

微粒子分析器在花粉形态学研究中的应用

APPLICATION OF MINUTE PARTICLE ANALYSE IN STUDING MORPHOLOGY OF POLLEN GRAINS

孙晓陆 王 钊 程秉铨

(新疆农科院中心实验室)

Sun Xiaolu Wang Fang Cheng Bingquan

(Centre laboratory of Xinjiang Academy of Agricultural Sciences)

摘要 用扫描电镜的图象数据处理系统——微小粒子分析器直接测定微小粒子的面积率、粒子个数、直径和面积,可缩短测定时间并减少测定误差。使扫描电镜在进行形态学观察的同时,又可做定量分析。目前,微粒子分析器的应用还未广泛深入,在生物样品方面的应用还少见报道。我们对新疆 10 个甜瓜品种的花粉粒进行了测定,证明了品种间的形貌差异。

关键词 微小粒子;象面积率;花粉粒;网脊结构

Key words Minute particle; Image area ratio; Pollen grains; Net ridge structural

微小粒子分析器是为扫描电镜配套的图象数字处理系统,可用于测定扫描图象中微小粒子的象面积率、粒子个数、粒子的直径和面积,以便于对扫描样品作定量分析。我们利用该仪器对新疆 10 个甜瓜品种的花粉粒表面网脊结构的象面积率进行了初步测定,证明品种间是有差异的。

1 材料与方法

取新鲜甜瓜花粉均匀的散布在样品托上,经 IB-5 型离子溅射仪镀金, JSM-25S 扫描电镜观察,并用 SM-MPA 微粒子分析器测定花粉网脊结构的象面积率。为提高测量精度,倍率放大于 15 000 倍,每个样品观察测定 5 个视野,取其算术平均值进行比较。

2 结果与讨论

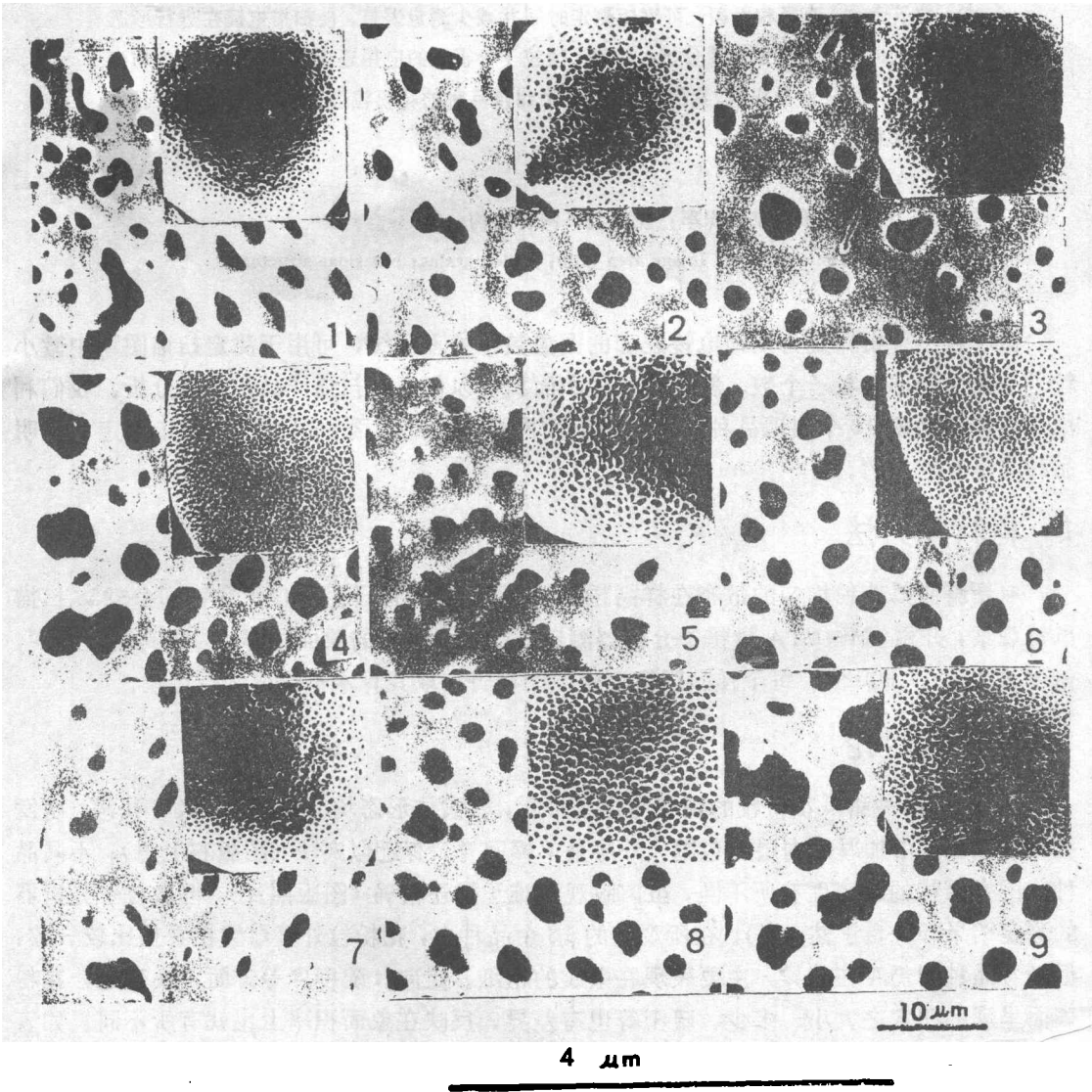
从 10 个品种甜瓜花粉粒的观察测定结果看,其大体形态均为扁球形,具 3 孔沟,萌发孔较为突出,由加厚的内层所包围,外层呈单棒网脊,有近似穴状(图版右上角);不同品种间网脊结构的疏密度有所不同,虽肉眼观测难以描述精确(图版照片),但微粒子分析器的测定结果却一目了然(表)。在所观察的 10 个品种中,花粉粒外壁雕纹粗看虽比较一致,但细看品种间仍存在差异,主要表现在条纹的粗细、走向、疏密度等方面。换言之,花粉表面呈现的凹穴之大小、多少、疏密等也有差异,反映在象面积率上也就不相同。如表中所列 10 个品种的花粉表面网脊结构面积百分比变化在 48.83%~63.32%之间。

以上结果说明,微粒子分析器应用于生物样品超微形态研究中,可以提供样品表面形态特征的某些定量数据,反映出肉眼难以辨认的形貌差异,从而为超微形态学及形态分类学的深入研究提供了很好的手段。

表 不同甜瓜品种花粉粒表现网脊结构的象面积率

品 种	甜-53	炮台红	甜-16	甜-25	皇-1	甜-7831	甜-23	皇-2	甜-44	甜-22
象面积率 (%)	48.83	52.97	54.83	53.97	54.47	58.71	60.65	62.92	63.22	63.32
照片号	2634	2854	2729	2744	2851	2829	2841	2821	2832	2747
	2958	2947	2953	2950	2948	2956	2949	2951	2954	2952

当然，SM-MPA 型微粒子分析器的本身也有一定的局限性，它要求生物样品在一个象面（CRT 屏幕）上的微小粒体不超过 300 个。为此，往往需要在较高倍率下分析测定，倍率越高，精度越高。为了反映客观实际，所需要观察的样品视野也就随之增加，观察时间相应延长，这是美中不足之处。



图版 1. 炮台红； 2. 皇-1； 3. 甜-23； 4. 甜-25； 5. 皇-2； 6. 甜-16； 7. 甜-44； 8. 甜-7831； 9. 甜-53。