



现代切花生产技术丛书

唐 菖 蒲

Tang ChangPu

义鸣放 王玉国 缪珊 编著

中国农业出版社



现代切花生产技术丛书

唐音

江苏工业学院图书馆
藏书章



义鸣放 王玉国

缪珊 编著

中国农业出版社

图书在版编目(CIP)数据

唐菖蒲/义鸣放等编著.-北京:中国农业出版社,
2000.1

(现代切花生产技术丛书)

ISBN 7-109-06065-9

I. 唐… II. 义… III. 唐菖蒲-观赏园艺 IV. S682.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 64558 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100026)

出版人:沈镇昭

责任编辑 石飞华

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

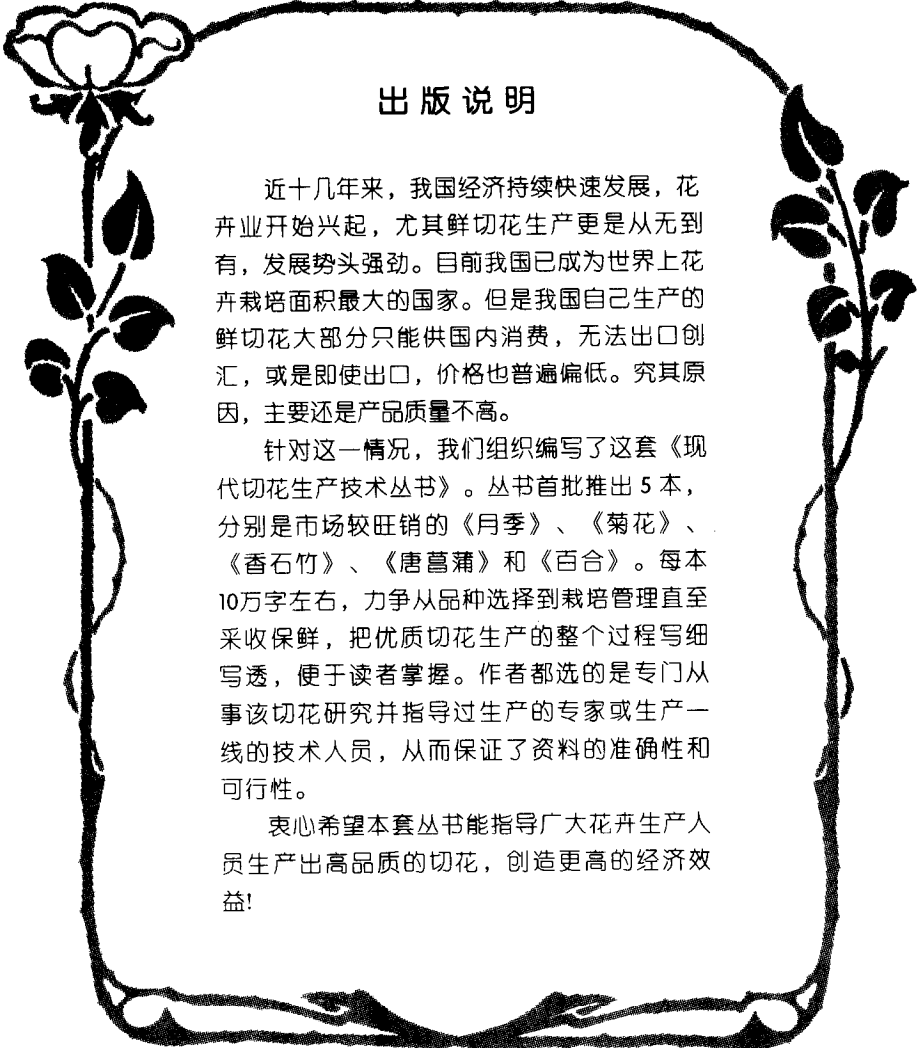
2000 年 1 月第 1 版 2000 年 1 月北京第 1 次印刷

开本:850mm×1168mm 1/32 印张:3.25 插页:4

字数 76 千字 印数 1~6 000 册

定价:10.60 元

(如本版图书出现印刷、装订错误,请向出版社发行部调换)



出版说明

近十几年来，我国经济持续快速发展，花卉业开始兴起，尤其鲜切花生产更是从无到有，发展势头强劲。目前我国已成为世界上花卉栽培面积最大的国家。但是我国自己生产的鲜切花大部分只能供国内消费，无法出口创汇，或是即使出口，价格也普遍偏低。究其原因，主要还是产品质量不高。

针对这一情况，我们组织编写了这套《现代切花生产技术丛书》。丛书首批推出5本，分别是市场较旺销的《月季》、《菊花》、《香石竹》、《唐菖蒲》和《百合》。每本10万字左右，力争从品种选择到栽培管理直至采收保鲜，把优质切花生产的整个过程写细写透，便于读者掌握。作者都选的是专门从事该切花研究并指导过生产的专家或生产一线的技术人员，从而保证了资料的准确性和可行性。

衷心希望本套丛书能指导广大花卉生产人员生产出高品质的切花，创造更高的经济效益！

前 言



唐菖蒲是世界著名的球根花卉，具有园林绿化美化、室内装饰应用、环境保护及药用等广泛用途，尤其是它修长的花梗、挺拔的叶片、丰富的花色、别致的花形和长久的花期，使其成为世界四大切花之一，深受人们的喜爱而被广泛栽培。

唐菖蒲自 19 世纪末引入中国，已有了近一个世纪的栽培历史，特别是近十几年来，随着我国花卉产业的建立和发展，它已在我国花卉商品生产中占有了十分重要的地位，生产面积和产量逐年上升，切花生产已基本满足了国内市场的需要，种球生产也基本可以满足国内夏季露地切花生产之用，还培育了近百个新品种。但是由于唐菖蒲是一纯外来花卉，中国栽培应用的历史与西方发达国家比还相当短，有关的研究基础薄弱，致使目前国内唐菖蒲商品化生产中存在着周年生产技术不高，切花质量较差，种球严重

退化等诸多问题，为此我们编著了这本书，将国内唐菖蒲栽培经验、技术和研究成果，及国外先进的生产管理技术总结于此，以促进我国唐菖蒲切花生产技术的普及，提高切花生产水平。

本书对唐菖蒲的栽培历史与现状、形态特征与生态习性、种和品种分类、种球繁殖生产技术、切花生产技术、病虫害防治和切花采后技术等方面进行了全面介绍，文字力求深入浅出、通俗易懂，并配有适量插图和彩色照片，可供专业花卉生产单位和个人以及花卉爱好者参考。

限于笔者的水平和仓促的编写时间，书中如有错误和不妥之处，敬请广大读者批评指正。

编著者

1999年8月

目 录



出版说明

前言

一、概况	1
(一) 栽培历史	1
(二) 生产现状	3
二、唐菖蒲形态特征与生态习性	5
(一) 形态特征	5
1. 球茎	5
2. 根	7
3. 叶	8
4. 花	9
5. 果实及种子	10
(二) 生态习性	11
1. 起源及产地气候特征	11
2. 生态环境	13
3. 生育周期	15
4. 休眠特性	16
三、唐菖蒲种和品种分类及良种介绍	17
(一) 种的分类	17
1. 参与杂交的重要亲本原种	17
2. 对现代唐菖蒲品种的构成起重要作用的杂种	18
(二) 品种分类	19

1. 按生态习性分类	19
2. 按生育周期分类	19
3. 按花形分类	19
4. 按花径大小分类	20
5. 按花色分类	20
(三) 唐菖蒲切花优良品种介绍	22
四、唐菖蒲种球繁殖与生产技术	30
(一) 有性繁殖	30
(二) 无性繁殖	31
1. 种球的分级	31
2. 子球栽培技术	32
3. 培植种球栽培技术	36
4. 组织培养	37
5. 球茎切割繁殖	43
(三) 唐菖蒲种球的贮藏与处理	44
1. 贮藏	44
2. 打破球茎休眠	45
五、唐菖蒲切花生产技术	47
(一) 露地栽培	47
1. 土壤要求	47
2. 种植	49
3. 花期安排	51
4. 生长期管理	53
(二) 保护地栽培	57
1. 设施	57
2. 环境控制	57
六、唐菖蒲病虫害及其防治	61
(一) 病虫害发生的特点	61
1. 病虫害种类	61
2. 侵染方式	61
3. 品种和植株状况	62

4. 环境条件	62
(二) 病虫害防治原则与措施	62
1. 检疫	63
2. 选育和选用抗病品种	63
3. 选用无病虫害种球	63
4. 栽培管理措施	63
5. 保持清洁的种植环境	63
6. 正确使用化学农药	64
(三) 主要病虫害及其防治	64
1. 病害	64
2. 虫害	67
七、唐菖蒲采后技术	71
(一) 切花采后生理生化变化及内外因素 的影响	71
1. 与衰老有关的生理学	71
2. 影响切花采后寿命的因素	74
(二) 切花采收、分级、包装	78
1. 采收	78
2. 分级	79
3. 包装	79
(三) 贮运技术	79
1. 贮运前的处理	79
2. 贮藏技术	80
3. 运输技术	80
(四) 保鲜剂的使用	81
1. 保鲜剂的作用	81
2. 保鲜剂的主要成分及其作用	82
3. 保鲜剂的种类及配方	85
附录 中华人民共和国农业行业标准	
唐菖蒲切花	87
主要参考文献	92

一、概 况

(一) 栽培历史

唐菖蒲 (*Gladiolus hybridus* Hort) 是鸢尾科 (Iridaceae) 唐菖蒲属 (*Gladiolus*) 的多年生球茎类植物, 经过漫长而复杂的人工引种、杂交育种和选种, 形成了如今品种万千的现代唐菖蒲。

二千多年前, 在地中海沿岸一个叫米诺 (Minor) 的乡间, 发现了欧亚原产的唐菖蒲。经引种栽培, 一些原种如普通唐菖蒲 (*G. communis*)、壳田唐菖蒲 (*G. segetum*) 和罗马唐菖蒲 (*G. byzantinus*) 已在欧洲栽培了五百多年。从 1737 年开始, 随着英国—印度 (途经南非好望角) 贸易航线的建立, 一些南非原产的唐菖蒲如绯红唐菖蒲 (*G. cardinalis*)、忧郁唐菖蒲 (*G. tristis*)、多花唐菖蒲 (*G. oppositiflorus*) 等被发现, 并不断引入欧洲。第一个人工杂交种是由英国曼彻斯特的教父用绯红唐菖蒲与卡奴斯唐菖蒲 (*G. carneus*) 杂交培育而成。1823 年, 英国的切尔西 Colville 苗圃用绯红唐菖蒲与忧郁唐菖蒲杂交, 育出了早花型的柯氏唐菖蒲 (*G. × colvillei*), 这个杂种很快就成为适于温室生产春季切花的重要栽培类型。促进现代唐菖蒲品种发展的育种工作是比利时人 H. Bedinghans 做的, 他在 1837 年用鸚鵡唐菖蒲 (*G. psittacinus*) 与多花唐菖蒲杂交, 获得了植株高

大、花序长、花红色或红黄色、夏季开花的甘德唐菖蒲 (*G. gandavensis* Van Houtte), 使夏花类品种的改良工作发生了质的飞跃。之后, 英国、法国、德国、瑞典和美国等国的园艺学家们在此基础上又经过多次反复的杂交、选择和改良, 培育出很多杂交种, 如莱氏唐菖蒲 (*G. lemoinei*)、齐氏唐菖蒲 (*G. × chieldsii*)、邵氏唐菖蒲 (*G. saundersii*) 和南氏唐菖蒲 (*G. nanceianus*) 等, 形成了现代唐菖蒲夏花类群。但是其中最优秀的大花型品种多是从甘德唐菖蒲系统发展而来, 因此, 现代唐菖蒲常以甘德唐菖蒲为代表。

在唐菖蒲发展史上, 具有重大变革的是报春花型唐菖蒲杂交种的出现。1889 年, 当一种原产南非热带雨林的黄色唐菖蒲、又称报春花唐菖蒲 (*G. primulinus*) 被发现, 引入欧洲和美国后, 由于其耐寒性强, 适于庭园栽培, 倍受各国育种者的重视。1915 年, 美国用小花型报春花唐菖蒲经杂交, 改良为大花型报春花唐菖蒲 (*G. primulinus* var. *grandiflora*), 这个杂种成为现代夏花类唐菖蒲的中心系统。

美国、加拿大等国为唐菖蒲切花品种的发展做了大量工作。在北美, 切花唐菖蒲最初是由 Souchet 杂种发展而来, 但是 19 世纪末引至北美的品种只能在温室栽培, 不久美国人 Burbank 育出了植株较高大, 能忍耐加利福尼亚强光和干燥空气的 Burbank 杂种, 后来加拿大人 H. Groff 又将 Burbank、Souchet 和 Child 等切花品种杂交, 进行性状重组, 培育出了 Groff 杂交系, 此系不仅具有强健的茎秆和良好的切花性状, 而且可在露地栽培, 当花序下部花朵开放时采切上市。同时期, 印度人 A. Kunderd 育出了花瓣皱边的品种。1932 年, 当加拿大引进 Picardy 这个品种时, 北美唐菖蒲切花工业诞生了。Picardy 是甘德唐菖蒲与报春花唐菖蒲的杂交种, 不仅能露地栽培, 而且是第一个能在蕾期采切, 并经远距离运输后花朵仍能开放的品种, 不久唐菖蒲的温室生产就取消了。第二次世界大战结束后, 加拿大人又育出了一些

小花非报春花型的品种，现在商业上称其为 Pixiola 型唐菖蒲。

(二) 生产现状

唐菖蒲花形别致，花色丰富，常称为“十样锦”；其花梗修长，叶片挺拔，花序高大，犹如长剑，又称为“剑兰”；其花期长，花朵在花序上依次向上开放，时间长达 15 天之久，还有“步步高升、长寿”之意；更因其优秀的线形花姿，易与其它类型的花材搭配使用，用途极广，使它成为价值极高的观赏植物，列为世界四大切花之一。它还具有抗二氧化硫污染的能力，对氟敏感，是优良的环保检测植物，因此被广泛栽培于世界各地（表 1）。

表 1 世界唐菖蒲（主要为球茎的）生产面积统计表（1992 年）

国 家	面积(hm ²)	国 家	面积(hm ²)
阿根廷	675	日本	245
澳大利亚	175	立陶宛	21
巴西	433	墨西哥	58
加拿大	400	荷兰	2 145
英国	120	新西兰	15
爱沙尼亚	7	波兰	350
法国	625	南非	210
希腊	35	西班牙	35
匈牙利	45	土耳其	120
以色列	50	美国	2 415
意大利	250	共计	8 429

从表中不完全统计的数字可见，生产面积最大的是美国，其次为荷兰，其他生产中心还有阿根廷、法国、巴西、加拿大、波兰、意大利、日本等国。美国唐菖蒲切花和球茎生产集中在 6 个州。在加利福尼亚州可进行周年生产，佛罗里达州是美国最重要

的唐菖蒲切花生产基地，夏季露地生产则主要在亚拉巴马州、伊利诺伊州、密歇根州、新泽西州和北卡罗来纳州。荷兰是唐菖蒲第二大生产国，1995 年种植面积虽下降到 $1\,850\text{hm}^2$ ，但是唐菖蒲的生产面积仍占其球根生产的第三位（郁金香第一，百合第二），主要以球茎生产为主，并大量出口，每年向意大利、法国、美国、德国等十几个国家出口 14.2 亿头。

中国在 19 世纪末早已引种唐菖蒲。40 年代先后引进杂种大花品种如著名的 Picardy，50 年代前后在上海、广州等地开始少量商品栽培。近十年来，随着中国花卉产业的发展，唐菖蒲的生产亦发展迅速，从荷兰、美国、日本引进优良品种上百个，在辽宁、甘肃等省建立了数十公顷的生产基地，年产种球数近亿头，基本可满足国内夏季露地切花生产之用。沈阳市园林科学研究所、武汉市园林科学研究所和兰州市园林科学研究所等单位还收集整理了不少唐菖蒲品种，并进行杂交育种，培育出了近百个新品种。唐菖蒲切花生产在全国花卉商品生产中占有越来越重要的地位，切花的产量和销量位于月季、菊花、香石竹之后排列第四。1998 年唐菖蒲切花种植面积为 685.88hm^2 ，占全国切花种植面积的 10.87%，占四大切花种植面积的 14.24%；切花销量 1.77 亿支，占全国切花销售总量的 8.72%，占四大切花的 10.38%。目前唐菖蒲在全国各地均有栽培，排列前 10 名的省市依次为：广东、四川、福建、吉林、辽宁、云南、上海、甘肃、江苏、深圳和河北。

二、唐菖蒲形态特征与生态习性

(一) 形态特征

唐菖蒲为多年生草本植物，地下部具球茎。整个植株可以分为球茎、叶片、花、果等几个部分。

1. 球茎 唐菖蒲的地下部是一种变态的短缩成球状的地下茎，扁圆形，这种茎在植物学上称为球茎。在球茎上能看到很明显的一圈一圈的凸起即茎节，通常为6~7个，这些节数与2枚鞘叶和4~5枚真叶相对应。腋芽着生在茎节的互生位置上，不是所有芽都形成茎轴，因为芽的发育有明显的顶端优势，顶芽发育最强壮。一般是最上面的芽萌发形成茎轴，其余腋芽能否形成茎轴，受品种、球茎质量、栽培条件等许多因素的影响。球茎的底部有一圆形凹陷，称为茎盘，种植后初生根由此发生（图1）。唐菖蒲的球茎是贮藏养分的器官，也是主要的无性繁殖器官。唐菖蒲的球茎可以分为3种类型：种球、新球和子球。它们分

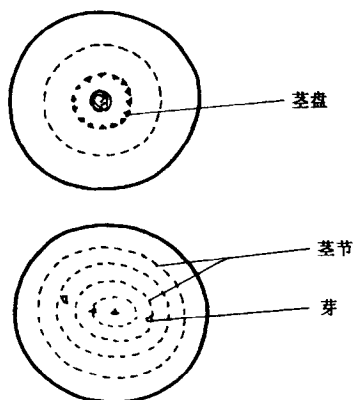


图1 球茎与茎盘

别出现在一年生植株的不同生育期及生长部位上（图2）。

（1）种球 由种子或子球栽培而成，用于切花生产的唐菖蒲球茎称为种球。种球呈扁球形或球形，外部包被有几层褐色膜质或纤维质的外被，它能对种球、芽起保护作用，避免受到机械损伤。随着芽的抽长，新植株的生

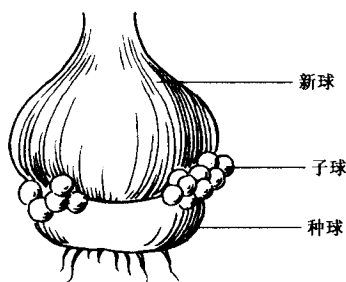


图2 唐菖蒲的3类球茎

长发育，种球中的营养物质转移到植株的其它部分，它自身逐渐萎缩、干瘪。种球品质的优良与否可以根据其外部形态来判断。优良的种球，形态饱满，其球茎直径与高度的比值在 $1:0.8 \sim 1:1.1$ 左右。比值过大，即种球过于扁平，则已经退化了，不宜继续栽种。用于切花栽培的种球，一般要求球茎直径大于2.5cm，重15g左右，即每千克60~70个球。这种规格的球，通常是顶芽萌发，每球产生一枝切花。如果球茎过大，直径在4cm以上，则球茎顶部的2~3个芽都可萌发，产生多枝切花，但其品质不如单枝花的好。

（2）新球 种球栽下后，芽萌发，叶片开始生长，当长到2~3叶时，植株基部种球顶部的短缩茎开始膨大，到了植株出现花穗之后，膨胀的速度迅速加快，形成新的球茎，这种球茎称为新球。新球的生长一直可以延续到地上部完全枯黄为止。采收后的新球可以用于第二年的切花生产，则又称为种球。但连年用大球繁殖，会使唐菖蒲退化现象趋于严重。

（3）子球 在唐菖蒲开花期，于已经形成的新球基部有1~4个芽，可以发育成地下匍匐茎，这种地下匍匐茎短而粗壮，且能够进一步分枝，每一个分枝的顶端肥大后，即形成子球。匍匐茎的生长期可以持续到地上部分枯萎，因此子球也随着匍匐茎的不断生长而不断形成。子球的直径很小，约为0.1~0.6cm，且

同一植株上，子球的大小也因形成期的早晚而不同。一般来说，形成较早的子球比形成晚的子球大。每一单株产生子球的数量与其品种特性、种球大小、种植深度、播种期等多种因素有关。有些唐菖蒲品种只能产生几个子球，而有些品种产生的子球多达500多个。子球在第二年的春季播种，如果管理条件良好，则当年可以开花，但花的质量很差，花茎细弱，小花数少，不能作为切花用。但它带病少，经过1~2年的栽培，即可成为商品球即种球。因此，子球是唐菖蒲扩大繁殖与种球生产的重要材料。

2. 根 根据根系发生的不同时期及不同部位，可以将唐菖蒲的根系分为初生根与牵引根两种类型（图3）。

(1) 初生根 唐菖蒲的初生根发生于种球的基部，是一种不定根，呈弦线状，粗度均匀，直径一

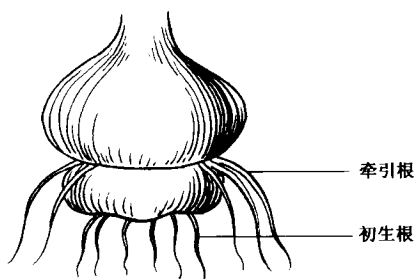


图3 根系

一般在1mm左右，基本上不分生侧根。这种根通常在球茎播种后先叶而发，是植株生长前期的主要吸收根。初生根的数量与种球大小有关，一般直径为2~3cm的种球，有12~20条初生根。当植株开花后，随着种球的萎缩，初生根也逐渐枯萎。初生根是在种球茎盘的四周发生的，因此，如果种球的茎盘受损，就将影响到根的生长。同时，初生根萌发后受损伤没有再生能力，这些都将使植株的生长发育受到影响。

(2) 牵引根 在唐菖蒲新球形成同时，其基部茎盘四周会长出一轮须根，这就是牵引根。这种须根比初生根粗壮，为肉质状，上部粗大，有环状的条纹，直径为3~4mm。这种根是植株生长中后期的主要吸收根。牵引根又名支撑根或收缩根，因为它们可以往深层土壤生长，根系长度可达50~80cm。它们往土壤

深层生长的同时，可以把新球往土壤深处拖拉，这对防止植株的倒伏起到一定的支撑作用。牵引根的数量依唐菖蒲的品种、栽培深度及土层温度而定。一般来说，播种较深的种球其新球上的牵引根较少，而播种较浅的牵引根较多。牵引根能分枝，有 1~2 次较短的侧根发生。

3. 叶 唐菖蒲的叶片从球茎顶部抽生出，根据叶的生育性状，可分为鞘叶、基生叶和茎生叶 3 种类型（图 4）。

（1）**鞘叶** 它是唐菖蒲生长前期发育的一种不完全叶，它只有叶鞘部分，而无叶片，故称鞘叶。鞘叶的叶原体在唐菖蒲萌芽前已经形成，着生于芽的四周，共 10 枚，以鳞片状覆盖在幼芽上，起保护生长点的作用。芽的最外围的第一、第二片鞘叶呈革质干鳞片状，在芽萌发时就脱落了。第三至第六片鞘叶，可以随着芽的发育而生长。通常第三、第四片鞘叶不露出土面，第五、第六片鞘叶因保护幼芽顶出土面，所以不管种球栽种深浅，这两片鞘叶均能露出土面数厘米。

（2）**基生叶** 唐菖蒲在第五、第六片鞘叶出土后，才开始长出基生叶。基生叶由完整的叶鞘和叶片两部分组成，有 5~7 枚，从球茎基部抽生出。长约 40cm，宽 5~6cm。叶带状，先端尖，剑形，鲜绿色，叶基部折叠，呈二列状抱茎互生。基生叶是唐菖蒲进行光合作用的主要营养叶。基生叶的叶鞘部分互相合抱，形成假茎。当唐菖蒲开花后，叶片逐渐枯黄，假茎中的养分也渐渐转移到新球中，每片叶的叶鞘干枯后成为包裹在新球外部的几层

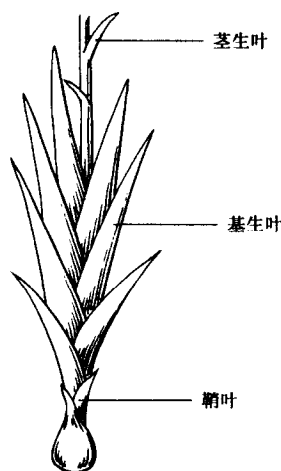


图 4 唐菖蒲的 3 种类型叶片