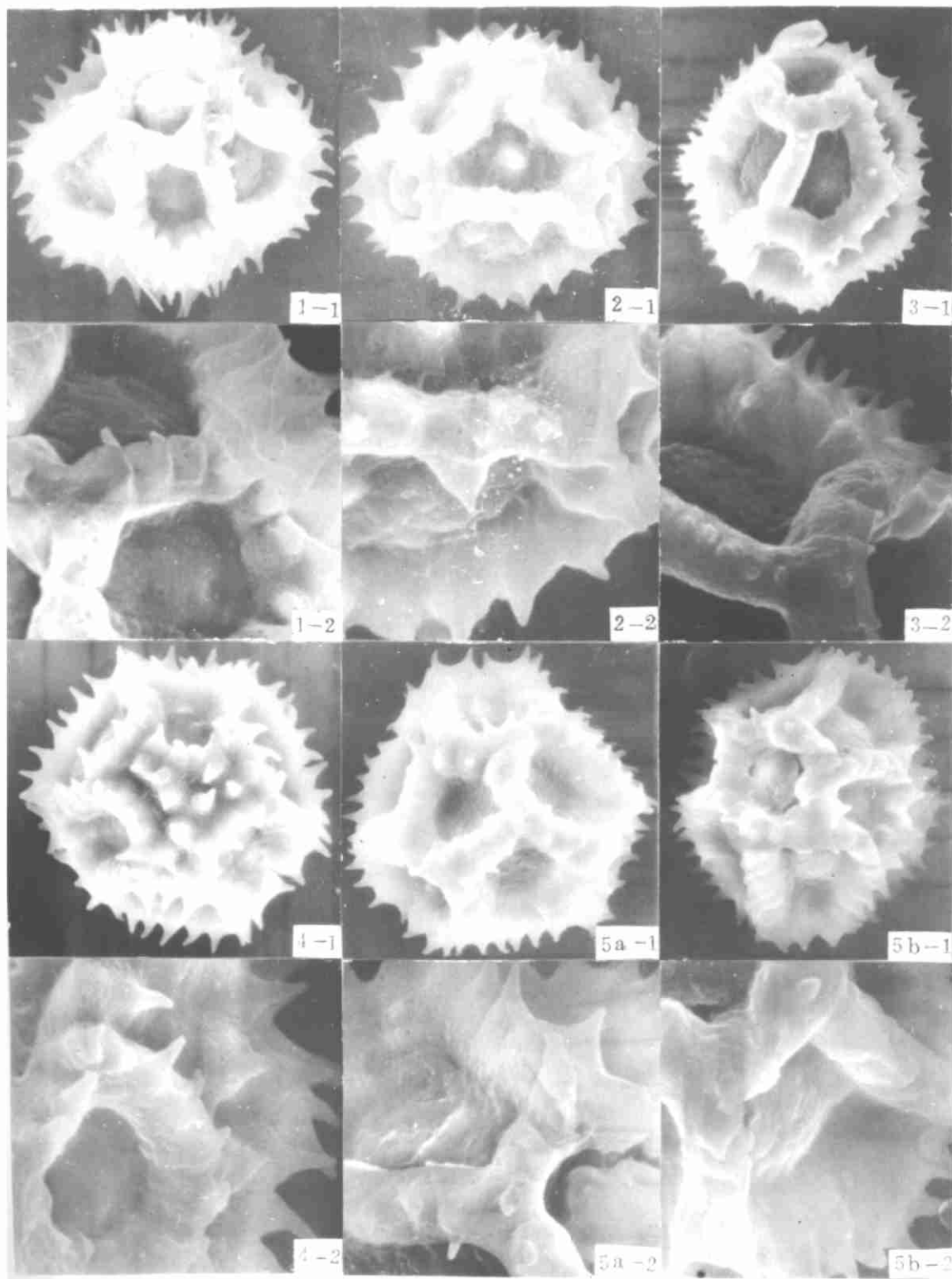
整体形状(图-1)× 2.50K
局部放大(图中-2)× 6.00K

图版 I

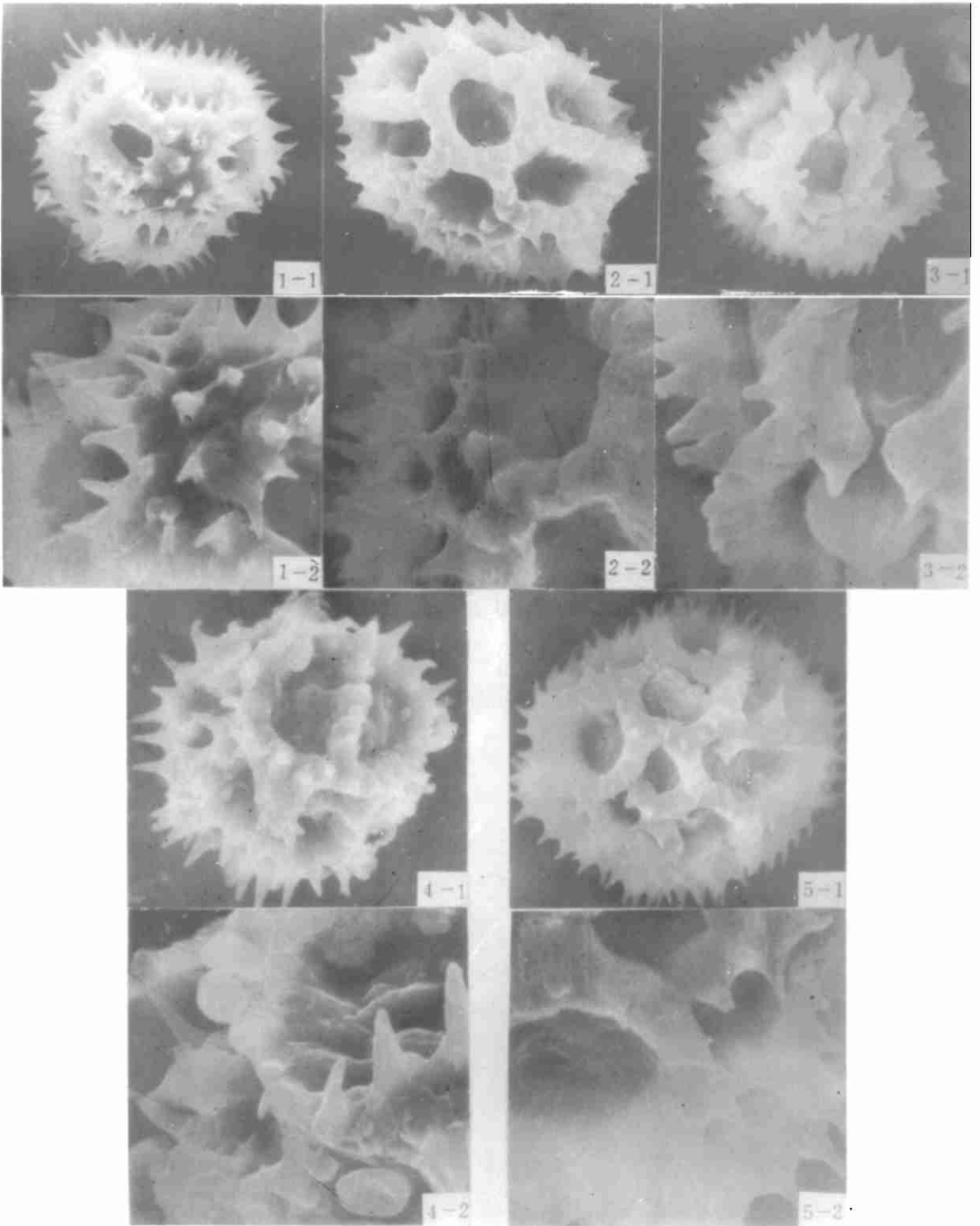
1. 蒙山莴苣 *Lactuca tatarica* (L.) C. A. Mey., 1-1. 完整花粉的远极面观, 示三裂圆形及刺; 1-2. 花粉局部, 示小穴与孔沟; 2. 北山莴苣 *L. sibirica* (L.) Benth., 2-1. 完整花粉的赤道面观, 示刺; 2-2. 花粉局部, 示小穴与近瘤状突; 3. 莴苣 *L. Sativa* L., 3-1. 完整花粉的赤道面观, 示刺; 3-2. 花粉局部, 示小穴; 4. 翼柄山莴苣 *L. triangulata* Maxim., 4-1 完整花粉的近极面观, 示三裂圆形原刺; 4-2. 花粉局部, 示小穴; 5. 山莴苣 *L. indica* L. 5a 叶不裂类型, 5a-1, 完整花粉的赤道面观, 示刺; 5a-2. 花粉局部, 示小穴、孔沟、孔膜; 5b. 叶羽裂类型, 5b-1. 完整花粉的赤道面观, 示孔沟、孔膜、小穴及刺; 5b-2. 花粉局部, 示小穴。

图版 II

1. 高莴苣 *Lactuca elata* Hemsl., 1-1. 完整花粉近极面观, 示孔沟及刺; 1-2. 花粉局部, 示小穴; 2. 毛脉山莴苣 *L. raddeana* Maxim., 2-1. 完整花粉的远极面观, 示刺; 2-2. 花粉局部, 示小穴; 3. 川甘毛鳞菊 *Chaetosseris roborowskii* (Maxim.) Shih, 3-1. 花粉局部, 示小穴; 4. 盘果菊 *Prenanthes tatarinowii* Maxim., 4-1. 完整花粉的远极面观, 示刺; 4-2. 花粉局部, 示刺及瘤状、疣状及颗粒状突起; 5. 苦苣菜 *Sonchus oleraceus* L. 501. 完整花粉的赤道面观, 示网眼, 孔沟及刺; 5-2. 花粉局部, 示小穴、小瘤。



See explanation at the end of text



See explanation at the end of text