

○ 谢维荪 编著



多肉植物

栽培原理与品种鉴赏



上海科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

多肉植物栽培原理与品种鉴赏/谢维荪编著. —上海:
上海科学技术出版社, 2011. 1

ISBN 978-7-5478-0540-4

I. ①多... II. ①谢... III. ①多浆植物—观赏园艺
②多浆植物—鉴赏 IV. ①S682.33

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 194040 号

上海世纪出版股份有限公司 出版、发行
上海科学技术出版社

(上海钦州南路 71 号 邮政编码 200235)

新华书店上海发行所经销

苏州望电印刷有限公司印刷

开本 889×1194 1/32 印张:7

字数:165 千字

2011 年 1 月第 1 版 2011 年 1 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5478-0540-4/S·17

定价:29.00 元

本书如有缺页、错装或坏损等严重质量问题,
请向工厂联系调换



内 容 提 要

本书虽与以往出版的同类书在形式上并无大的改变,但其所述内容却是新知识、新经验的集中体现。主要介绍了多肉植物的定义、分类、生境特点、栽培环境与繁殖,特别加强了生理生态知识的介绍,并以此合理解释了长期困扰爱好者的一些现象和难题。此外,还介绍了目前流行的部分多肉植物的具体栽植管理方法,又以图文并茂的形式展示了近 130 个流行品种,便于爱好者识别鉴赏。



前 言

目前多肉植物栽培正处于“转型期”。一方面从国外引进的种类在不断增加,人们对多肉植物感性知识的需求随之而提高;另一方面栽培技术特别是仙人掌类实生苗的栽培技术进展不够快,质量和国外尚有差距。在这种形势下,有的爱好者兴趣“转移”(例如从仙人掌类爱好者转为生石花爱好者或十二卷爱好者)。但也有些爱好者不露声色地坚持做仙人掌类的育苗工作,还有些爱好者致力于仙人掌类嫁接苗转化为自根苗的工作。无论在哪一方面发展,都需要新的更加深入的知识。

很多知识可以从互联网上获得,但是比较系统和有深度的知识还是要依靠出版物。

有鉴于此,在上海科学技术出版社有关编辑的鼓励和催促下,我完成了这本新著的编写。

包括与徐民生老师合作,我已完成了10本多肉植物方面的书。但比较全面有系统的仅3本:1991年的《仙人掌类及多肉植物》、1999年的《多浆花卉》和现在这本。1999年后,国外学者在多肉植物研究上有很大进展,出版了几部重要的著作。我一方面阅读了大量文献,一方面坚持在一线做栽培工作。虽然1999年后也写过几本书,但主要的新知识和经验集中在本书中体现,可以说,目前这本书是“十年磨一剑”的成果。

资深的爱好者也许要说:这三本书的编排大同小异。这是因为多肉植物几乎都是外来植物,植物引种驯化的理论告诉我们,

要做好这项工作,除了一般园艺知识外,还需掌握植物分类学、植物地理学、植物生理生态学等方面的基本功,而且这几方面是紧密衔接、一环扣一环的。虽然同样是叙述这几个方面,但知识是在补充和深化的。本书特别在生理生态方面作了加强,这些知识有很多直接与栽培有关,一些长期困扰我们的现象和问题用这些知识便可以得到合理的解释了。

也许人们永远无法彻底了解这类神秘的植物,但我们可以不断地接近这个目标。今后我将继续和各地爱好者们共同努力,竭尽所能去探索。

我在工作中得到上海植物园领导和同事的关心和支持,也得到国内一些植物园同行和多肉植物爱好者的帮助。我的家人几十年来不遗余力地支持我,特别是在美国求学的女儿为我购买、复印了大量文献;在本书成稿过程中,李桂萍、滕柳红、居延敬、汪艳平等提供了部分图片和资料并做了大量的具体工作。在此表示衷心的感谢。

谢维荔于上海植物园

2010年9月



目 录



一、多肉植物的定义	1
二、多肉植物的分类	3
(一) 仙人掌科	4
(二) 番杏科	10
(三) 景天科	12
(四) 萝藦科	14
(五) 大戟科	17
(六) 百合科	20
(七) 龙舌兰科	27
三、原产地和生境特点	32
(一) 多肉植物在全世界的分布	32
(二) 多肉植物分布区的植被类型	34
1. 热带雨林	34
2. 热带稀树草原	38
3. 热带亚热带荒漠	40
4. 硬叶木本植被地区	43
5. 温带常绿林地区	45
6. 温带落叶林地区	45
7. 有寒冬的草原到荒漠地区	46
(三) 重要分布区环境特点与种类	47
1. 墨西哥高原与美国西南部	47
2. 安第斯山区	50
3. 南部非洲	54

4. 东非	57
5. 马达加斯加岛	60
6. 加那利群岛	64
四、栽培环境与栽培措施	67
(一) 温度	67
1. 致死温度	67
2. 生长温度	70
3. 最适温度	75
(二) 光线	79
1. 对光线的要求	79
2. 避免强光伤害的机制	82
3. 光照微弱情况下的生长界限	84
4. 光照强度的调控	84
(三) 水分和空气湿度	86
1. 多肉植物的贮水与耗水	86
2. 多肉植物的浇水与土壤含水量	93
(四) 土壤和养分	96
1. 介质种类	97
2. 栽培用土的要求	99
3. 栽培用土的消毒	99
4. 肥料的使用	100
(五) 空气	101
五、繁殖	103
(一) 有性繁殖	103
1. 多肉植物花与果实发育特点	103
2. 授粉者与授粉特点	104
3. 种子传播	106
4. 种子发芽特点	107
5. 苗群建立	112

6. 人工播种繁殖概要	115
(二) 无性繁殖	117
1. 嫁接	117
2. 扦插	119
3. 分株	122
六、民族植物学	123
(一) 历史	123
(二) 食用植物	124
(三) 药用植物	127
(四) 纤维、染料及工具等	128
(五) 民间习俗和与宗教仪式有关的多肉植物	130
七、部分流行多肉植物生境及繁殖、栽培	132
(一) 生石花	132
1. 分类	132
2. 地理分布及环境特点	134
3. 生长规律	137
4. 栽培	138
(二) 肉锥花	140
1. 分类	141
2. 地理分布与环境	141
3. 形态特点	143
4. 栽培	144
5. 繁殖	146
(三) 十二卷属	147
1. 分类	148
2. 地理分布与生态环境	149
3. 栽培	149
4. 繁殖	151

八、品种鉴赏	153
(一) 生石花	153
(二) 肉锥花	158
(三) 十二卷属	167
(四) 其他番杏科小型种类	175
(五) 仙人掌科种类	191
(六) 其他科多肉植物	203
参考文献	212

一、多肉植物的定义

多肉植物这个名词由 Jean Bauhin 在 1619 年首先提出。长期以来对多肉植物的定义主要是从植物形态的角度来界定,通常的表达是:根、茎、叶三种营养器官中至少有一种是肥厚多汁、贮藏着大量水分。

1997 年分别来自欧洲不同大学的五位教授合作出版《多肉植物在沙漠中的生存机制》一书,从生理生态学的角度对多肉植物的定义加以补充修正:多肉植物至少具一种肉质组织。这种肉质组织是一种活组织,除其他功能外,它能贮藏可资利用的水,在土壤含水状况恶化、植物根系不再能从土壤吸收和提供必要水分时,使植物能暂时脱离外部水分供应而独立生存。多肉植物定义的原文如下:

A succulent (or succophyte) is a plant possessing at least one succulent tissue. A succulent tissue is a living tissue that, besides possible other tasks, serves and guarantees an at least temporary storage of utilizable water, which makes the plant temporarily independent from external water supply when soil water conditions have deteriorated such that the root is no longer able to provide the necessary water from the soil.

这个新的定义至少可以明确下列一些概念:第一,能从根部以外途径获取水分的植物(如凤梨科的铁兰属 *Tillandsia*)不能列入多肉植物。第二,寄生植物不能列入多肉植物*。第三,多肉植物只能暂时忍受干旱环境,当土壤缺水时间过长,其体内贮藏的

* 在众多多肉植物专著中有极少数介绍具肉质叶的寄生植物。这些专家认为:如果寄生植物具肉质组织而寄主植物又是公认的多肉植物,那么这种寄生植物可以算多肉植物。对这一问题尚有争议。

可资利用的水消耗殆尽时仍然不能生存。

多肉植物是一大类植物。以前说逾万种。由于分类的进展,仙人掌科和番杏科的种类数大幅减少,因而现在专著上列入的多肉植物只有 9 200 种左右。但除了不断有少量新种被发现外,还有两个不确定因素会影响这个数字:一是兰科多肉植物有多少种目前无法肯定;二是澳大利亚专家最近声称在澳大利亚有 400 种本土的多肉植物,但大多还未被欧美专家确认,他们自己也没有提供名称、形态。据此,可以说全世界多肉植物有近万种。但这只是植物分类上“种”这一级分类阶元的数字,还有大量亚种和变种。在园艺上,园艺品种很多而且还会层出不穷。

仙人掌科植物在多肉植物中地位特殊,可以说研究该科的专家远远超过其他多肉植物。常将其单独列出称为仙人掌类,而将其他几十个科的多肉植物仍称多肉植物。当然仙人掌类还是多肉植物中的一部分,只是研究上为方便而单独列出。

二、多肉植物的分类

“分类是人类用以区分客观世界,从而掌握客观世界的基本方法。它是一种信息存取系统,没有分类,就会面临一堆乱麻”(V·H·海吾德,1979)。

人们在多肉植物栽培实践中也深知分类的重要,无论引种、栽培、应用、互相交流都离不开分类,没有分类就没有共同语言,根本无法开展工作。

然而,分类又纯粹是人为工作,不可避免会有分歧和争议。多肉植物的分类也是如此。在园艺栽培方面的专业书中,多肉植物的书占有相当大的比重。但讲栽培和应用的很少,大多数是介绍分类的。尽管真正学术性的植物分类专著远没有那么多,但也不少。在1991年出版的《仙人掌类及多肉植物》一书中,对多肉植物特别是仙人掌科分类的争议有所介绍。那么目前又是如何呢?

在宏观上植物系统分类工作非常活跃,新的说法很多。人们习惯所依据的恩格勒系统、哈钦松系统面临淘汰,甚至有人说已经淘汰。目前在国内外出版物和网络论坛上出现的系统有好几个,它们和以前系统相比都有不少调整。那么有人问多肉植物采用什么系统呢?如前所述,多肉植物虽说是一大类植物,但在宏观的植物分类上并不自成一个系统。大致是写书的专家所在的机构(大学、研究所和植物园)采用什么系统,那么他编写的多肉植物著作也是什么系统。比较意见一致的调整是:原来的百合科细分为很多科,龙舌兰科一分四;在有些系统中木棉科、梧桐科取消成为锦葵科的亚科,萝藦科取消成为夹竹桃科的亚科。

由于迄今为止我国大多数植物专著和植物园栽培植物名录仍按恩格勒系统,因此本书介绍的属与种仍用原来科名,但同时

也提及新的科名,以便查找国外资料。

以下将多肉植物较集中的一些科进行介绍。

(一) 仙人掌科

在 20 世纪 60~70 年代,专家们在仙人掌科内部的分类上争议相当大。英国亨特(D. Hunt)的系统仅 84 属,德国巴克贝格(C. Backeberg)的系统有 233 属。经过几十年的不断工作,随着一些微观的分类手段的应用,专家们的意见渐趋统一。1986 年美国吉布森和诺布尔将仙人掌科分为 3 亚科 121 属;1993 年德国 Barthlott 将仙人掌科分为 3 亚科 98 属;2001 年美国的安特森将仙人掌科分为 4 亚科 125 属(含 3 个杂交属);2006 年英国的亨特和他的同事在《The New Cactus Lexicon》一书中将仙人掌科分为 4 亚科 124 属(共有 1 438 种另加 378 亚种)。

如同宏观的系统分类有被子植物系统发育小组(缩写为 APG)一样,在仙人掌科的分类上也成立了以亨特为召集人的国际仙人掌科系统学小组(ICSG),小组成员既有传统的形态分类学家(如亨特和安特森),又有研究显微结构的专家(如德国的 W. Barthlott),还有擅长 DNA 分析的专家(如美国的 R. Wallace)。可以说 ICSG 基本上囊括了目前最优秀的仙人掌科专家。因而亨特的这个新系统是集体智慧的结晶,笔者估计短期内变动可能性(指大幅变动)不会太大。但也有研究指出:作为最原始的叶仙人掌迄今都不能证明是单源的,恐怕变动还会有,我们仍必须关心这方面的进展。

ICSG 系统的分类序列如下:

CACTACEAE	仙人掌科
PERESKIOIDEAE	叶仙人掌亚科
<i>Pereskia</i>	叶仙人掌属
MAIHUENIOIDEAE	拟叶仙人掌亚科
<i>Maihuenia</i>	拟叶仙人掌属
OPUNTIOIDEAE	仙人掌亚科

<i>Cylindropuntieae</i>	圆柱仙人掌族
<i>Austrocylindropuntia</i>	南美国柱仙人掌属
<i>Cumulopuntia</i>	垫状仙人掌属
<i>Maihueuiopsis</i>	雄叫武者属
<i>Tephrocactus</i>	球形节仙人掌属
<i>Pterocactus</i>	翅子掌属
<i>Quiabenia</i>	顶花仙人掌属
<i>Pereskioopsis</i>	麒麟掌属
<i>Cylindropuntia</i>	圆柱仙人掌属
<i>Corynopuntia</i>	棍棒团扇属
<i>Grusonia</i>	白峰属
<i>Opuntieae</i>	仙人掌族
<i>Miqueliopuntia</i>	朝雾珊瑚属
<i>Tunilla</i>	小摇属
<i>Tacinga</i>	长蕊掌属
<i>Brasiliopuntia</i>	猪耳掌属
<i>Consolea</i>	墨乌帽子属
<i>Nopalea</i>	胭脂掌属
<i>Opuntia</i>	仙人掌属
CACTOIDEAE	仙人球亚科
<i>Echinocereae</i>	鹿角柱族
<i>Pfeiffera</i>	角纽属
<i>Corryocactus</i>	恐龙角属
<i>Austrocactus</i>	狼爪玉属
<i>Eulychnia</i>	壶花柱属
<i>Armatocereus</i>	花铠柱属
<i>Jasminocereus</i>	麝香柱属
<i>Neoraimondia</i>	大织冠属
<i>Castellanosia</i>	钟花柱属
<i>Leptocereus</i>	细阁柱属

<i>Dendrocereus</i>	树木柱属
<i>Acanthocereus</i>	刺萼柱属
<i>Pseudoacanthocereus</i>	伪刺萼柱属
<i>Strophocactus</i>	百足柱属
<i>Peniocereus</i>	块根柱属
<i>Bergerocactus</i>	碧彩柱属
<i>Pachycereus</i>	摩天柱属
<i>Carnegiea</i>	巨人柱属
<i>Neobuxbaumia</i>	大凤龙属
<i>Cephalocereus</i>	翁柱属
<i>Escontria</i>	角鳞柱属
<i>Myrtillocactus</i>	龙神柱属
<i>Polaskia</i>	雷神阁属
<i>Stenocereus</i>	新绿柱属
<i>Echinocereus</i>	鹿角柱属
<i>Hylocereeae</i>	量天尺族
<i>Weberocereus</i>	瘤果鞭属
<i>Selenicereus</i>	蛇鞭柱属
<i>Hylocereus</i>	量天尺属
<i>Epiphyllum</i>	昙花属
<i>Disocactus</i>	姬孔雀属
<i>Pseudorhipsalis</i>	伪丝苇属
<i>Rhipsalideae</i>	丝苇族
<i>Lepismium</i>	有斑苇属
<i>Rhipsalis</i>	丝苇属
<i>Hatiora</i>	念珠掌属
<i>Schlumbergera</i>	仙人指属
<i>Cereeae</i>	天轮柱族
<i>Browningia</i>	青铜龙属
<i>Stetsonia</i>	近卫柱属

<i>Praecereus</i>	岩棲柱属
<i>Cereus</i>	天轮柱属
<i>Brasilicereus</i>	褐凤龙属
<i>Cipocereus</i>	西波柱属
<i>Pilosocereus</i>	毛柱属
<i>Micranthocereus</i>	小花柱属
<i>Espostopsis</i>	白丽翁属
<i>Pierrebraunia</i>	勃朗柱属
<i>Stephanocereus</i>	毛环翁属
<i>Arrojadoa</i>	猩猩冠柱属
<i>Coleocephalocereus</i>	银妆龙属
<i>Melocactus</i>	花座球属
<i>Uebelmannia</i>	尤伯球属
Trichocereae	毛花柱族
<i>Brachycereus</i>	飞龙柱属
<i>Leocereus</i>	刺蔓柱属
<i>Mila</i>	小槌属
<i>Pygmaeocereus</i>	稚儿柱属
<i>Haageocereus</i>	金煌柱属
<i>Espostoa</i>	老乐柱属
<i>Facheiroa</i>	绯衣柱属
<i>Lasiocereus</i>	光芒柱属
<i>Rauhocereus</i>	龟甲柱属
<i>Yungasocereus</i>	优雅柱属
<i>Weberbauerocereus</i>	金髯龙属
<i>Cleistocactus</i>	管花柱属
<i>Denmoza</i>	绯筒球属
<i>Oreocereus</i>	刺翁柱属
<i>Matucana</i>	白仙玉属
<i>Oroya</i>	髯玉属

<i>Samaipticereus</i>	棍棒花柱属
<i>Harrisia</i>	卧龙柱属
<i>Arthrocerus</i>	关节柱属
<i>Echinopsis</i>	海胆球属
<i>Rebutia</i>	子孙球属
<i>Gymnocaycium</i>	裸萼球属
<i>Discocactus</i>	圆盘玉属
Notocactaeae	南国仙人球族
<i>Neowerdermannia</i>	群岭属
<i>Eriosyce</i>	极光球属
<i>Parodia</i>	锦绣玉属
<i>Frailea</i>	土童属
<i>Blossfeldia</i>	松露玉属
<i>Yavia</i>	隐果球属
<i>Copiaopoa</i>	龙爪玉属
Cactaeae	仙人球族
<i>Echinocactus</i>	金琥属
<i>Astrophytum</i>	星球属
<i>Aztekium</i>	皱棱球属
<i>Geohintonia</i>	欣顿球属
<i>Pediocactus</i>	月华玉属
<i>Sclerocactus</i>	琥玉属
<i>Thelocactus</i>	瘤玉属
<i>Turbincarpus</i>	姣丽球属
<i>Strombocactus</i>	菊水属
<i>Lophophora</i>	乌羽玉属
<i>Obregonia</i>	帝冠属
<i>Ariocarpus</i>	岩牡丹属
<i>Neolloydia</i>	圆锥球属
<i>Epithelantha</i>	月世界属