

华北堇菜属植物化学分类初探

李连方^①
(生物学院)

尹祖棠
(北京师范大学生物系)

A Primary Chemotaxonomy of the Genus *Viola* from North-China

Li Lianfang
(College of Biology)

Yin Zutang
(Dept. of Biology, BNU)

堇菜属植物是一类具有开发价值的植物,它既能入药,又可观赏和食用。历史上,虽经许多学者,尤其是 W. Becker(1916)进行过系统的研究,但至今仍存在许多分类学问题。Jacobs 和 Moore(1971)认为:本属组的划分还未确定,有待进行多方面的研究。周荣汉(1988)指出:植物叶乙醇提取液紫外吸收光谱具有种的特异性。本实验就是此技术在堇菜属中的首次尝试。结果表明:叶乙醇提取液紫外吸收光谱不仅具有种的特异性,而且对本属组的划分也有一定的价值。

取正常发育的叶片,经干燥、剪碎、研磨成浆(75%乙醇)、恒温回流提取,过滤及萃取等步骤后,采用 Shimadzu UV-365 型分光光度计在 200~400 nm 间自动描绘光谱。

凭证标本现存于北京师范大学植物标本室。

20 种堇菜属植物

紫外光谱的吸收峰的位置为:240,246,252,256,264 和 270 nm,其中具 7 峰的种类则在 234 nm 处又有 1 峰(图 1)。这更进一步说明,本属植物含有相似的化学成分,是一极为自然的分类群。根据峰的大小和曲线的形状等特征,可以将所有的种区分开,说明紫外光谱具有

(下转第 82 页)

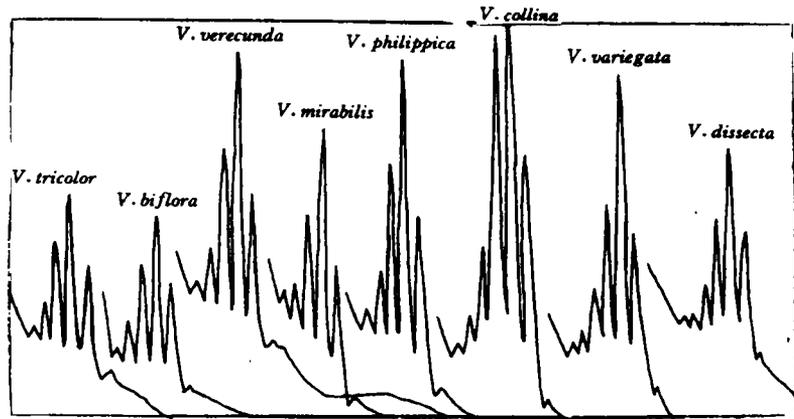


图 1 堇菜属植物紫外吸收光谱

收稿日期: 1996-06-13

①李连方,北京圆明园西路 2 号中国农业大学(西校区),100094

(上接第74页)

种的特异性。具有相似的化学成分,必然具有相近的药用功效,因此本实验结果不仅在分类学上有意义,而且为中草药的开发利用也提供了一些线索。

根据吸收峰数目,可以将所有样品分为6峰和7峰两大类。凡是具有地上茎的种都具有6个峰;多数无地上茎的种具有7个峰。但堇菜亚属(*Viola*)的合生托叶组(*Adnatae*)在植化成分上有分化:叶窄且叶柄有翅者为6峰,而叶圆且叶柄无明显翅者为7峰。因此,合生托叶组很可能不是一个自然类群,至少在植化成分上可分为两大类群。

堇菜属植物紫外吸收峰分为两类。具六峰类群有:美丽堇菜亚属 Subgen. *Melanium* (三色堇 *V. tricolor*);二裂花柱亚属 Subgen. *Dischidium* (双花堇菜 *V. biflora*);堇菜亚属 Subgen. *Viola* 的鸟嘴柱头组 Sect. *Trigonocarpace* (鸡腿堇菜 *V. acuminata*, 奇异堇菜 *V. mirabilis*);合生托叶组 Sect. *Adnatae* (白花地丁 *V. patrinii*, 紫花地丁 *V. philippica*, 早开堇菜 *V. prionantha*);双缘柱头组 Sect. *Bilobatae* (堇菜 *V. verecunda*)。

具有七峰类群有:堇菜亚属 Subgen. *Viola* 的堇菜组 Sect. *Viola* (球果堇菜 *V. collina*);合生托叶组 Sect. *Adnatae* (茜堇菜 *V. phalacrocarpa*, 深山堇菜 *V. selkirkii*, 西山堇菜 *V. hancockii*, 蒙古堇菜 *V. mongolica*, 北京堇菜 *V. pekinensis*, 斑叶堇菜 *V. variegata*, 细距堇菜 *V. tenuicornis*, 毛萼堇菜 *V. trichosepala*);裂叶堇菜组 Sect. *Pinnatae* (南山堇菜 *V. chaerophylloides*, 裂叶堇菜 *V. dissecta*, 总裂叶堇菜 *V. fissifolia*)。

至于光谱特征在堇菜属亲缘关系及演化方面的意义,可以结合分支分类学研究结果加以推断。以外类群比较法及 Clausen 和 Beattie 的研究结果为依据,选择12个特征确定性状极性,采用法莱斯(1970)提出的构造瓦格纳树的方法(图2)。结果表明:6峰是本属较为原始的类群,而具有较复杂化学成分的7峰类群应处于进化水平较高的阶段;裂叶堇菜组与合生托叶组中具7峰的类群8具有共同起源,而堇菜组显然与它们是独立发展为7峰的。这一点从堇菜组具有钩状喙这一特化性状上也能看出。

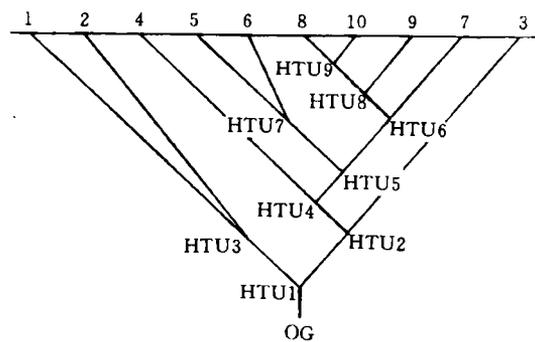


图2 堇菜属各亚群系统分支图

- | | |
|--|---------------------------------------|
| 1 Subgen. <i>Chamaemelianium</i> ; | 2 Subgen. <i>Melanium</i> ; |
| 3 Subgen. <i>Dischidium</i> ; | 4 Sect. <i>Bilobatae</i> ; |
| 5 Sect. <i>Trigonocarpace</i> ; | 6 Sect. <i>Viola</i> ; |
| 7 Sect. <i>Plagiostigma</i> ; | 8 Sect. <i>Adnatae</i> : 7 peak group |
| 9 Sect. <i>Adnatae</i> : 6 peak group; | 10 Sect. <i>Pinnatae</i> |

至于光谱特征在堇菜属亲缘关系及演化方面的意义,可以结合分支分类学研究结果加以推断。以外类群比较法及 Clausen 和 Beattie 的研究结果为依据,选择12个特征确定性状极性,采用法莱斯(1970)提出的构造瓦格纳树的方法(图2)。结果表明:6峰是本属较为原始的类群,而具有较复杂化学成分的7峰类群应处于进化水平较高的阶段;裂叶堇菜组与合生托叶组中具7峰的类群8具有共同起源,而堇菜组显然与它们是独立发展为7峰的。这一点从堇菜组具有钩状喙这一特化性状上也能看出。

承蒙中国农业大学李寿乔教授指导,谨此致谢。