

华北地区堇菜属植物的果实和 种子形态学研究

李连方^①

尹祖棠

(中国农业大学生物学院)

(北京师范大学生物系)

摘要 就华北地区分布的 22 种堇菜属植物进行了果实和种子形态方面的观察,并对一些有争议的分类学问题进行了探讨。本研究认为果实和种子形态对本属分类具有一定价值;支持将毛萼堇菜作为细距堇菜亚种;北京堇菜与蒙古堇菜应该是独立的 2 个种。

关键词 堇菜属;果实;种子;形态学

分类号 Q949

Morphology of Fruits and Seeds of the Genus *Viola* in North-China

Li Lianfang

Yin Zutang

(College of Biology, CAU)

(Dept. of Biology, BNU)

Abstract According to the morphological observation of fruits and seeds of 22 species of Genus *Viola* in North-China, it is suggested that the species *V. trichosepala* (Becker) Juz. is deleted as a ssp. of *V. teruicornis* Becker. and *V. pekinensis* Becker is different from *V. mongolica* Franch. These characters of seeds is likely to prove of considerable taxonomic significance, since each species has a distinct pattern.

Key words *Viola*; fruit; seed; morphology

堇菜属是林奈于 1753 年以香堇菜 *Viola odorata* 为模式建立的。目前,全世界约有 500 种左右,中国约有 111 种,是种类多、分布广、变异大的类群。由于本属普遍存在着杂交和闭花受精现象,所以在被子植物分类学研究中一直是个较为困难的类群。

历史上,有很多学者曾对本属进行过细致的研究,但大多局限于经典分类学方面,而且至今仍存在很多有争议的问题。一些学者^[8]建议,应对本属进行更深入、更广泛的研究。自 1975 年 Behnke^[6]提出所谓“超微结构分类学”这一概念,为分类学寻求广泛的证据开辟了新道路。国内外有关植物细微结构的观察报告不胜枚举,但对堇菜属的研究却未见有报道。本次观察的目的在于为种的合理划分提供一些新的证据。此外,本观察结果也可用于植物检疫及中草药鉴定等方面。

1 材料与方 法

实体镜观察,每个种均选取 20 个以上的个体,取平均数。

扫描电镜观察,选取成熟的果实和种子,用毛笔轻轻扫除表面杂质,上台喷金后,放大 600

收稿日期: 1997-04-09

①李连方,北京圆明园西路 2 号中国农业大学(西校区),100094

倍观察。拍照部位为种子近基部,果实近果瓣中部。

凭证标本:现存于北京师范大学植物标本室。

2 结果与讨论

2.1 亚属和组等级

本研究共涉及堇菜属的3个亚属,看到果实和种子的形态特征在亚属等级上表现了较为明显的分化。美丽堇菜亚属(*Melanium*):果实大型且先端稍尖,电镜下的果皮纹饰为脊状,平行排列;种皮纹饰网状,网眼小且为长方形。二裂花柱亚属(*Dischidium*):果实小型且先端钝,果皮表面电镜纹饰为密集的、短而极细的波状隆起;种皮纹饰虽也是网状且网眼为长方形,但网眼较前者大得多。堇菜亚属(*Viola*)(图1,2)果实中等大小,果皮纹饰为脊状且相互连接成各种形状;种皮纹饰为网状或非网状,网状者,网眼不为长方形而有别于前2个亚属。

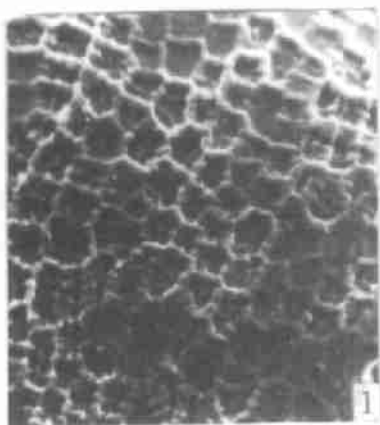


图1 *V. verecunda* 种皮纹饰



图2 *V. rossii* 果皮纹饰

堇菜亚属是一较大的类群。本研究涉及的6个组的果皮纹饰在组等级上无明显差异,这表明本亚属是一极为自然的分类群。但其种子形态则出现多元性分化,不仅有网状纹饰,也有非网状的,且网眼大小及形态各异。虽然难以在组间找出规律性差异,却表明该亚属可能正处于激烈分化之中。因此,就超微结构来看,堇菜亚属较另外2个亚属更为进化^[1,2]。

2.2 种等级

通过种子形态特征的综合应用,很容易将每个种区分开(详见附录)。这一方面说明种子的形态特征对本属的分类具有意义,另一方面也看到广泛寻求多方面分类特征的重要性。此外,尚有2个问题需要探讨。

首先,关于毛萼堇菜(*V. trichosepala*)分类学地位问题,国内外学者意见不一。Becker (1916)^[3]在发表细距堇菜(*V. tenuicornis*)这一新种的同时,首次建立了它的一个亚种——毛萼堇菜。Juz. (1949)^[9]将毛萼堇菜提升为种。《东北草本植物志》(1977)则主张将两者合并为一种。王庆端^[4](1991)支持Becker的观点。本次观察结果表明:在种子形态特征方面,二者相同;在果实形态方面有极其微小的区别,即毛萼堇菜果皮表面的脊状纹饰稍粗一些。另据笔者对其居群的观察,发现两者生境一致,子房、叶片、萼片和花梗被毛状况是不稳定的,显然是对环境湿度变化的反应。因此,毛萼堇菜的分类学地位,最多也只能是亚种或变种水平,而将其作为种

等级处理显然是不正确的。

另外,谈谈蒙古堇菜(*V. mongolica*)和北京堇菜(*V. pekinensis*)的分类学地位问题。自从 Franchet (1884)^[7]建立蒙古堇菜和 Becker (1916)建立北京堇菜以来,大多数学者都将二者分立为 2 个种。但杨继和汪劲武^[3](1989)曾建议合并 2 个种。笔者对其种子形态观察中发现,二者的差异是较为明显的:蒙古堇菜的种子卵形、褐色,表面具黄斑,具有黑色的侧条带,种皮纹饰为网状;北京堇菜的种子长卵形,黑褐色、表面具黑斑,无侧条带,种皮纹饰为非网状。显然,二者合并为一个种的观点是不正确的,而分立为 2 个种是较为合理的。

3 小结

①果实的形态特征可用于亚属的划分;而种子形态特征不仅在亚属等级上有明显的区别,而且可用于种的鉴定。

②果实和种子特征在组等级上没有规律性区别,不适合用于组的划分。

③种的鉴定不仅需要种皮纹饰的特征,同时还要结合实体镜下种子的一些形态差异。这说明本属变异幅度小,导致鉴定困难;也说明,广泛寻求多方面分类特征的重要性,即必须坚持在全面相似性基础上进行划分。

④以往的很多电镜报告均未对观察部位进行定位。笔者发现,同一器官的不同部位往往在形态特征上有差异,因此建议超微观察,尤其是比较不同分类群时,必须定位比较才有意义。

⑤支持毛萼堇菜作为细距堇菜的亚种的意见,并且北京堇菜与蒙古堇菜是 2 个独立的种。

⑥本属各种的果皮纹饰均为脊状,区别仅在于粗细和走向;种皮纹饰有网状和非网状二类,网状者,其网眼形状各异,大小不同。

参 考 文 献

- 1 李连方,尹祖棠. 华北堇菜属植物的系统与进化植物学研究. 见:中国植物学会 60 周年年会——学术报告及论文摘要汇编. 北京:中国科学技术出版社,1993,85
- 2 李连方,尹祖棠. 华北堇菜属植物化学分类初探. 中国农业大学学报,1997,2(1):74,82
- 3 杨继,汪劲武. 河北堇菜属的进一步研究. 植物分类学报,1989,27(3):197~204
- 4 王庆端. 堇菜科. 见:中国植物志. 北京:科学出版社,1991,51:9~20
- 5 Becker W. *Violae Asiaticae et Australenses*. In:Heinrich C. Beihefte zum botanik Centralbl. Dresden-N, 1916,Bd. 34:248~251
- 6 Behnke H D. The bases of angiosperm phylogeny: ultrastructure. Ann Mo bot Gdn,1975,62:647~663
- 7 Franchet M A. P1 David,1884, Tom. 1:42
- 8 Jacobs M, Moore D M. *Violaceae*. In:Flora Malesiana,1971,Ser. 1(7):179~212
- 9 Juzepczuk S V. *Violaceae*. In:Flora URSS. Leningrad,1949,15:350~479

附录 华北地区堇菜属(*Viola*)种子特征分种检索表

1. 种皮纹饰网状
 2. 网眼长方形
 3. 网眼较狭;种子表面均匀无斑,具狭褐色侧条纹 三色堇 *V. tricolor*
 3. 网眼较宽;种子表面具黄条斑,具狭白色侧条纹 双花堇菜 *V. biflora*
 2. 网眼近圆形或多边形
 4. 种子扁球形,合点端突起极明显,具宽黄色侧条纹 球果堇菜 *V. collina*
 4. 种子长形,合点端突起不明显,具较狭侧条纹
 5. 种子表面具红斑,具稍宽黑色侧条纹;网眼较大 堇菜 *V. verecunda*
 5. 种子不为上状
 6. 种皮纹饰的网眼较小
 7. 种子具侧条纹
 8. 种子表面均匀无斑 紫花堇菜 *V. grypoceras*
 8. 种子表面具褐色斑
 9. 种子具褐色侧条纹 库页堇菜 *V. sacchalinensis*
 9. 种子具黄色侧条纹 鸡腿堇菜 *V. acuminata*
 7. 种子无侧条纹,表面具黄斑 深山堇菜 *V. selkirkii*
 6. 种皮纹饰的网眼较大(比上项大一倍以上)
 10. 种子具黑色侧条纹
 11. 种子侧条纹较宽 辽宁堇菜 *V. rossii*
 11. 种子侧条纹极窄(比上项窄一倍) 蒙古堇菜 *V. mongolica*
 10. 种子具白色侧条纹
 12. 种子表面具黄斑 西山堇菜 *V. hancockii*
 12. 种子表面均匀无斑 南山堇菜 *V. chaerophylloides*
1. 种皮纹饰非网状
 13. 种子表面具黑斑
 14. 种皮蜡质厚、块状不均匀分布 裂叶堇菜 *V. dissecta*
 14. 种皮蜡质薄、均匀分布 北京堇菜 *V. pekinensis*
 13. 种子表面均匀无斑
 15. 种皮纹饰瘤状 阴地堇菜 *V. yezoensis*
 15. 不为瘤状
 16. 种皮蜡质均匀分布
 17. 蜡质较厚
 18. 种子具狭白色侧条纹 斑叶堇菜 *V. variegata*
 18. 种子具狭黑色侧条纹 兴安堇菜 *V. gmeliniana*
 17. 蜡质较薄,种子具狭白色侧条纹 早开堇菜 *V. prionantha*
 16. 种皮蜡质呈条、块状分布
 19. 种子具黄褐色狭侧条纹 茜堇菜 *V. phalacrocarpa*
 19. 种子具白色狭侧条纹
 20. 蜡质条状 细距堇菜 *V. tenuicornis*
 20. 蜡质大型块状 紫花地丁 *V. philippica*