

山西霍山罂粟科植物花粉形态

杨瑞林¹, 魏学智², 毕润成²

(1. 山西师范大学测试中心, 山西临汾 041004; 2. 山西师范大学生命科学院, 山西临汾 041004)

摘要: 利用光学显微镜和扫描电子显微镜对山西霍山罂粟科白屈菜属白屈菜、紫堇属延胡索、角茴香属角茴香、秃疮花属秃疮花 4 种的花粉形态进行了观察和比较研究, 以上 4 种花粉差异大。角茴香花粉粒近球形, 具合沟; 延胡索花粉粒长球形, 表面纹饰较光滑; 白屈菜花粉粒长球形或近球形; 秃疮花花粉粒近球形。角茴香花粉表面纹饰为刺状纹和细网状纹的复合纹, 白屈菜花粉表面纹饰为细网状纹和颗粒状纹的复合纹, 秃疮花花粉表面纹饰为细颗粒状纹。延胡索、白屈菜、秃疮花花粉粒的萌发沟均为三沟, 但沟的形态均不相同。

关键词: 罂粟科; 角茴香; 白屈菜; 延胡索; 秃疮花; 花粉形态

中图分类号: Q944.571 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-3142(2003)03-0231-02

Study on the pollen morphology of Papaveraceae of Huoshan, Shanxi

YANG Rui-lin¹, WEI Xue-zhi², BI Run-cheng²

(1. Center of Analysis and Test, Shanxi Normal University, Linfen 041004, China; 2. School of Life Science, Shanxi Normal University, Linfen 041004, China)

Abstract: Pollen morphology of 4 species (*Chelidonium majus* L., *Corydalis yanhusuo* W. T. Wang., *Hypecoum erectum* L., *Dicranostigma leptopodum* (Maxim.) Fedde) of Papaveraceae of Huoshan, Shanxi, was examined by means of LM and SEM. The difference of pollen morphology of 4 species is evident. The pollen grain of *H. erectum* L. is sub spheroidal, have syncolpate. The pollen grain of *C. yanhusuo* W. T. Wang is prolate. The ornamentation of the exine is nearly smooth. The pollen grain of *Ch. majus* L. is prolate or sub spheroidal. The pollen grain of *D. Ieptopodum* (Maxim.) Fedde is sub spheroidal. The exine ornamentation of *H. erectum* L. is composed of spinulate and finely reticulate; The exine ornamentation of *D. Ieptopodum* (Maxim.) Fedde is finely granulate; The exine ornamentation of *Ch. majus* L. is composed of finely reticulate and granulate. They (*C. yanhusuo* W. T. Wang, *Ch. majus* L., *D. Ieptopodum* (Maxim.) Fedde) have three colpes, but the shape of colpus is different.

Key words: Papaveraceae; *Hypecoum erectum* L.; *Chelidonium majus* L.; *Corydalis yanhusuo* W. T. Wang; *Dicranostigma leptopodum* (Maxim.) Fedde; pollen morphology

有关罂粟科植物花粉形态的研究, 王伏雄等概括了本科花粉的基本形态特征, 观察了 5 属 6 种, 包括白屈菜属白屈菜, 角茴香属节裂角茴香, 对二者的描述均是在光镜下进行 (王伏雄等, 1997)。张金谈

等对白屈菜属白屈菜、紫堇属紫堇、博落迴属博落迴 3 属 3 种的花粉形态, 在光镜下进行了描述 (张金谈, 1990)。本文利用光镜和扫描电镜对白屈属白屈菜、紫堇属延胡索、角茴香属角茴香、秃疮花属秃疮

收稿日期: 2002-07-19 修订日期: 2002-12-16

基金项目: 山西省自然科学基金项目 (20021098)

作者简介: 杨瑞林 (1969-), 男, 山西太谷人, 讲师, 植物形态学专业, 现从事植物形态学教学与研究工作。

花4属4种进行了观察和比较研究,旨在为该科孢粉方面的研究积累有用的资料。

1 材料和方法

本文研究的花粉均采集于山西霍山(6月上旬)(杨仙臣等,1991)。取即将开放的花,剪下雄蕊,置无尘干燥处,自然干燥48~72 h,然后将花粉直接干撒在粘有双面胶带的样品座上,喷金, KYKY-2800型扫描电镜下观察。花粉粒大小的测定,利用XSP-4C生物显微镜在 $\times 400$ 下,选取花粉粒20粒,取最小和最大及平均值。

2 结果

(1)白屈菜花粉粒长球形或近球形,辐射对称,极面观三裂圆形,赤道面观椭圆形,具三沟,有沟膜,沟膜上有颗粒,颗粒大小 $0.46\sim 0.77\ \mu\text{m}$ 。长轴 $33.3\sim(34.0)\sim 34.9\ \mu\text{m}$,短轴 $22.6\sim(23.2)\sim 23.7\ \mu\text{m}$ 。花粉外壁表面纹饰为细网状纹和颗粒状纹的复合纹饰,网脊较宽,网眼大小不等,大小为 $0.32\sim 0.68\ \mu\text{m}$;颗粒较稀疏,颗粒大小约为 $0.23\ \mu\text{m}$ (图版I)。

(2)角茴香花粉粒近球形,辐射对称,长轴 $18.9\sim(19.9)\sim 21.8\ \mu\text{m}$,短轴 $15.0\sim(15.7)\sim 16.1\ \mu\text{m}$,赤道面观椭圆形,侧面观圆形,具沟,把花粉切成两个几乎相等的半球,具沟膜,其上有颗粒。外壁表面纹饰为刺状纹和细网状纹的复合纹,网眼大小 $0.14\sim 0.45\ \mu\text{m}$,刺较短,密布在网脊上(图版I)。

(3)秃疮花花粉近球形,辐射对称,长轴 $23.78\sim(23.80)\sim 23.9\ \mu\text{m}$,短轴 $21.2\sim(22.1)\sim 22.9\ \mu\text{m}$,极面观圆形,赤道面观椭圆形。具三沟,其上有沟膜,沟膜上有颗粒,颗粒大小 $0.46\sim 0.80\ \mu\text{m}$ 。外壁表面纹饰主要为细颗粒状纹,颗粒密布,大小 $0.23\ \mu\text{m}$;并有少量网眼,网眼很小,大小为 $0.1\sim 0.2\ \mu\text{m}$ (图版II)。

(4)延胡索的花粉粒为长球形,辐射对称,长轴 $45.5\sim(48.9)\sim 50.2\ \mu\text{m}$,短轴 $24.0\sim(24.5)\sim 25.6\ \mu\text{m}$,极面观三裂圆形,赤道面观椭圆形。具三沟,沟长,几达两极,沟宽窄较一致,沟缘较整齐。外壁表面纹饰较光滑(图版II)。

3 讨论

对花粉外壁表面纹饰的观察,均在 $\times 10\ 000$ 下进行。张金谈、王伏雄等在光镜下对白屈菜的花粉表面纹饰进行了描述,王伏雄等(1997)描述为细网状雕纹,张金谈等(1990)描述为颗粒状纹饰,颗粒顶端形成刺状,作者根据扫描电镜观察结果认为白屈菜的花粉表面纹饰为细网状纹和颗粒状纹的复合纹。王伏雄等(1997)在光镜下对节裂角茴香花粉表面纹饰描述为具细网状雕纹,作者用扫描电镜观察了角茴香花粉表面纹饰,并描述为刺状纹和细网状纹的复合纹。张金谈等(1990)在光镜下对紫堇花粉表面纹饰描述为模糊的网状纹,本文在扫描电镜下认为延胡索花粉表面纹饰较光滑,也可以描述为模糊的细网状纹。张金谈等(1990)对博落迥属博落迥的花粉表面纹饰描述为颗粒-细网状纹饰,可以看出也属于复合纹。

孢粉形态上的演化主要反映在萌发器官和孢粉壁上(王开发等,1983)。本文观察的该科4种植物花粉粒萌发器均属于赤道萌发孔阶段。延胡索和秃疮花孢粉壁处在覆盖层-穿孔阶段,角茴香、白屈菜孢粉壁处在半覆盖层阶段,可以认为4属植物孢粉壁在演化上的顺序为:延胡索 \rightarrow 秃疮花 \rightarrow 角茴香 \rightarrow 白屈菜。

有待于对山西霍山分布的紫堇属的小黄紫堇、博落迥属的小果博落、罂粟属的山罂粟(杨仙臣等,1991)的花粉形态进一步观察,为该科孢粉学方面的研究积累资料。

参考文献:

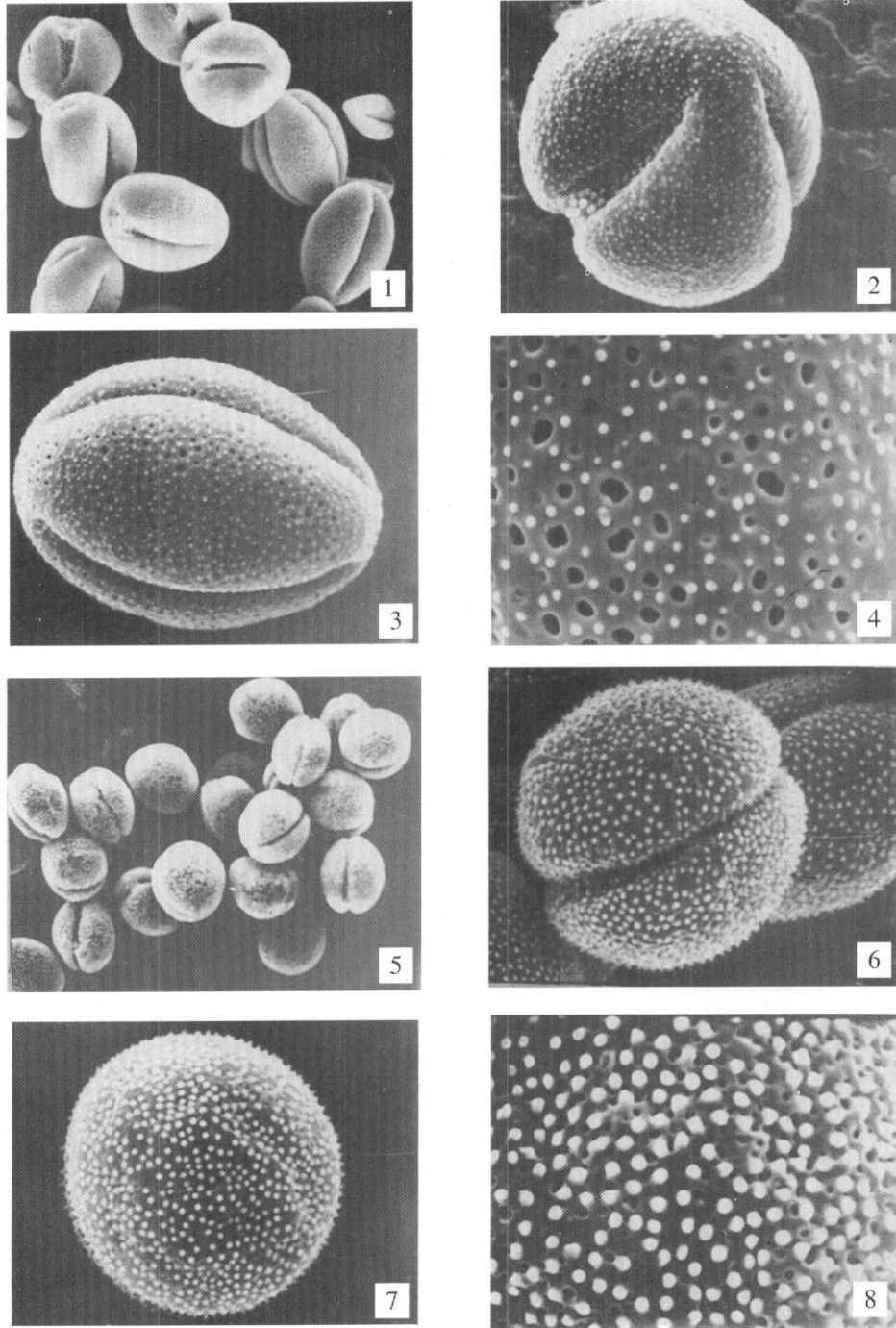
- 王开发,王宪曾. 1983. 孢粉学概论[M]. 北京:北京大学出版社, 21-34.
- 王伏雄,钱南芬,张玉龙,等. 1997. 中国植物花粉形态(第二版)[M]. 北京:科学出版社, 309-310.
- 张金谈,等. 1990. 现代花粉应用研究[M]. 北京:科学出版社, 94-108.
- Yang XC(杨仙臣), Bai XS(白新生), Wei XZ(魏学智). 1991. A list of the seed plants in the Huoshan mountain(霍山种子植物名录)[J]. *Journal of Shanxi Teacher's University (Natural Science Edition)*(山西师大学报(自然版)). 5(2): 37-47.

杨瑞林, 等: 山西霍山罂粟科植物花粉形态

YANG Rui-lin, *et al.*: Study on the pollen morphology of Papaveraceae of Huoshan, Shanxi

图版 I

Plate I

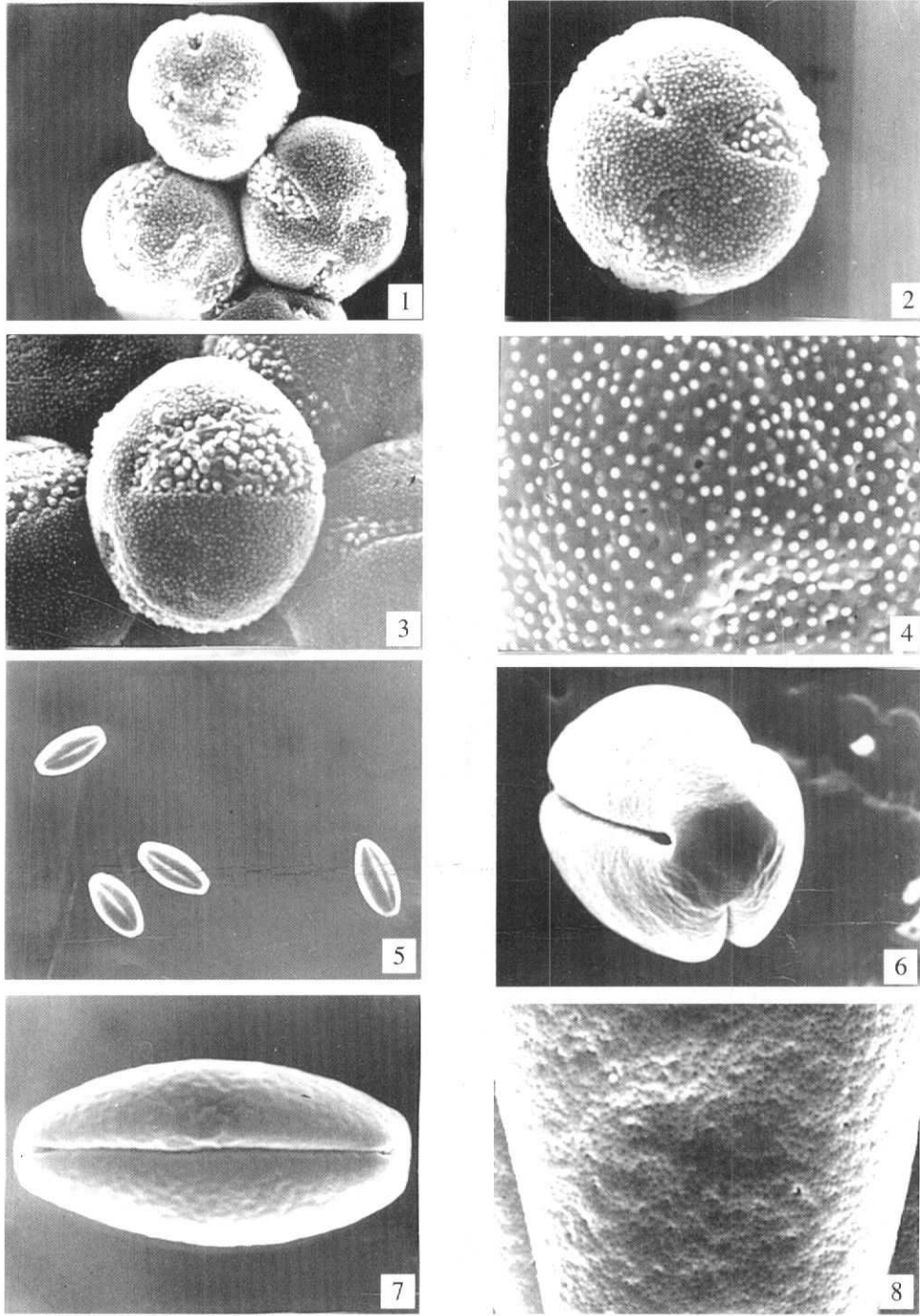


1. 白屈菜花粉集照, $\times 1\ 000$; 2. 白屈菜花粉极面观, $\times 3\ 000$; 3. 白屈菜花粉赤道面观, $\times 3\ 000$; 4. 白屈菜花粉外壁表面纹饰, $\times 10\ 000$; 5. 角茴香花粉集照, $\times 1\ 000$; 6. 角茴香花粉赤道观, $\times 4\ 000$; 7. 角茴香花粉侧面观, $\times 4\ 000$; 8. 角茴香花粉外壁表面纹饰, $\times 10\ 000$.

1. Show many pollens of *Chelidonium majus* L., $\times 1\ 000$; 2. Show pollen of *Chelidonium majus* L. in polar view, $\times 3\ 000$; 3. Show pollen of *Chelidonium majus* L. in equatorial view, $\times 3\ 000$; 4. Show exine sculpture of *Chelidonium majus* L. pollen, $\times 10\ 000$; 5. Show many pollens of *Hypocoum erectum* L., $\times 1\ 000$; 6. Show pollen of *Hypocoum erectum* L. in equatorial view, $\times 4\ 000$; 7. Show pollen of *Hypocoum erectum* L. in lateral plane view, $\times 4\ 000$; 8. Show exine sculpture of *Hypocoum erectum* L. pollen, $\times 10\ 000$.

杨瑞林, 等:
YANG Rui-lin, et al. :

图版 II
Plate II



1. 香疮花花粉集照, $\times 2\ 000$; 2. 香疮花花粉极面观, $\times 3\ 000$; 3. 香疮花花粉赤道面观, $\times 3\ 000$; 4. 香疮花花粉外壁表面纹饰, $\times 10\ 000$; 5. 延胡索花粉集照, $\times 400$; 6. 延胡索花粉极面观, $\times 3\ 000$; 7. 延胡索花粉赤道面观, $\times 2\ 000$; 8. 延胡索花粉外壁表面纹饰, $\times 10\ 000$.

1. Show many pollens of *Dicranostigma leptopodum* (Maxim.) Fedde, $\times 2\ 000$; 2. Show pollen of *Dicranostigma leptopodum* (Maxim.) Fedde, in polar view, $\times 3\ 000$; 3. Show pollen of *Dicranostigma leptopodum* (Maxim.) Fedde, in equatorial view, $\times 3\ 000$; 4. Show exine sculpture of *Dicranostigma leptopodum* (Maxim.) Fedde, pollen, $\times 10\ 000$; 5. Show many pollens of *Corydalis yanhusuo* W. T. Wang, $\times 400$; 6. Show pollen of *Corydalis yanhusuo* W. T. Wang, in polar view, $\times 3\ 000$; 7. Show pollen of *Corydalis yanhusuo* W. T. Wang, in equatorial view, $\times 2\ 000$; 8. Show exine sculpture of *Corydalis yanhusuo* W. T. Wang, pollen, $\times 10\ 000$.