

新世纪富民工程丛书

蔬菜栽培书系

百合

高效栽培技术

李斌超 张可银 郭瑞光
编著



河南科学技术出版社

新世纪富民工程丛书

★蔬菜栽培书系★

百合高效栽培技术

李斌超 张可银 郭瑞光 编著

河南科学技术出版社



图书在版编目 (CIP) 数据

百合高效栽培技术/李斌超等编著. —郑州: 河南科学技术出版社, 2002. 1

(新世纪富民工程丛书·蔬菜栽培书系)

ISBN 7-5349-2714-5

I. 百… II. 李… III. 百合-栽培 IV. S644.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 071744 号

责任编辑 李玉莲 朱云香 责任校对 申卫娟

河南科学技术出版社出版发行

(郑州市经五路 66 号)

邮政编码: 450002 电话: (0371) 5737028

郑州胜岗印刷有限公司印刷

全国新华书店经销

开本: 787mm×1092mm 1/32 印张: 3.125 字数: 55 千字

2002 年 6 月第 1 版 2002 年 8 月第 2 次印刷

印数: 5 001-9 000

ISBN 7-5349-2714-5/S·654 定价: 4.00 元

前 言

百合是自然界中分布较为广泛的一种野生植物，南至广东、北到黑龙江，东起江浙、西至新疆都有分布。百合的药

用和观赏价值较高，我国对百合的记载最早可追溯到汉代，西汉著名医学家张仲景在《金匱要略》的“百合病篇”中讲述了百合健身疗体的作用。

随着社会的发展，科技的进步，人民生活水平的不断提高，人类对百合价值的认识和利用程度也发生了根本性的变化，百合已由昔日“深居荒野无人问”的原生状态发展到今天的“步入平常百姓家”。目前，百合已由野生型驯化为栽植型，品种也不断得到进化。由于人类对百合认识的改变，百合已逐步走上了市场。百合种植业、百合经贸业、百合加工业异军突起，方兴未艾。近年来，随着市场需求量的扩大，百合及其产品供需矛盾日趋尖锐，为百合种植业带来了广阔的前景，百合的科学技术研究也出现了一个又一个高潮，尤其是边远山区，百合已成为广大人民群众脱贫致富、振兴经济的重要支柱产业，一个以百合为原料的产、供、销、加工一体化的市场正在形成。

为了加快百合事业的发展，尽快将百合产业转化为务实



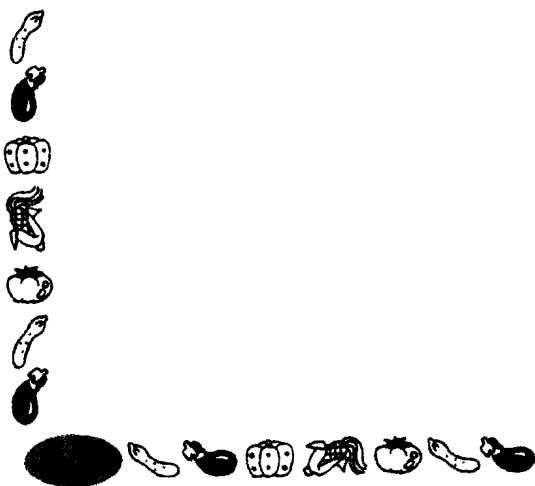


的、高效的产业，作者将多年积累的有关百合的知识和栽培管理经验整理编撰成这本《百合高效栽培技术》，供生产第一线同仁参考借鉴，希望本书能为广大百合栽培者提供一定的帮助。

本书图文并茂，浅显易懂，多数章节侧重实践操作。但由于编写时间仓促，加之水平有限，如有疏漏之处，恳请阅者指正。

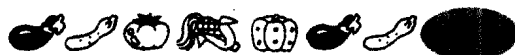
编著者

2001年8月



目 录

一、百合的生态经济价值	(1)	
(一) 百合的生态效益	(1)	
(二) 百合的经济效益	(2)	
二、百合的生物学特性和生态学特性	(4)	
(一) 百合的形态特征	(4)	
(二) 百合的生长特性	(5)	
(三) 百合的生态学特性	(9)	
三、百合品种资源简介	(13)	
(一) 百合	(13)	
(二) 条叶百合	(14)	
(三) 山丹	(15)	
(四) 卷丹	(16)	
(五) 帽子花	(17)	
(六) 麝香百合	(17)	
(七) 卷莲花	(17)	
(八) 闪浪花	(17)	
(九) 细叶百合	(18)	





四、百合的种苗繁殖	(19)
(一) 百合种苗的无性繁殖	(19)
(二) 百合种苗的有性繁殖	(24)
五、百合的栽培与管理	(28)
(一) 栽植区选择	(28)
(二) 栽植区整地	(29)
(三) 百合播种	(33)
(四) 冬春管理	(34)
(五) 发芽出苗期管理	(35)
(六) 生长期管理	(35)
(七) 百合的采收	(40)
六、百合资源的优选	(42)
(一) 百合的实生选种	(42)
(二) 百合全息定域选种	(43)
(三) 百合产地种源试验	(45)
(四) 百合引种技术	(46)
(五) 百合的无性选择	(48)
(六) 生产中的百合选种技术	(49)
七、百合鳞茎贮藏	(52)
(一) 露天埋藏法	(52)
(二) 室内堆藏法	(54)
八、百合综合加工与利用	(56)
(一) 百合的性味与食用功能	(56)
(二) 百合综合加工	(56)

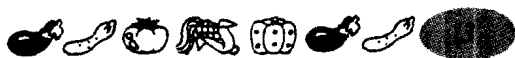


九、百合病虫害防治 (62)

- (一) 百合白腐病的诊断与防治 (62)
- (二) 百合锈病的诊断与防治 (63)
- (三) 百合叶枯病的诊断与防治 (63)
- (四) 百合霜霉病的诊断与防治 (64)
- (五) 百合软腐病的诊断与防治 (64)
- (六) 百合紫斑病的诊断与防治 (65)
- (七) 百合炭疽病的诊断与防治 (65)
- (八) 百合黄化病的诊断与防治 (66)
- (九) 百合立枯病的诊断与防治 (66)
- (十) 百合花叶病的诊断与防治 (68)
- (十一) 百合疫病的诊断与防治 (68)
- (十二) 红蜘蛛的防治 (68)
- (十三) 蛴螬的防治 (69)
- (十四) 根壁虱的防治 (70)

十、百合间作 (71)

- (一) 间作的基本原理及特点 (71)
- (二) 百合间作类型 (73)
- (三) 百合间作模式 (76)





一、百合的生态经济价值

(一) 百合的生态效益

1. 美化环境 百合为绿色植物的一员，生长期绿叶吐翠，郁郁挺秀，花香四溢，纯朴而典雅，被人们赞誉为夏花之王。用其装点居室、庭院，可起到美化环境的作用。

2. 陶冶情操 百合为多年生草本植物，广泛分布于我国各个山系及丘陵的森林之中，它与其他植物相伴而生，年复一年、日复一日地充实森林的生机与活力，为大自然中人类惟一可享受的绿色自然景观——森林而默默奉献自己特有的魅力。同时百合还以“花开万物不花季，花艳万物不花时”的生物学特性，点缀大自然，实有“万花未笑一枚艳，万里山林一点红，眼底森林千顷绿，百合花开情更浓”的诗意。由于百合花开别致、纯洁、朴实，许多有情人将之作为爱情的象征。宋代杨万里曾以“春去无芳可得寻，山丹最晚出幽林”“柿红一色明罗袖，金粉群虫集玉簪”的诗句赞美百合。陆游则有“芳兰移取偏林中，余地何妨种玉簪，更乞两丛香百合，老翁七旬尚童心”的绝句赞美百合。

3. 净化空气 百合与其他绿色植物一样，具有吸收二



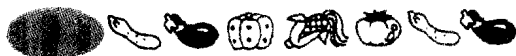


氧化碳，释放氧气的生物功能。通常绿色植物每生产1.克干物质，就要吸收1.47克二氧化碳，释放1.07克的氧气。1株百合，全株干物质重以50克计算，1亩地种植33万株，它在一年的生长中，可吸收二氧化碳的量为 $(33 \times 50 \times 1.47)$ 克，而放出的氧气量为 $(33 \times 50 \times 1.07)$ 克，其净化大气的作用由此可见一斑。同时，百合还以粗糙的冠面和凹凸不平的株形，阻留水分，吸附尘埃，发挥防止水土流失、降低空气中粉尘含量、净化空气、保护耕地、绿化田野的生态功能。

4. 强健身体 百合花香气宜人，令人陶醉，而利用香花治疗人体疾病，强健体魄在世界各国已有悠久的历史。我国从商代就开始利用香料熏衣服，以防虫蛀。随着世界环境的劣变，环境中的有害物如细菌等成倍增长。据测定，公共场所1立方米大气中细菌含量多达4万~5万个，其中公园大气中细菌含量也达1 000~6 000个。为了人类的健康，众多医学家曾做了大量减少大气细菌含量的试验，最终结论为：利用香花驱杀法效果最为理想，尤其是对赤痢、霍乱、结核等细菌杀伤效果最好。因为香花中富含香精油、醚、醛、酮、有机酸等有机物质，这些有机物质渗透到大气中，不仅可杀死大量细菌，还会使人感受大气的清新，给人以舒适畅快的享受。

(二) 百合的经济效益

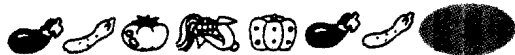
百合性味甘平，具润肺、安神之功效，其根、茎、叶、





花、种子均可入药。明代李时珍《本草纲目》载：百合根治“邪气腹胀心痛，利大小便，补中益气”；花主治“小儿天泡湿疮，曝干研末，菜籽油涂，良”；百合籽“酒炒微赤、研末汤服，治肠风下血甚好”；百合鳞茎和根为“滋养强壮性镇咳、祛痰”，对肺结核及慢性和干性支气管炎有滋养缓和、止咳功能，并有健胃、促血液循环、清凉退热作用。不仅如此，百合鳞茎富含蛋白质、淀粉、脂肪及秋水仙碱，是良好的保健饮品加工原料，以百合为主要原料加工成的百合固金汤、蜜百合等，具有极高的营养价值和食疗功用，对肺、呼吸道病变疗效较高。

百合适制性强，其鳞片用开水煮烫或蒸5~10分钟，取出用凉水冲净晒干，可加工成甜百脯、蜜百合、百合饮料等保健品。目前，百合产品已渗透到医药、饮食、保健品加工等行业，行销全国30多个省市。改革开放以来，百合还大量进入国际市场，如西欧一些国家以每球2.5元人民币的价格大量进口我国良种百合。不仅如此，百合叶和花美丽，具有较高的观赏价值，也是插花工艺的重要材料。中国古代的文人学士多有赞誉百合的千古佳句，西方一些国家复活节也多以送百合花为时尚。所有这些都充分说明，作为一种具有较高经济效益和社会效益的植物，百合越来越受到人们的重视和青睐，在市场经济不断发展的今天，百合正为繁荣市场、丰富人民生活、发展经济和广大农民脱贫致富发挥重要的作用。





二、百合的生物学特性和生态学特性

(一) 百合的形态特征

百合为百合科百合属植物，系多年生草本植物，单株高在 70 ~ 150 厘米之间，多为单株散生，簇状分生或团状分布较少。鳞茎球形，淡白色或乳白色，暴露于地面部分带紫色或紫红色，球茎先端鳞片常开放，状似荷花，长 3.5 ~ 5 厘米，直径 3 ~ 5 厘米，基部生长多数须根，为吸收根。地上茎秆圆柱状，直立，无分枝，表面光滑无毛，常带褐紫色斑点。叶肥厚，互生无柄，披针形至椭圆状披针形，长 5 ~ 15 厘米，宽 1.5 ~ 2 厘米，先端渐尖，基部渐狭，全缘或微波状，平行脉 5 条。花朵较大，红色或白色，6 ~ 7 月开放，具浓香气味，多单生于茎顶，极少有 1 朵以上者；花梗长 3 ~ 10 厘米；花被漏斗状，白色而背带褐红色，裂片 6 片，向外张开或稍反卷，长 13 ~ 20 厘米，宽 2.5 ~ 3.5 厘米，先端尖，基部渐窄；雄蕊 6 个，花丝细长；子房上位，花柱细长，柱头 3 裂。蒴果具种子多数；种子扁平，围以三角形翅（图 2-1）。

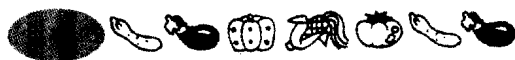


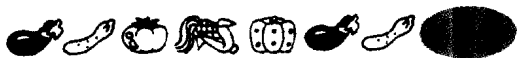


图 2-1 百合

(二) 百合的生长特性

1. 根系的生长 百合根系分为主层根（深层根或基层根）和表层根（浅层根）两个层次。主层根系的初期生长出现在头年秋末，速生期（高峰期）出现在来年春季地上部分速生期之前的一段时间。表层根出现在主干速生期之前，当干生长至一定高度（特定高度）时，表层根系达到最大根幅，维持地上部分生长，在茎秆顶端出现花蕾时，表层根系生长速度渐渐缓慢。

百合具双层根系，其功能不尽一致。深层根系的作用，一是稳定地上和地下部位，防止因风、水流对植株的影响；二是分层吸收底层（深层的）土壤养分；三是为地下鳞茎及地上部初期生长提供充足的养分，从而对百合丰产丰收、增加单位面积产量起基石作用。表层根系的作用，其一，吸



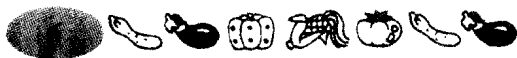
收地表土层养分、水分及耕层土壤中的氧气，供地上部分生长需要；其二，辅助深层根系的吸收和运输，降低深层根的负荷；其三，对地上部位的稳定起决定作用；其四，减少和降低深层根系养分向上运输，保证鳞茎生长具有足够的养分。由此可见，在种植百合时，不仅要精耕细作，施放足够的基肥也是百合丰产重要的一环。



图 2-2 百合地上部分生长过程

2. 鳞茎的生长 百合属于一种持续生长型地下肉质鳞

茎类型植物。其鳞茎生长可分为两个阶段：第一个阶段为鳞茎球状体（幼球体）形成期，该时期一般出现在春夏之交，地上茎干生长高峰之前（图 2-2）。形成过程大致为：播种鳞茎（片）→幼根形成→鳞茎休眠地上部生长缓慢→鳞茎基部膨大→幼鳞茎出现、形成球茎。第二个阶段为球茎继续膨大及后熟期。这一时期的生长是伴随地上茎生长而逐渐完

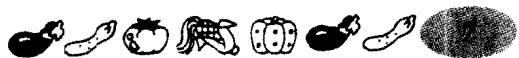




成的。球茎的膨大高峰期，一般出现在地上茎高生长停止、花蕾形成前。这一时期，气温高，昼夜温差大，是百合生长、物质积累的最佳时期。该时期田间的土壤性状、土壤含水量、昼夜温差，对百合体内物质的同化和有机物的转化、积累有很大影响，直接关系到百合球茎的大小、单位面积产量的高低。土壤条件适宜、昼夜温差大，植物呼吸量小，物质的转化效率高，球茎大，反之则小。

种植百合以收获鳞茎为主要目的。百合球茎的大小直接影响单位面积的产量，决定着种植百合的经济效益。不同品种的百合球茎大小不同，而同一品种的百合在其适生气候带的不同地区，球茎大小也不一致。导致这些差异的原因，从根本上讲是由于不同品种遗传上的差异；再则，环境条件是改变、调节、驯化物种外在表现型的重要因素。百合在其适生生境中的不同分布地，各项环境因子如通风系数、日照条件、土壤条件各不相同，同样会引起百合球茎大小不一，从而使单位面积产量出现差别。

3. 地上部分的生长 百合地上茎的生长，从幼苗出土开始至高生长停止出现花芽时结束，需要 150 ~ 180 天。这一生长过程可概分为 3 个阶段：第一阶段为地上茎萌动期。这一时期河南地区在 3 月份，播种后 30 ~ 40 天。种鳞片基部根原始体膨大，在突起部位出现根状物，并陆续出现吸收根。此时外界温度日渐升高，在种鳞片顶端生长点渐渐出现幼茎。但此时幼茎细嫩，生长速度迟缓。第二阶段为地上茎迅速生长期。这一时期出现在 3 ~ 6 月份。冬季休眠过后，



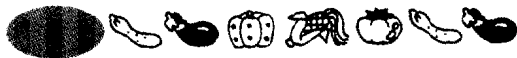


图 2-3 百合四季生态

4. 开花结实 不同品种的百合，花蕾出现、花期、果实成熟期、花的形态和色泽均有差别。山丹花蕾出现在4月上中旬，4月下旬膨大，放花期在5~6月，果实形成、膨大及成熟期在7~8月，极少量在9月上旬；卷丹，花蕾出



现在5月上旬,5月下旬膨大,7月开花,9~10月果实膨大成熟;条叶百合,花蕾出现在7月初,7月下旬花蕾膨大,8月中旬为盛花期,10月为果期。

3种常见百合花果期及花形态比较,见表2-1。

表2-1 3种常见百合花果期及花形态比较

品种	花期	结实期	花特点
山丹	5~6月	7~8月	花被片展开,不反卷或稍反卷,披针形或椭圆形,花艳丽,可供观赏
条叶百合	8月	10月	花被片橘红色或橙黄色,基部有斑点,倒披针形
百合	7月	9~10月	花被片乳白色,微黄,背面中肋带淡紫色。外轮倒披针形,开花时上部稍反卷

(三) 百合的生态学特性

百合的生长发育与外界环境有着极其密切的关系。所谓环境,从生态学的角度来讲,它是直接和间接影响生物生长和发育的各种因素的总和。就百合的生长发育而言,它主要包括气候条件、土壤条件、地形条件、水分条件等因子。

1. 百合对气候条件的要求 百合对气候条件要求不严,我国南至广东,北至黑龙江、辽宁,东至浙江、台湾,西至贵州、西藏、新疆阿尔泰山的广大地区均有分布。

(1) 百合对温度的要求:百合分布从南部濒临太平洋的热带地区到近于北纬 54° 的寒温带,纵跨49个纬度,南北长达5 500公里,东西距5 200公里。在这辽阔的区域,由

