

苑兆和 主编

大丽花 DAHLIAS



山东科学技术出版社
www.lkj.com.cn

DAHLIAS

大丽花

苑兆和 主编



● 山东科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

大丽花/苑兆和主编. —济南: 山东科学技术出版社,
2008.5

ISBN 978 - 7 - 5331 - 4483 - 8

I. 大... II. 苑... III. 鸡蛋果—观赏园艺 IV.
S682.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 016436 号

大 丽 花

主编 苑兆和

出版者: 山东科学技术出版社

地址: 济南市玉函路 16 号

邮编: 250002 电话: (0531) 82098088

网址: www.lkj.com.cn

电子邮件: sdkj@sdpress.com.cn

发行者: 山东科学技术出版社

地址: 济南市玉函路 16 号

邮编: 250002 电话: (0531) 82098071

印刷者: 山东新华印刷厂临沂厂

地址: 临沂高新技术产业开发区

邮编: 276017 电话: (0539) 2925608

开本: 787mm × 1092mm 1/16

印张: 9

版次: 2008 年 5 月第 1 版第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5331 - 4483 - 8

定价: 60.00 元

主 编 苑兆和

副主编 冯立娟 尹燕雷 史作亚

编 著 苑兆和 山东省果树研究所

冯立娟 山东省果树研究所

尹燕雷 山东省果树研究所

史作亚 济南园林开发建设集团有限公司

曲健禄 山东省果树研究所

张春雨 吉林大学农学部植物科学学院

许鑫科 山东农业大学林学院

徐 榕 山东农业大学林学院

李 云 山东省果树研究所

CONTENTS 目 录

一、概论	(1)
1. 野生资源	(1)
2. 大丽花的演化	(3)
3. 栽培现状	(6)
二、生物学特性与生态学习性	(7)
1. 生物学特性	(7)
2. 生态学习性	(9)
三、品种分类系统与地理分布	(10)
1. 品种分类系统	(10)
2. 我国大丽花的地理分布	(14)
四、育种技术	(16)
1. 杂交育种	(16)
2. 物理诱变育种	(16)
3. 倍性育种	(17)
五、繁殖与栽培技术	(18)
1. 繁殖技术	(18)
2. 栽培技术	(21)
六、病虫害防治技术	(26)
1. 大丽花主要病害	(26)
2. 大丽花主要虫害	(30)

七、大丽花的园林应用	(34)
1. 大丽花主要的观赏价值	(34)
2. 园林应用的主要品种	(35)
附 大丽花的发展历程	(36)
参考文献	(41)

一、概论

大丽花(*Dahlia pinnata* Cav. (*D. variabilis* Ddsf.))原产墨西哥、危地马拉及哥伦比亚一带,是菊科大丽花属的多年生球根花卉,别名大理花、天竺牡丹、西番莲、地瓜花等。

大丽花色彩绚丽夺目,花形千姿百态,可与国色天香的花王牡丹相媲美,同时从夏到秋花开不绝,具有极高的观赏价值。大丽花品种繁多,适应性强,既可盆栽又可地植,是美化公园、布置庭院以及切花陈设的较好花卉材料。大丽花为世界名花之一,在国际市场上颇受欢迎,被誉为花卉中的“宠儿”。块根内含有“菊糖”,在医药上有葡萄糖之功效。此外,块根还有清热解毒、消肿作用。

目前广为栽培的大丽花品种,是大丽花属数个原始种的天然杂种及杂交后代的混合集锦。大丽花原种均系单瓣种,大约有30个,多数分布在海拔1500m以上的山地。

1. 野生资源

1.1 大丽花

学名 *D. pinnata* Cav. (*D. variabilis* Desf. , *D. rosea* Cav. , *D. nana* Andr. , *D. purea* Poir.)

原产墨西哥,系现代园艺品种中单瓣型、小球型、圆球型、装饰型等品种的原种,也是不整齐装饰型、半仙人掌型、牡丹型等品种的亲本之一。株高1.5~2m。茎为圆柱形,直立,多分枝,平滑,具白粉。叶对生,一回或二回羽状深裂,顶端裂片卵形,叶缘具波状齿牙;表面深绿色,背面带灰色;叶轴稍翼。头状花序直立或下垂;花径5~7.5cm,花型由单瓣至重瓣,常富变化;舌状花从宽到狭也常有种种变化;总苞片6~7枚,叶状;花色基本为大红色,也有红、紫、白等色。染色体数 $2n=64$ 。

1.2 红大丽花

学名 *D. coccinea* Cav. (*D. crocea* Poir. , *D. bidentifolia* Salisb.)

原产墨西哥,为一部分单瓣品种的原种。株高1~1.2m,形态与前种近似,唯植株较小。茎细,被白粉。叶对生,二回羽状叶,有柄,小叶裂片狭窄,叶缘具尖锐锯齿,舌状花深红色,单瓣8枚,平展,花径7~11cm,管状花黄色,两性,可孕,总苞片5枚、反卷。种名“火

红色”之意,染色体数 $2n=32$ 。

零星分布在新西兰城镇的公园里。

1.3 卷瓣大丽花

学名 *D. juarezii* Hort.

原产墨西哥,种名系用墨西哥总统 Benito Pablo Juarez 之名。本种系仙人掌型的原种,也是不整齐装饰型和牡丹型的亲本之一,部分整齐装饰型品种中亦有本种的血统。株高约 1.5m。茎灰色带绿晕,不具白粉。叶一回羽状全裂,裂片宽而扁平,具粗齿牙。花火红色而有光泽;半重瓣或重瓣,舌状花边缘向外反卷呈尖长的细瓣,很似仙人掌之花容,故命名为仙人掌型。但本种块根的颈部细长易折断;花径 18~22cm,花梗亦软弱,易使花头下垂。该花是天然杂种,为四倍体。

1.4 光滑大丽花

学名 *D. glabrata* Lindl.

别名 麦氏大丽花

本种为单瓣仙人掌型的原种,因与其他种杂交困难,所以与现在园艺品种的关系不清。株高 60~90cm。茎细而光滑,多分枝且开展。叶二回羽状全裂,顶端裂片长与宽近相等,为 2.5~5cm,缘具少数齿牙状锯齿或明显的锯齿。头状花着生于细长而直立的花梗上,径 2.5~5cm;舌状花堇色。本种株丛低矮,叶形优美,花梗细长多分枝,总苞片线形,宜作花坛及切花用。染色体数 $2n=32$ 。

1.5 矮生大丽花

学名 *D. merckii* Lehm.

原产墨西哥,为一部分矮生单瓣品种之原种,因与其他品种杂交困难,故和现在园艺品种的关系不明。株高 0.6~0.9m,茎细、多分枝,开张好,几乎无法区分枝和干。叶二回羽状全裂,裂片长 2.5~5cm,长宽几乎相等,边缘锯齿稀或不明显。花小,花径仅有 2.5~5cm,花为淡紫色,花瓣圆形,叶形优美,为矮性丛生,花梗分叉,长 50~80cm,总苞片为线形,球根越冬较难。染色体数 $2n=32$ 。

1.6 木本大丽花

学名 *D. imperialis* Roezl.

原产墨西哥,株高 1.8~5.4m,茎节多为 4~6 角形,一般不分叉,茎粗为 5~7cm,干的上部中空,下部在秋季木质化。叶片 2~3 回羽状深裂,有毛茸,裂片卵形,锐尖头,叶缘有锯齿。花径 10~17cm,花大而下垂,白色中略洒紫桃红晕,中心管状花橙黄色,外总苞片 5 枚,花期较晚。染色体数 $2n=32$ 。

1.7 双瓣大丽花

学名 *D. superflua*

为整齐装饰型的原种,也是球型亲本之一。株高 1.8 m 左右,茎绿色细弱。叶片一回羽状深裂,粗糙,叶缘齿锐尖。舌状花多层,深紫红色,边缘渐浅,半重瓣露花心,花下垂,花径 12~15cm,管状花 两性可孕,总苞 6 枚。该花是最初在欧洲发现的天然杂种,为四倍体。

2. 大丽花的演化

2.1 大丽花名称的演化

现在栽培的大部分大丽花品种是在英国和整个欧洲地区发展起来的,只有两个是在美国发展起来的,这些品种现已被传播到世界各地。

18 世纪末期,大丽花从墨西哥引到马德里的植物园,迄今为止在欧洲已有 200 多年的历史。在此期间,至少报道了 85 个品种。这些品种究竟是来自遗传变异还是由 *D. zimapanii* 演变而来只能推测,无法下定论。

为了对这 85 个品种进行分类,专家们尝试了很多种方法。1804 年,德国的 Willdenow 制定了第一份证明分类文件。他只提到了三个 Cavanilles 种类并以乔治娜(Georgina)的名字命名,*D. pinnata* Cav 和 *D. rosea* Cav 被组合为乔治娜(Georgina)的变种,*D. coccinea* Cav 被叫做 *Georgina coccinea*。

同一年,法国的 Thouin 描绘过这三种植物,称为 *D. pinnata*,*D. rosea* 和 *D. purpurea*。由于一些无法解释的原因,他没有列出鲜红单瓣的 *D. coccinea* 品种,可能是由于它在法国并不常见的缘故。

1808 年,索尔兹伯里(Salisbury)描写了四种大丽花,用 *D. sambucifolia* 的名字代替 *D. pinnata* Cav,用 *D. bidentifolia* 代替 *D. coccinea* Cav。

1809 年,Willdenow 把 *D. pinnata* 和 *D. rosea* 命名在 *Georgina variabilis* 之下,并把 *lilicina*,*pallida* 和 *purpurea* 作为变种。*D. coccinea* 作为一个独立的品种,以 *Georgina coccinea* 的名字命名。1810 年,他发表的一篇文章里用大丽花作为属名,明显采用了 Cavanilles 的命名方法。

1810 年,Aiton 用 *D. superflua* 代替 *D. pinnata* Cav 和 *D. rosea* Cav,*D. frustanea* 代替 *D. coccinea* Cav。同一年,德国的 Candolle 同意 Aiton 的观点,并列出了五个 *superflua* 的变种,如红色、粉红色、淡紫色、浅黄和黄色(这是首次根据颜色来命名)。

1817 年,*D. superflua* 和 *D. frustanea* 两个品种被植物杂志认证。

1818 年,Sabine 采纳了 Aiton 的分类观点。

到 1829 年为止,欧洲至少报道过 22 个品种,其名称和日期如下:

1791 *D. pinnata* 1804 *D. lilicina* 1808 *D. cervantesii*

1791	<i>D. roses</i>	1804	<i>D. pourpre</i>	1808	<i>D. crocata</i>
1791	<i>D. coccinea</i>	1805	<i>D. hidalgo</i>	1808	<i>D. sambucifolia</i>
1800	<i>D. pallida</i>	1805	<i>D. flavescens</i>	1810	<i>D. frustanea</i>
1802	<i>D. pupurea</i>	1807	<i>D. nana</i>	1810	<i>D. rubra</i>
1804	<i>D. crocea</i>	1807	<i>D. pinnata nana</i>	1813	<i>D. superflua</i>
1804	<i>G. variabilis</i>	1808	<i>D. bidentifolia</i>	1815	<i>D. punicea</i>
1804	<i>G. coccinea</i>				

前三个是 Cavanilles 种植的原始大丽花品种,后来认为 *D. pinnata* 和 *D. rosea* 是单瓣品种中的两个变种。除了 *D. coccinea* 是野生的外,其他公认的品种都是一个原始品种的变种。*D. pallida*, *D. nana*, *D. purpurea*, *D. sambucifolia*, *G. variabilis*, *D. rubra*, *D. lilicina*, *D. pourpre*, *D. lilicina*, *D. pinnata nana*, *D. crotat*, *D. flavescens* 和 *D. punicea* 已被确认是 *D. pinnata* 的变种。*D. cervantesii*, *D. hidalgo*, *Georgina coccinea* 与 *D. coccinea* 是相同的, *D. bidentifolia* 和 *D. frustanea* 与 *D. crocea* 这个变种一样,很早被报道过, *D. coronata* 后来未被承认。不同的分类学者把 *D. superflua* 分为一类,和 *D. pinnata* 是一个变种。1815 年的植物记录和 1817 年的植物杂志,都把 *D. superflua* 作为一个独特的种。1810 年 De Candolle、1813 年 Aiton 和 1818 年 Sabine 都用 *D. superflua* 代替 *D. pinnata/rosea*,并把很多颜色(奶油色、黄色、红色、淡紫色和紫色)的品种作为变种。

以前,人们把 *D. crocea* 看作是 *D. coccinea* 的一个变种。1804 ~ 1805 年间洪保德(Humboldt)的研究表明,它可能是由墨西哥大丽花的种子变异而来的。实际上到 1907 年,早期关于 *D. coronata* 的报道才被正式记载。

当时,很多组织制定了自己的分类标准。1829 年,为减少不同的分类标准所造成的混乱,法国的 M. Desfontaines 建议当时欧洲栽培的所有大丽花都被归为单瓣品种,并以 *D. variabilis* 命名。其他的分类学者很同意 Desfontaines 的观点。*D. variabilis* 这个名字至今仍在欧洲保留着。

1836 年,De Candolle 列出了三个种类:*D. variabilis*. Desf, *D. cervantesii* 和 *D. coccin*,他把 *D. pinnata* 和 *D. rosea* 归入 *D. variabilis*. Desf。这满足了以后 43 年大丽花连续分类的需要。

1879 年, Hemsley 提出 *D. variabilis*. Desf 和 *D. coccinea* 的名字,并增加了 6 个种:*D. excelsea*, *D. gracilia*, *D. imperialis*, *D. maximilliana*, *D. merkii* 和 *D. scapigera*。在 1829 ~ 1879 年期间,这些种都被引入欧洲。

1804 ~ 1931 这 127 年间,植物学家们比较关注欧洲的大丽花品种,后来开始关注墨西哥和中美的大丽花野生种。

1914 年,贝利指出在墨西哥高原地区可能有 10 或者 12 个大丽花品种。Sherff (1955) 和 Sorensen (1967) 对此做了较为详尽的研究工作。Sherff 建议把大丽花分为 3 组,18 个种(包括没报道过的或形态学的变种);Sorensen 建议把大丽花分为 4 组,27 个种(包括以前没报道过 8 个品种和 4 个亚种)。

最近的分类方法,与贝利提出的方法更为接近,把所有的大丽花品种分为 13 个种、2 个亚种,另有 6 个附加的品种。这些报道资料并不充分,还需要对其进行更精确的分类。

其他的以一个或多个品种或变种的名称命名,包括颜色和形态学上的变种。

当品种名称授权以后,改变品种名是很普遍的。植物分类学家不断地重新评价已制定的大丽花属名和种名,并时常验证其是否合格。

2.2 大丽花花型的演化

大丽花作为花卉的最早记载是在16世纪中期。1570年欧洲人弗朗西斯科·特明盖曾绘有单瓣乃至重瓣大丽花的插图。1615年由亥尔南德斯(Franlisco Hernandez)在《新西班牙动植物》一书中,介绍了大丽花原种为单瓣花。以后于1787年法国人买浓彪(Nicholas Fhierry de Menonvilla)在墨西哥的Gua-xaca附近的庭园里也记述了株高1.5~1.8m开紫花的重瓣大丽花,这些都是有关大丽花栽培的最早记载。1789年墨西哥植物园园长维森特·西尔润特(Vincente Cerrante)又将大丽花传到欧洲皇家植物园,并以英国为中心,经园艺家杂交培育出具广泛变异的后代。1790年育出半重瓣紫红色品种;同时在法国和比利时出现了双瓣花品种,这是大丽花进化中最重要的环节。1800年后,大丽花品种改良工作在欧洲蓬勃开展,至1806年德国的布莱德已发表103个改良的单瓣品种。1808年德国的哈鲁对西最早育出重瓣品种,以后装饰型、球型及小球型的品种相继问世。

在1812~1814年,人们在法国首次发现重瓣的大丽花品种,在巴黎郊区的官园(Count Lceicur)中,最初的重瓣花是紫红色品种。1820年在J. Lee of Hammersmith苗圃里第一次发现深红色球型大丽花,到1830年,球型品种已达1000余种,为球型大丽花的最盛时期,当时展览非常流行,这对大丽花的发展和进化贡献非凡。1836年又出现了由较短的内曲筒状花瓣组成的绣球型大丽花,流行了60年之久,开始以花色进行分类。1872年荷兰的贝尔克(M. J. T. Van den Berg)发现管状花瓣的大丽花。1879年在英国皇家园艺协会举办的展览会上首次展出仙人掌型大丽花,成为现代仙人掌型品种的基础。以后英国一些育种家又相继杂交育出小装饰型、矮生小型以及小仙人掌型、牡丹型等类型。仙人掌型是英国培育者杰·蒂·韦斯特(J. T. Vest)在1888年育成的。装饰型大丽花的祖先是牡丹型,德国培育者们从1890年开始研究,并赢得了进化成完全瓣的大牡丹型的声誉。初花呈深黄色,1900年被列入目录,称为巨大黄花(Yellow Colosse giant)。

矮小型大丽花是1890年由吉拉德斯頓(T. W. Girdlestone)在英格兰培育的,其后代传到了全世界。早期花呈黄色及深猩红色,植株高仅20~40cm,成为布置花坛的著名品种。环领型品种据说是赖维伊尔(Rivoire)在1890年间首先培育出来的,它是单瓣大丽花的后代,两环颜色差别悬殊,1901年被列入英国大丽花的目录中。到1905年出现了兰花型品种,这是由法国马尔坦(L. Martin)发现的兰花型的原型,历经15年的杂交选育而成。接着星球型、兰花型大丽花问世了,还出现了其他型的,例如,有的花瓣先端裂成分叉,有的花瓣似羽毛管,明显地表现出大丽花的变异。最近几年荷兰培育出适合盆栽的矮小型大丽花品种,株高16~32cm。

近几十年来,大丽花的选种育种工作在世界各地广泛开展,园艺品种层出不穷,最盛期全世界每年曾选育出1300个新品种,仅美国、英国、德国、荷兰、日本等国拥有数千种。20世纪全球有3万余品种,成为园艺上庞大而重要的花卉。这些现代园艺品种均系种间或种与品种间长期杂交、选育而成,亲缘关系极为复杂。

3. 栽培现状

大丽花自 1519 年由墨西哥人从野生变为家栽以来,发展很快,已传播到欧洲、美国、加拿大、南非、澳大利亚、新西兰、日本、印度和印度尼西亚等地。19 世纪初德国已培育出 100 多个单瓣大丽花品种,紧接着在德国又选育出重瓣大丽花品种。英国栽培大丽花始于 1789 年,块根传入欧洲,经过栽培逐渐产生了变异。1804 年种子又传入欧洲,从而引起了欧洲人的重视。园艺工作者利用它适应性强、易栽培的特点,进一步加强了人工培育,导致产生了更多的变异,至 1814 年出现了重瓣的大丽花品种。并于 1842 年由荷兰引入日本。19 世纪 70 年代以后,先后培育出仙人掌型、矮生型和牡丹型等重瓣品种,为盆栽大丽花提供了条件。20 世纪 30 年代以来,日本、美国、英国等国在大丽花的育种方面成绩显著。其中美国的泛美种子公司和英国的汤普森·摩根公司在大丽花的育种和生产上尤为突出。近年来,荷兰的菲德斯公司在盆栽大丽花的育种和生产方面世界领先。目前,大丽花成为全世界栽培最广的观赏植物之一,有大丽花品种 3 万余个,其中栽培品种有 3 000 余个。

我国栽培大丽花始于 19 世纪末,先在上海栽培,随后在东北、华北等地栽培较盛,现在全国各地都有栽培。辽宁、吉林、河北、天津、北京、山东和甘肃等地栽培的独本大丽花,更显华丽高贵,具有浓厚的传统色彩。同时,大城市的矮生盆栽大丽花已步入规模化生产。现在国内有大丽花品种 600 余种。

二、生物学特性与生态学习性

1. 生物学特性

1.1 形态特征

(1) **根**: 为地下肉质块根, 膨大呈椭圆形, 两头尖中间粗, 内部肉质, 乳白色, 外面具纵条纤维, 表层灰白色、浅黄色, 或浅紫红色。也有圆球形根、地瓜形根、纺锤形根、细长形根, 因品种不同, 差异亦大。

(2) **茎**: 全绿色及全紫色居多, 少数为褐色, 或绿色而带紫晕, 平滑有分枝, 节间中空, 节间长度一般在 2~20cm, 横断面多数圆形, 少数呈扁圆形。茎粗最大可达 8~9cm, 最细 1~2cm。茎的高度因品种而异, 一般在 50~250cm 之间。

(3) **叶**: 单叶对生, 1~3 回羽状深裂, 裂片卵形, 总梗微带翅, 少数品种叶互生、轮生, 或异对生。品种不同, 叶片大小与形状、叶色浓淡、叶面茸毛多少等有很大的差异。极少数为不裂的单叶。这些差异皆可作为品种鉴定的依据。

(4) **花**: 头状花序平生、倾斜或略垂, 花序直径 5~35cm, 最大可达 40cm, 由中心的管状花即中盘花和外围的舌状花即放射花组成。每朵小花着生于由茎先端或叶腋抽出的总花梗顶端, 花梗长度在 5~45cm。花托扁平或微弯曲, 有两层总苞, 外部苞片 5~8 枚, 绿色, 小叶状, 少数品种多枚; 内部苞片淡黄绿色、很薄, 呈膜质鳞片状, 基部稍联合。花之周边瓦状排列着三层、八层或多层舌状花, 色彩艳丽。中心管状花常为黄色, 两性露心或包心。聚药雄蕊, 柱头二裂。花期 6~10 月。花朵特征与瓣形变化是品种鉴定的主要依据。

(5) **果实与种子**: 瘦果长椭圆形, 种子黑褐色, 扁平而略拱曲, 倒瓶形、卵形、倒卵形至长圆状披针形, 顶端多平截而具两个不显的齿。果熟期一般在 8 月下旬至 9 月下旬。染色体基数 $x=8$, 四倍体为不稔性, 八倍体为可稔性 $2n=64$ 。

大丽花为异花授粉植物, 四季均可开花, 以秋后开花最盛。外轮之舌状花雌蕊较先成熟, 因多数无完整胚珠, 不易结实; 内轮的管状花两性, 发育由外向内渐次成熟, 同一管状花则雄蕊较雌蕊早熟 2~3 天。因而除单瓣型、环领型、复瓣型品种外, 未经特殊处理和人工授粉, 多数不易结实。

1.2 花芽分化特性

大丽花的花芽分化始于营养锥末期, 终于管状花形成。大致可以分为以下几个阶段:

(1)**营养锥阶段**:大丽花的营养锥在苗端发生时即形成。当植株生长到一定高度时,就能形成生长锥。环境温度、日照长度、营养水平对生长锥形成有诱导或抑制作用。大丽花自扦插后,经过100天左右其营养锥就可以转化为生殖锥。营养锥顶端尖且有一对旗叶原基,两片旗叶原基紧紧并拢在一起。

(2)**生殖锥阶段**:当营养锥分化出一对旗叶原基时即为营养锥阶段接近结束的标志。而后生长锥变得平滑,宛如馒头状。此过程可在1周内完成,但因单株发育的差异,从群体上看此过程要持续3周左右。仅从外部观察,当营养锥转化为生殖锥后约1周内,植株带有花芽的顶芽或侧芽尚未展开的两片复叶顶端小叶叶尖开始交叉生长,同时这对复叶叶柄基部开始膨大,呈径向生长。这是直接用肉眼区分大丽花花芽分化与否的经验指标,在生产中使用效果很好。花芽分化从7月中下旬开始至8月中下旬即可完成。

(3)**总苞分化阶段**:在营养锥转化为生殖锥后1周左右,生殖锥顶端逐渐膨大,花序分化开始。首先总苞原基逐渐形成,覆盖住整个生长锥,只有逐层剥开总苞,才能看到晶莹剔透的生长锥。大约经过1周,总苞分化完毕,这时用解剖针可以很容易地将苞片逐枚分离下来。当总苞形成后,如果遭受干旱或严重缺肥,常常出现花蕾生长发育停滞的僵蕾现象。此时整个花序所着生的花芽大多无法继续正常生长。解剖观察,发现造成这种现象的主要原因是由于总苞及舌状花苞片不再继续生长,从而压迫其下面的舌状花使它们难以正常生长发育。

(4)**舌状花分化阶段**:继总苞形成后,首先于平滑的生殖锥周缘形成很多小突起,这就是舌状花的苞片原基。此时整个花蕾冠幅已有1cm左右。将总苞苞片、舌状花苞片用解剖针剥去就可以看到大量舌状花原基。当舌状花花冠长度为2mm左右时雌雄蕊原基形成,此刻萼片原基也已经形成。随着舌状花的长大,开始观察到有部分雄蕊瓣化,发生这种现象的原因不明。雄蕊瓣化多在花序外缘1~6轮舌状花上发生,生长在花序外缘一轮的舌状花雄蕊瓣化现象最为明显,其瓣化雄蕊长度可达4cm左右,平均为该舌状花长度的二分之一,几乎每枚舌状花都有雄蕊瓣化现象。观察结果表明,舌状花的雄蕊发育异常,其上没有花药,但是舌状花的雌蕊发育正常,使用管状花的花粉可以使舌状花的子房受精形成种子。另外还观察到了舌状花花冠的“棒化现象”,即舌状花花冠呈淡绿色革质细管状的现象。此种情况的出现大概是与水分亏缺、营养水平较低有关,在水分、肥料充足的情况下几乎看不到这种现象发生。舌状花是单性花。

(5)**管状花分化阶段**:大丽花的管状花位于头状花序的中部,其分化顺序在舌状花后,花蕾冠幅达到2cm左右时,舌状花分化完毕,管状花原基开始出现。在两种不同类型花朵的交界处,它们的原基可以并存。当管状花长约3mm时,其雌雄蕊原基开始分化。以后可以看到雄蕊原基分化为花药与花丝两部分。管状花的雌蕊长大后柱头呈“V”形,其上生有较多的小腺毛。与舌状花雄蕊所不同的是,管状花雄蕊发育完全。其成熟者的花粉囊带有大量浅橘黄色花粉粒。在育种中只有使用管状花的花药才能使雌蕊受精。大丽花的管状花是两性花。经解剖多个大丽花花序发现,位于其中部的管状花常常发生变异。常见的有所谓的“连体现象”,即在一枚巨大的管状花苞片中,数十甚至上百个管状花雄蕊基部相连生长在一起,其中没有一个雌蕊,这些雄蕊都带有发育正常的花粉粒。在连体雄蕊间,有时还能见到数十枚丛生的较高苞片,在这些变态的细管状的管状花苞片中没有花

冠、雌蕊或雄蕊。

2. 生态学习性

(1) **对光照条件的要求:**大丽花喜半荫,阳光过强对开花不利,光照时间 10 ~ 12 小时最为适宜,短日照条件下促进花芽的发育,长日照条件下促进分枝,增加开花数量,但延迟花的形成。夏季培育幼苗时,要避免阳光直射。

(2) **对温度条件的要求:**大丽花喜凉爽气候,9 月份开花最盛;但不耐霜,经霜打后茎叶立即枯萎。在生长期对温度要求不严(5 ~ 35℃ 之间均适应,10 ~ 25℃ 最适宜),且每年需有一段低温时期进行休眠。

(3) **对水分的要求:**大丽花不耐干旱,但亦怕涝,一般年降水量在 500 ~ 800mm 之间不至发生旱象(露地栽植不必经常浇水)。

(4) **对土壤的要求:**大丽花最适合栽于富含腐殖质、松软、排水良好的肥沃沙质土壤,需要轮作。连作使块根退化、变小,并易感染病虫害,影响植株生长和开花。

三、品种分类系统与地理分布

1. 品种分类系统

大丽花品种繁多,并且种类日益增加,为了识别和掌握品种以便于进行栽培管理,进行品种分类是很重要的。由于大丽花的花形富于变化,所以,各地区的分类方法亦有所不同。目前栽培的多变品种,均系长期培育的园艺品种,都是来源于几个种或几个种间杂交的混合种。多数国家和地区大多依植株高度、花径大小以及花色、花型为主要依据进行分类,又以花型分类者居多。下面介绍国内外常用的几种分类系统。

1.1 国外常见分类方法

(1)英国皇家园艺协会(R. H. S)分类法(1924年):①白头翁型;②仙人掌型:单瓣仙人掌型,半重瓣、重瓣仙人掌型;③山茶型;④领饰型;⑤球型;⑥单瓣型;⑦星型;⑧小花装饰型;⑨小花牡丹型;⑩装饰型;⑪矮仙人掌型;⑫矮装饰型;⑬矮牡丹型;⑭牡丹型;⑮小球型;⑯矮单瓣型。

该协会于1950年又补充以下花型:开展典型垫状大丽花、开展矮生杂种大丽花、庆贺复活节大丽花、兰花型大丽花、小轮型大丽花、大臣型大丽花、矮小型大丽花(极矮性系统)、杂种仙人掌型大丽花、黑叶型大丽花(叶色为暗黑色,花型多为单瓣型、小轮牡丹型以及小轮装饰型等品种)、小球仙人掌型以及莲座型等。

(2)美国大丽花协会(A. D. S)与美国中部州大丽花协会(C. S. D. S)共同制定的正式分类法(1959):①单瓣型(缩写S);②矮生型(Mig);③兰花型(O);④白头翁型(An);⑤领饰型(Coll.);⑥牡丹型(P);⑦仙人掌型(C);⑧半仙人掌型(Sc);⑨整齐装饰型(FD);⑩不整齐装饰型(ID);⑪球型(Ba);⑫小型大丽花(M);⑬小球型大丽花(Pom);⑭矮大丽花(Dwf.)。

另外,尚有美国国家主要大丽花协会(N. C. D. S)于1965年制定的依色彩和花型的分类法以及近几年来美、英、澳大利亚等国依花径分类法。我国也有类似分类法,一般分为特大、大、中、小及特小类型。特大型者,花径30cm以上,特小型者为12cm以下。

2002年,美国大丽花协会对大丽花进行了较系统的分类,具体分为:

1)根据花径大小分类:①巨大花型:花直径大于25.4cm;②大花型:花直径在20.3~25.4cm之间;③中等花型:花直径在15.4~20.3cm之间;④小花型:花直径在10.2~15.4cm之间;⑤微小花型:花直径为10.2cm;⑥球型:花直径大于8.9cm;⑦微球型:花直径

在5~8.9cm之间;⑧丝球型:花直径为5cm;⑨小单瓣花型:花直径为5cm。

2)根据花型分类:①整齐装饰型(Formal Decorative);②不整齐装饰型(Informal Decorative);③裂瓣仙人掌型(Semi-Cactus);④直瓣仙人掌型(Straight Cactus);⑤曲瓣仙人掌型(Incurved Cactus);⑥穗型(Laciniated);⑦球型(Ball);⑧微球型(Miniature Ball);⑨绣球型(Pompon);⑩星型(Stellar);⑪水仙型(Waterlily);⑫牡丹型(Peony);⑬托挂型、银莲花型(Anemone);⑭领饰型(Collarette);⑮单瓣型(Single);⑯矮生型(Mignon Single);⑰环领型(Novelty Open);⑱复瓣环领型(Novelty Fully Double)。

3)根据颜色分类:白色(white)、黄色(yellow)、橘黄色(orange)、粉红色(pink)、深粉红色(dark pink)、红色(red)、深红色(dark red)、淡紫色(lavender)、紫色(purple)、淡混合色(light blend)、青铜色(bronze)、火焰色(flame)、深混合色(dark blend)、杂色(variegated)、双色(bicolor)。

2006年,A. D. S在2002年大丽花分类的基础上,在花型上又增加了兰花型(Orchid)和环领型(Novelty)两种类型,其他分类标准没有改变。

(3)世界大丽花协会(The National Dahlia Society, N. D. S)分类:

1)根据花型分类:①单瓣型(Single-flowered Dahlias);②银莲花型(Anemone-flowered Dahlias);③领饰型(Collarette Dahlias);④水仙型(Waterlily Dahlias);⑤装饰型(Decorative Dahlias);⑥球型(Ball Dahlias);⑦绣球型(Pompon Dahlias);⑧仙人掌型(Cactus Dahlias);⑨裂瓣仙人掌型(Semi-Cactus Dahlias);⑩混合型(Miscellaneous Dahlias);⑪毛毡型(Fimbriated Dahlias);⑫单兰花型(星型)(Single Orchid Dahlias (Star));⑬双兰花型(Double Orchid Dahlias)。

2)根据花朵大小分类:水仙型(Waterlily Dahlias)、装饰型(Decorative Dahlias)、仙人掌型(Cactus Dahlias)和裂瓣仙人掌型(Semi-Cactus Dahlias)分为:

- A 巨大花型(Giant-flowered):花直径大于26cm,通常为25cm。
- B 大花型(Large-flowered):花直径不超过26cm,通常在20~25cm之间。
- C 中等花型(Medium-flowered):花直径不超过22cm,通常在15~20cm之间。
- D 小花型(Small-flowered):花直径不超过17cm,通常在10~15cm之间。
- E 微花型(Miniature-flowered):花直径不超过11.5cm或不超过10cm。

球花型(Ball Dahlias)大丽花分为:

- A 小球花型(Small Ball dahlias):花直径小于17cm,通常在10~15cm之间。
- B 微球花型(Miniature Ball dahlias):花直径小于11.5cm,通常在5~10cm之间。
- C 丝球花型(Pompon dahlias):花直径小于5.2cm或小于5cm。

3)根据颜色分类:①白色(White);②乳白色(Cream/Ivory);③黄色(Yellow):又分为柠檬色(Lemon/Flavus)、黄色(Yellow/Luteus)、金黄色(Golden/Croceus)、杏黄色(Apricot/Armeniacus);④橙色(Orange);⑤青铜色(Bronze);⑥火焰色(Flame);⑦红或深红色(Red/Dark Red);⑧粉红色(Pink);⑨淡紫色或紫红色(Lilac, Lavender/Mauve);⑩紫色或紫罗兰色(Purple, Wines/Violets);⑪混合色(Blends);⑫双色或杂色(Bicoloured/Variegated)。