

科技农业
高效农业



食用百合

种植实用技术

杨宝山 胡庆华◎主编



科学技术文献出版社
SCIENTIFIC AND TECHNICAL DOCUMENTATION PRESS



食用百合

种植实用技术

主 编 杨宝山 胡庆华
副主编 印文俊 范雪莹
编 委 李 欣 孙国梅 田茂喜 范兵兵
王少君 陈永春 程晶晶 黄宝珍

 科学技术文献出版社
SCIENTIFIC AND TECHNICAL DOCUMENTATION PRESS

图书在版编目(CIP)数据

食用百合种植实用技术 / 杨宝山, 胡庆华主编. —北京: 科学技术文献出版社, 2012. 6

ISBN 978-7-5023-7202-6

I. ①食… II. ①杨… ②胡… III. ①百合一蔬菜园艺 IV. ①S644.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 042796 号

食用百合种植实用技术

策划编辑: 孙江莉 责任编辑: 杜新杰 责任校对: 张叫咪 责任出版: 王杰馨

出 版 者 科学技术文献出版社

地 址 北京市复兴路 15 号 邮编 100038

编 务 部 (010)58882938, 58882087(传真)

发 行 部 (010)58882868, 58882866(传真)

邮 购 部 (010)58882873

官 方 网 址 <http://www.stdp.com.cn>

淘宝旗舰店 <http://stbook.taobao.com>

发 行 者 科学技术文献出版社发行 全国各地新华书店经销

印 刷 者 北京高迪印刷有限公司

版 次 2012 年 6 月第 1 版 2012 年 6 月第 1 次印刷

开 本 850×1168 1/32 开

字 数 125 千

印 张 5.25

书 号 ISBN 978-7-5023-7202-6

定 价 14.00 元



© 版权所有 违法必究

购买本社图书, 凡字迹不清、缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责调换。

前言



百合为百合科百合属多年生球根类所有种类的总称,为多年生宿根草本作物,因其地下球茎是由许多鳞片抱合而成,故名“百合”。

全世界已发现的近百个品种,其中 55 种产于我国,占世界百合总数的一半以上。

百合不仅是我国的特种蔬菜,而且还具有很高的药用价值和观赏价值。作为特种蔬菜,百合可烹制成多种色佳味美的菜肴和点心、甜羹,还可制成百合干、百合粉、百合脯等;作为中药材,百合具有补中益气、宁心安神、润肤防衰、化痰止咳、清心除烦、滑润大便、防止秋燥等功效;作为花卉,百合具有很高的观赏价值,常被视为纯洁、光明、自由和幸福的象征。

为了满足农民种植百合实际生产的需要,笔者组织了长期从事百合种植技术研究工作的相关人员,对百合生产过程中种用球茎的引种与扩繁、商品百合的栽培管理、病虫害防治及产品加工等方面进行了详细的讲述,希望为百合种植者获得较好的经济效益提供些许帮助。

本书内容全面,语言通俗易懂,实用性和可操作性强,除可供广大农民、农业技术人员、农村基层干部在百合生产中参考外,也可供有关农业中学师生参阅。但由于水平所限,编写过程中的疏漏和不当之处,敬请业内人士和广大读者批评指正,并在此对参考资料的原作者表示衷心的感谢。

编 者

目录

第一章 百合概述	1
第一节 百合种植的价值	2
第二节 百合的植物学特性	5
一、百合的形态特征	6
二、百合的生长发育过程	10
三、百合对栽培环境的要求	12
第三节 百合的品种类型	13
一、类型	13
二、部分百合品种	14
第四节 百合种植的优势	18
第二章 百合的引种与扩繁	19
第一节 引种及选种	19
第二节 种用球茎的扩繁	22
一、鳞片扦插法	22
二、其他繁殖法	30
第三章 百合的商品化生产与管理	42
第一节 商品百合的露地栽培	42
一、栽植地选择与茬口安排	42
二、栽种期	44
三、整地、施肥、作畦	44

四、栽植·····	46
五、田间管理·····	49
六、采收·····	55
第二节 商品百合的设施栽培·····	57
第三节 百合间作、轮作技术·····	60
一、百合与林果间作·····	60
二、百合与玉米间作·····	63
三、百合与棉花间作·····	64
四、百合与晚稻轮作·····	65
五、百合与黄瓜轮作·····	66
第四节 无公害百合产品的控制·····	68
一、百合污染的原因·····	68
二、无公害百合产品的防治原则·····	69
第五节 百合生理性病害及其防治·····	72
一、叶烧病·····	72
二、黄叶和落叶·····	73
三、缺素症·····	73
四、肥害、盐害·····	75
五、药害·····	76
六、生理性萎蔫病·····	76
第四章 百合的病虫害防治·····	78
第一节 百合病虫害的综合防治措施·····	78
一、百合病虫害发生的原因·····	78
二、百合病、虫害综合防治技术·····	80
第二节 病虫害的防治·····	84
一、病害防治·····	84
二、虫害防治·····	94
第三节 百合田草害的控制·····	112

第五章 百合球茎的贮藏与加工	116
第一节 百合球茎的贮藏	116
一、百合球茎贮藏特性	116
二、贮藏方法	117
三、运输	121
第二节 百合产品的加工	122
一、真空包装	122
二、百合干的加工	123
三、百合粉的加工	125
四、百合脯的加工	126
五、百合糖水罐头	127
六、百合乳液饮料	128
七、百合食谱	130
八、百合药膳	147
附录一 百合栽培和加工技术规程	150
附录二 波尔多液的配制	157
参考文献	159

第一章 百合概述

百合又名野百合、喇叭筒、山百合、细叶百合、卷叶百合、药百合等,为百合科百合属多年生球根类所有种类的总称,因其地下球茎是由许多鳞片抱合而成,故名“百合”(图 1-1)。



图 1-1 卷丹百合(球茎、植株)



百合主要分布在亚洲东部、欧洲、北美洲等北半球温带地区。我国是百合的重要原产地和分布地区,野生种百合遍及南北 26 个省(区),如毛百合、滇百合、渥丹、小百合、尖被百合、药百合、湖北百合、卓巴百合、宝兴百合、卷丹、条叶百合、山丹、大理百合、川百合、绿花百合、青岛百合等,垂直分布海拔从 200 米到 3200 米。全世界已发现的近百个百合品种中,55 种产于我国,占世界百合总数的一半以上。近年更有不少经过人工杂交而产生的新品种,如亚洲百合、麝香百合、香水百合等。

百合不仅是我国栽培历史悠久的特种蔬菜,而且还具有很高的药用价值和观赏价值。作为蔬菜,百合不仅是菜中的珍品,而且是名贵的稀有高档蔬菜,可蒸、煮、炸、炒,做成菜肴羹汤或做成主食,还可制成百合干、百合粉、百合脯、百合罐头、百合饮料等;作为中药材,百合具有补中益气、宁心安神、润肤防衰、化痰止咳、清心除烦、滑润大便、防止秋燥等功效;作为花卉,百合具有很高的观赏价值,常被视为纯洁、光明、自由和幸福的象征,有“百年好合”、“百事合意”之意,是婚礼必不可少的吉祥花卉。

百合适应性强,在我国南方、北方都能较好地繁殖生长,种植技术容易掌握,我国人工栽培百合面积较大的有湖南、湖北、江苏、河南、江西、浙江、陕西、四川、安徽、甘肃、山东、广东、广西壮族自治区、河北等十多个省区,部分地区已走上了百合产业化的道路,取得了较好的经济效益。

第一节 百合种植的价值

百合地下球茎是由数十片肉质鳞片抱合而成,是百合的营养器官,不仅肉质细腻软糯,而且营养价值也很高,是菜用和药用的主要部分。

1. 食用价值

我国千百年来就有食用百合球茎的习惯,并把它视为滋补的上品。

据研究,每 100 克百合中所含营养素的热量为 162 千卡,蛋白质 3.2 克,脂肪 0.1 克,碳水化合物 37.1 克,膳食纤维 1.7 克,胡萝卜素 1.2 微克,视黄醇当量 56.7 微克,硫胺素 0.02 毫克,核黄素 0.04 毫克,烟酸 0.7 毫克,维生素 C 18 毫克,钾 510 毫克,钠 6.7 毫克,钙 11 毫克,镁 43 毫克,铁 1 毫克,锰 0.35 毫克,锌 0.5 毫克,铜 0.24 毫克,磷 61 毫克,硒 0.2 毫克。此外,还含有百合苷 A 和百合苷 B。

从营养学的角度看,百合的球茎富含蛋白质、淀粉、脂肪、生物碱等多种成分,并富含人体所必需的氨基酸、不饱和脂肪酸,营养价值高,不仅可蒸、煮、炸、炒,做成菜肴羹汤,还可做成粥、面、饼等主食,可加工成糕点、月饼、面包等食品,还可加工成百合粉、百合干、百合脯、百合罐头、百合饮料等食品。经常服食,可健身强体,延年益寿。百合花亦可做成味道鲜美的汤、菜、粥,还可用开水冲泡作为茶饮。

2. 药用价值

百合不仅是营养价值很高的名贵稀有高档蔬菜,也是一种有很高药用价值的中药材。

百合入药始载于汉朝《神农本草经》,后来历代医家均有记载。中医学认为,百合味甘微苦,性平,味淡,微寒。入心、肺经,有润肺止咳、清心安神、益智健脑、补中益气、滋补强身、养阴润燥、利脾健胃、清热利尿、镇静助眠、止血解表、调节内分泌等功效。其花和梗可作止血药;球茎可预防和治疗肺结核、慢性气管炎、咳嗽、肺气肿、肺嗽咯血、体虚肺弱、疮痈肿瘤、热病后余热未清、高血脂、高血压、神经官能症、失眠、神经衰弱、心慌意乱、虚烦惊悸、神志恍惚、坐卧不安、气短乏力、脚气浮肿、涕泪过多、便秘、更年期综合征等



症状。若服食清蒸百合,还可治胃病、肝病、贫血等,是多种滋补药的主药。

现代医学研究证明,百合中含有蛋白质、脂肪、多种生物碱、百合苷 A、百合苷 B、秋水仙碱及磷、铁、钙、锌、维生素 C、维生素 B₁、维生素 B₂、胡萝卜素等元素,具有提高淋巴细胞转化率和增加液体免疫功能活性的作用。对于治疗痛风、糖尿病、高血压、高血脂、冠心病、白血病、艾滋病及乳腺癌、宫颈癌、鼻咽癌等均有较好的疗效。特别是在对肿瘤进行放射治疗后,出现体虚乏力、口干心烦、干咳痰少甚至咯血等症状时,用鲜百合与粳米一起熬粥,再调入适量冰糖或蜂蜜共食之,对于增强体质、抑制肿瘤细胞生长、缓解放疗反应具有良效。以鲜百合与白糖适量,共捣敷患处,对皮肤肿瘤破溃出血、渗水者,也有一定的疗效。

百合还是一种保健美容食品,常食百合可增加皮肤的营养,促进皮肤新陈代谢,使皮肤变嫩,更富有弹性,对病后面容憔悴、失眠多梦及更年期妇女恢复容颜具有显著作用。百合花趁其含苞待放时及时采摘,晾晒成干,可做成味道鲜美的汤菜。在粥中加入百合花,有润肺清心的功效。把百合花与豆同煮,有清热解暑作用。百合花还可用水冲泡作为茶饮,味质鲜美,清香高雅,集多种蔬菜营养于一身,可润肺清火,安神利尿,对于肝火上浮,夜不成寝,失眠健忘具有特殊疗效,经常饮用或食用可排毒养颜,增智健脑,强身健体,防衰老作用。一些百合品种的花,含有较多的芳香油,可提取芳香浸膏,用于调制各类化妆品等。有些百合花色艳丽,可用于提取脂溶性色素,且稳定性好、安全无毒,是理想的天然食用色素。

3. 观赏价值

百合花为世界著名的花卉之一,是近年国内外鲜花市场发展较快的一支新秀,是重要的切花材料。其色彩缤纷,艳丽异常,可用于装饰插花、庭院园林美化、街道路旁绿化、盆景等栽植。被称为球根花卉之王,园林部门将它称为“路花”。

近年来,百合产品不仅在国内各大城市畅销,而且还远销到中国香港、中国澳门、中国台湾、东南亚、日本、韩国、美国等国家和地区,成为出口创汇的蔬菜品种之一。因此,发展食用百合种植符合我国现行的农村产业结构调整政策,是开发特色农业,增加农民收入的又一个重要致富项目。

第二节 百合的植物学特性

百合属植物的植物学性状(图 1-2)有其共性,如都有球茎(由鳞片组成)、带叶的花梗、单叶互生、花着生于茎顶、蒴果矩圆形等。

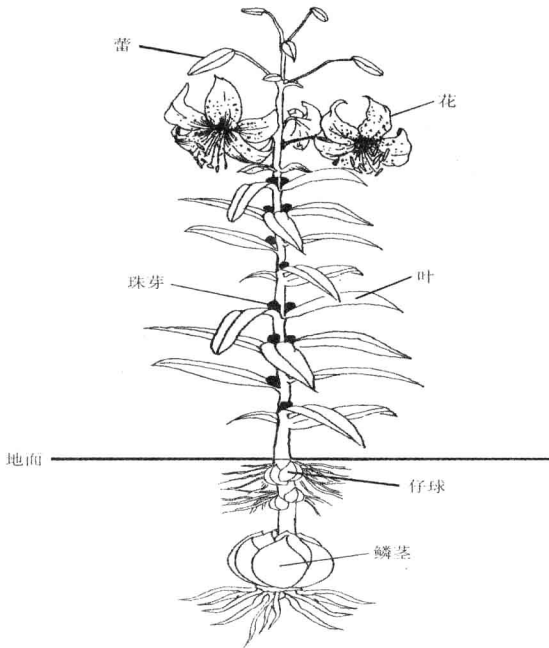


图 1-2 百合植物学性状示意图



一、百合的形态特征

百合为多年生宿根草本植物,每年冬季地上部枯死,以球茎在土中越冬。百合球茎是一种变态茎,各种百合虽然在形态特征上有一定的差异,但在主要器官上基本相似。

1. 根

百草根可分为肉质根和纤维根两类。

(1)肉质根(图 1-3):肉质根着生于球茎盘下底部,多达几十条,粗壮,无主、侧根之分,亦称“下盘根”。

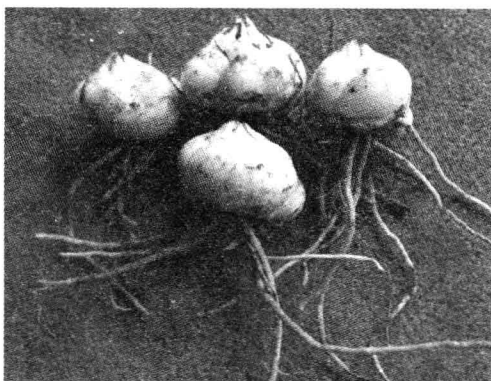


图 1-3 百合肉质根

肉质根以球茎盘为中心,在土壤中呈辐射状分布,其中 $\frac{2}{3}$ 的肉质根分布在 15~25 厘米的耕作土层中,有 $\frac{1}{3}$ 的肉质根向下生长达地表 35 厘米以下的土层内。

肉质根的根龄一般为 3 年,随着球茎盘根龄的增长,新生肉质根由中心向外沿扩展生长。当年生或 1 年生的肉质根,其根表皮光滑,白色细嫩,无分权侧根,具有吸收水分和营养物质等功能;2 年生肉质根,根表皮色暗淡,有环状皱纹,根粗壮,中下段有少量分权侧根,具有吸收、储存光合产物等功能;3 年生肉质根表皮暗

褐色,萎缩失水,细胞组织老化,失去吸收、合成等功能后逐渐枯死。

(2)纤维根:又称“上盘根”,为百合球茎春季在茎秆抽生后的人土部位叶腋处生出的不定根。纤维根发生较迟,多在地上茎抽生 15 天左右,苗高 10 厘米以上时开始发生,形状纤细,数目较多,长 7~15 厘米,分布在土壤表层,具有固定和支持地上茎、吸收表层土壤中的水分和营养物质,供茎秆生长发育等多种功能。在纤维根着生的茎秆基部还能再生出百合小籽球,可作为扩繁的种用球茎。纤维根每年与茎秆同时枯死。

2. 茎

茎可分为地上茎和球茎 2 部分。

(1)地上茎:分伸长茎与变态茎 2 种。

①伸长茎:由母鳞茎短缩茎的顶芽伸长,长出地面而成。一般惊蛰至春分出苗,立夏前后停止伸长,茎粗 1~2 厘米,高可达 80~150 厘米,不分枝,直立性强,表面光滑或有白色茸毛,茎基微紫色。

②变态茎:变态茎是植物中茎的一种分类,其生长形态有异于一般的茎,属于植物营养器官的一种。百合的变态茎有着生在地上茎叶腋间的圆珠形紫褐色“球芽”(或称“珠芽”或“百合籽”),有着生于地上茎入土部分的“小仔球”。球芽及小仔球均可作为繁殖材料。

(2)球茎(图 1-4):百合的球茎为地下的肉质芽或短缩茎,形似球状,是养分的贮藏器官。其茎部在整个球茎中发育不足,而缩小成一极小的短缩茎,也称之为球茎盘,具有贮藏养分,发生根系,着生和支持鳞片,分生子鳞茎的功能。在球茎盘上着生众多的、白色肥厚的肉质鳞片,紧密抱合而成的球茎体。球茎的大小和重量



因生长年限长短不同而异,小者 100 克以下,大者 200~300 克。球茎有宿根越冬、越夏习性,能够连续生长多年。

球茎盘的顶端生长点能抽出地上茎,地上茎生长到 80~150 厘米时,地上茎顶端开花结实。同时,球茎盘四周的腋芽相继分生成 2~6 个缩短茎,并利用地上部茎叶制造光合产物,形成子鳞茎。多个子鳞茎聚合成母鳞茎,即为经济收获部分。



图 1-4 球茎

子鳞茎如果从母鳞茎上被分离下来,在一定条件下,经过培养,可再生出一株根、球茎、叶齐全的能独立生活的百合植株个体。

3. 花

百合花(图 1-5)着生于茎秆顶部,一年生的百合,一般只抽生 1 朵花,2 年生或 2 年生以上的多年生百合,其花众多,呈总状排列,即总状花序,花冠较大,花筒较长,呈喇叭形、钟形,花被反卷或开张;雄蕊 6 枚,花呈“丁”字形着生,雌蕊 3 心皮,子房上位,3 室。花色因品种不同而色彩多样,多为黄色、白色、粉红、橙红,有的具紫色或黑色斑点,也有一朵花具多种颜色的。

百合一般在6月上旬现蕾,7月上旬始花,7月中旬盛花,7月下旬终花,保护地栽培于5月中旬可开花。结果期7~10月。



图 1-5 百合花蕾

4. 叶

百合的叶为互生单叶(图 1-6),无柄或具短柄,多呈披针形、倒披针形或条形,平行脉,全缘或边缘有小乳头状突起。叶腋处可生出株芽,呈紫褐色,可用其进行繁殖。有的品种叶为散生(有的品种的叶片紧贴茎,有的叶具叶柄等),如多数的亚洲种和杂交种;有的品种叶为轮生,如新疆百合。



图 1-6 百合叶及株芽



5. 蒴果

在一般栽培条件下,百合可正常开花,很少结果。但在高海拔、阴湿地区,可获得部分饱满种子(有些品种根本不结实),蒴果(图 1-7)长达 4 厘米,呈棱柱形(不同品种的果实在形状和大小上存在很大差异),3 裂 3 室,每室 2 列种子,每个蒴果可结籽 200 多粒,千粒重 2.08~3.4 克,种子片状,钝三角形,饱满种子呈褐色。每粒种子的中间有一个长条形的胚,是发育成未来新植株的雏形。胚的外面包围着近圆盘形的胚乳,胚乳是胚发育时所需要的营养仓库。种子边缘有一圈透明状的薄膜,称为翅。

在自然环境中,这种翅有利于种子随风散布,繁衍后代。



图 1-7 百合蒴果

二、百合的生长发育过程

百合分布广、品种多,并且不同品种间植物形态变化很大,但它们却有着相同的生长发育规律,都是每年春、夏、秋三季生长、开花、结实,冬季来临前,地上部枯萎,球茎以休眠状态在土壤中越冬。因此,按百合在一年中的生长过程,将其分为越冬期、幼苗期、珠芽期、现蕾开花期和成熟期 5 个时期。