

·农村多种经营丛书·



百合种植技术

江苏科学技术出版社

农村多种经营丛书

百合种植技术

周权军 编著

江苏科学技术出版社

绘图：窦肖康

农村多种经营丛书

百合种植技术

周权军 编著

出版：江苏科学技术出版社

发行：江苏省新华书店

印刷：徐州印刷厂

开本787×1092毫米 1/32 印张1 625 字数30,000

1984年12月第1版 1984年12月第1次印刷

印数1—10 000册

书号16196·167 定价0.28元

责任编辑 顾时金 序

前 言

百合，以鳞茎为食，营养丰富，风味独特，既是宴客佳点，又是滋补珍品。江苏省宜兴、吴江等地的百合，素有“太湖之参”的美誉。其鲜品及加工品百合粉，历来畅销华东各大、中、小城镇，百合干还远销港澳、南洋及东亚、非洲等地。各地农民种植百合，商品率高达95%以上，经济效益甚高，是我国传统的土特产品之一。

江苏种植百合历史悠久。解放前，宜兴、吴江等地农民就习惯种植，但面积较小。解放后，种植面积和产量逐步增长。特别是党的十一届三中全会以来，随着农村联产承包责任制的推行，江苏省的百合生产同其他经济作物一样，得到发展。早在1981年江苏省科委就把百合作为江苏十种主要特种蔬菜之一，将百合的丰产栽培和提纯复壮列入“江苏省特产蔬菜开发利用研究”课题。

近年来，不仅对群众种百合的传统经验作了调查总结，还对各种栽培技术作了科学试验，对原有品种进行了提纯复壮，在实践中积累了大量的数据和资料。在此基础上，我们以应用技术为主，编写了这本小册子，对百合的种植历史沿革、功能效益、形态特征、特性、品种分类、繁育方法、种植和田间管理技术、病虫害防治以及采收、贮藏、加工技术等方面，作一些比较系统但仍然是粗浅的总结和探讨，以便向广大农民及专业户提供一些从实践中得来的种植经验和知识。

本书在编写过程中，有些章节参考了甘肃农科院樊鸿修

老师编的《百合栽培》以及其他有关著作，得到江苏省农科院蔬菜研究所副研究员丁犁平老师的大力支持和指点，并承江苏省农科院《江苏农业科技报》编辑皇甫垠同志抽出业余时间帮助校正，还得到了其他很多同志的帮助和鼓励，谨在这里表示衷心感谢。由于本人水平有限，加上时间仓促，缺点错误一定不少，敬请各方专家和广大读者不吝指教，以便再版时补充修正。

编 者

1984年9月

目 录

概述	1
百合的形态、生长发育过程与特性	6
一、形态特征	6
二、生长发育过程	10
三、特性	13
百合的分类与品种	15
百合的栽培方法	19
一、繁殖方式	19
二、栽培制度	22
三、栽植技术要求	26
百合的田间管理技术	31
一、冬季管理	31
二、春季管理	32
三、中期管理	34
四、后期管理	35
五、地膜覆盖栽培	36
百合的病虫害防治	38
一、虫害防治	38
二、病害防治	39
百合的采收、贮藏与加工	40
一、采收与选种	40
二、贮藏保管	41
三、加工	42
四、日常食用法及药用便方	44

概 述

百合别名“蒜脑薯”、“夜合”、“干张”，原产于东亚，我国各地山野都有百合的踪迹。早在一千多年前的唐代，诗人王维（701—761年）的诗中就有关于百合的记载。宋朝《尔雅·翼》中也有记载；说明我们的祖先早就对百合的鳞茎进行过功效和形态的观察研究了。关于百合以鳞茎栽培作为食物的记载，明代农书《花蔬》中有“百合宜兴最多，人取其根馈客”的叙述。可见宜兴百合早负盛名。此外，《沈氏农书》中，有关于吴兴栽培百合的叙述，说明在340年前，那里就栽培百合了。

由于百合对外界条件适应性强，我国南北各地都有栽培，长江流域和北方各省，都能良好生长。据了解：目前种植百合的省分有苏、浙、闽、湘、赣、皖、川、粤、甘、晋、新等十一个省（区）。其中作为商品生产面积较大的，华东地区有江苏的宜兴、吴江、南京及浙江的湖州等地；西北地区有甘肃的兰州、平凉；山西的平陆和新疆也有栽种的；华中地区以湖南的邵阳、新邵和江西的万载等地栽培较多。这三大产区也是我国百合干出口外销的主要基地。

江苏宜兴百合的栽培，历史悠久，集中在太湖沿岸的洪区种植，宜兴县的种植范围较大，产量也较高，年平均亩产在千斤以上，最高历史单产达1535.7斤，不但畅销国内市场，而且远销到非洲和东南亚各国，在国际市场上极有声誉，享有“太湖之参”美称，被列为江苏的名特产。

百合的营养丰富，味甘性平，烹调食用，具特殊风味，可

谓“宴席佳点”和“药用补品”。宜兴产的百合，微苦而甘，称“药百合”，药用价值更高。百合的鳞茎富含淀粉、蛋白质、脂肪、矿物盐等多种营养成分。其中含量较多的是糖类、蛋白质和果胶质。和一般蔬菜相比，蛋白质含量比番茄高5倍；比黄瓜高3.5倍；比韭菜高0.5倍；比大白菜高1.6倍；比马铃薯高0.8倍。糖的含量比番茄和黄瓜高10.4倍；比韭菜高4.7倍；比大白菜高6.6倍；相当马铃薯含量的80%。不同种类的百合，各种营养成分的含量也有些差异。甘肃省农科院曾对我国三个主要百合品种的营养成分作过分析，其结果如下表：

成 分 名 称	蛋白质	果胶质	蔗 糖	还原糖	淀粉	粗纤维	脂肪	钾	磷	灰分
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
宜兴百合	3.36	3.80	3.98	1.57	11.10	1.04	0.08	0.64	0.09	1.33
兰州百合	3.36	5.61	10.39	3.00	11.46	0.86	0.18	0.38	0.07	1.35
湖南百合	3.12	4.17	3.67	1.54	19.45	1.11	0.17	0.49	0.05	1.05

此外还含有钙0.009%、铁0.0009%等，鲜品含水分65.10%左右，另外含有维生素B₁、B₂、C，β-胡萝卜素，泛酸及脱甲秋水仙碱等多种生物碱。

百合的珠芽籽球，也同样含有丰富的营养成分，可供食用。并同鳞茎一样均具有药用功能；药用部分还有花和茎叶。我国南方有一个动人的传说：“古时东海有一股海盗，把妇女、儿童上百人劫到一座孤岛。第二天，狂风大作，掀翻了贼船，海盗全被淹死。孤岛上的妇女和儿童与外界隔绝，没有粮食，只有寻找野草充饥，岛上长着一种开白色喇叭花的植物，它的根部有一个白色的圆似蒜头的东西，食之爽口，于是便挖来充饥。吃了一段时间，不仅没有饿死人，原先患痲病咳血的人也恢复了健康。后来，他们被救回大陆，并把这救命的野

草带回大陆栽种。由于这种野生植物救活过遇难妇女和儿童共百人，后来，人们便给它取名为‘百合’（“合”和“活”谐音）。”

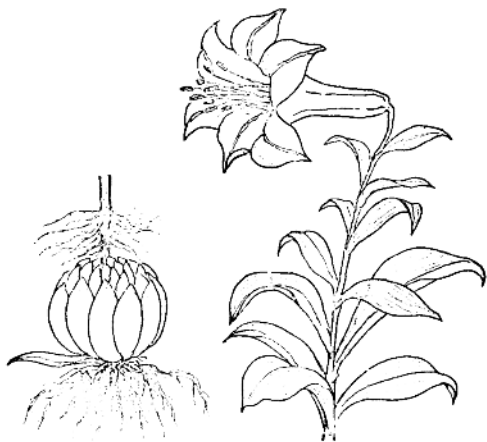


图1 野生百合

百合性味：甘、平，微苦。各品种性能大致相近，入药以野生、味苦者或白花百合为佳。药用功能有：补中益气，理脾健胃，宁心安神，镇静利眠，润肺止咳，清热利尿，解无名肿毒及止血等。据李时珍《本草纲目》上叙述：百合的性味功能，甘平，润肺止咳，宁心安神。中成药“百合固金汤”，可治疗肺结核、咳嗽、神经衰弱、心烦不安等病。吴仪洛著的《本草从新》中写到：“朱二允云，久嗽之人，肺气必虚，虚则宜敛。百合之甘敛，甚于五味之酸收也。”再在《百草镜》书中记有：“百合，白花者入药。红花者名山丹，黄花者名夜合，今惟作盆玩，不入药。百合以野生者良，有甜、苦二种，甜者亦可用，取如荷花瓣、无蒂无根者佳。能利二便，

虚下陷者忌之。”

综合而言，百合适用于辅治体虚肺弱、慢性支气管炎、肺气肿、肺结核、咳嗽咯血等症；亦用于急性热病后期、神志恍惚以及妇女更年期综合症、神经官能症、癔病等；对神经衰弱、虚烦惊悸、失眠、高血压、溃疡性胃痛等有一定疗效；并对久病体亏、年迈身弱、妇女产后气虚等有恢复强健的作用。百合花、茎有止血妙用，鳞茎加少量食盐捣烂还有敷疮消肿、治天疮湿疮、耳聋耳痛、无名肿毒的奇功。

百合既是药材，又是高档经济作物。种植百合为农村发展多种经营的种类之一，是农家的一条致富门径。百合成品，目前国内、外市场需要量大，国内市场鲜百合的上市量少，远远不能满足需要。所以发展百合生产，对提高人民生活，出口换取外汇，活跃农村经济，增加农民收入等具有多方面的现实意义。其优点可概括为：

第一、经济收入高。江苏太湖一带百合的栽培实行间、套作，单位面积收入增加，经济效益很高。一般除去农本400—500元外，每亩年净收入可达近千元。葛渚村农户宋良大种植1.5亩百合，间作白萝卜，之后套作西瓜0.7亩、生姜0.8亩，百合亩产2466.7斤，这1.5亩耕地全年总收入为3522元。

第二、销售市场广阔。百合干、百合粉和鲜百合，深受港澳、东南亚市场欢迎，是我国出口的传统特产之一，最近每年都不能满足出口需要。国内市场也很畅销，总是供不应求。

第三、适应性广，容易种植。从栽培产地来看，不论平原还是山地，温暖还是寒冷，湿润还是干燥，皆可种植。只不过在产量上有所差异罢了。

第四、为人民提供营养品。随着人们生活水平提高，对副食品，特别是高级营养补品需求更多。发展百合生产对提

供人民所需的营养副食品，增强人民的体质也有重要价值。

第五、便于贮藏。和一般蔬菜比较，百合的含水量较低，又耐低温，而且不易腐烂变质，保鲜比其他蔬菜容易，贮藏和运输也都比较方便，损耗也较小。

内

柒

⑩

百合的形态、生长发育过程与特性

一、形态特征

百合为多年生草本植物，采收鳞茎作为食用，属多年生蔬菜类。它的各器官形态特征如下：

百合的茎可分为鳞茎和地上茎。鳞茎为地下部分，埋在土中，一般顶部离土表3—6厘米，底部5—9厘米。鳞茎成扁球形或椭圆形，直径在6厘米左右，厚度在4厘米左右，由鳞片和短缩茎组成。短缩茎是一圆锥形的盘状体，故又称“茎底盘”。它藏在鳞片的下面，只有将鳞片剥掉以后才能看清茎底盘的形状。茎底盘有贮藏养分、出生根系、着生并支持鳞片的作用。鳞片为鳞状叶，属于叶的变态，洁白肥厚的肉质鳞片，每片外面包一层膜状表皮。鳞片数目较多，螺旋式排列，层层叠合着生于茎底盘上，数十片抱合为一个小鳞茎，称为“仔鳞茎”，群众俗称一个“囊”。一个大的母鳞茎，一般可分出3到10多个囊，即仔鳞茎。仔鳞茎由鳞片腋间茎底盘上的侧芽分化长成。每个母鳞茎含仔鳞茎的多少，因品种不同而异。整个母鳞茎的外表没有干膜包裹，称为无皮鳞茎，和大蒜头不同。一般鳞茎能连续生长二至多年。鳞茎是一种贮藏养分的器官，地上部叶片光合作用所制造的营养物质就贮藏在鳞茎中，是主要经济产量部分。百合的地上茎由茎底盘的顶芽伸长而成，一般在第二年春天从鳞

茎底盘抽生地上茎，茎粗1至2厘米，高度约可达100—130厘米，不分枝，直立坚硬，绿紫色或深紫色，表面光滑或有白色茸毛。有的品种在地上茎的叶腋间，产生紫黑色圆珠形的“气生鳞茎”，亦称“珠芽”，俗称“百合籽”。有的品种于地上茎入土部分，在温度和湿度条件适宜时，就能在土中靠茎处长出次生小鳞茎，称为“籽球”。珠芽和籽球都为芽所形成，都可以作种子播种繁殖。

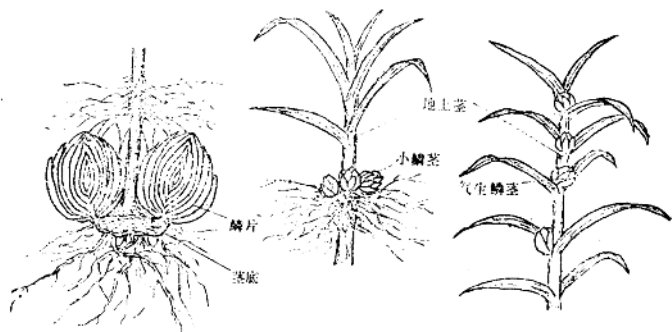


图2 百合的茎

百合的根可分为肉质根和纤维状根。肉质根在茎底盘下面生出，丛状着生于茎底盘之下，为须根系，称“底出根”，亦称“种子根”，俗称“下盘根”。特点是每条根的粗细相近，比较肥胖，没有主侧根之分，但有少数分枝根和根毛，肉质根数目较多，有好几十条，一般分布在地表下40—50厘米深的土层中。纤维状根又叫不定根，亦称“茎出根”，俗称“上盘根”，生长在鳞茎之上、地上茎的入土部分四周，自下而上分层螺旋式向上出生，一般4—5层，发生较迟，约在地上茎出苗半个月左右、苗高10厘米以上时开始发生，形状纤细，数目很

多，可达180条左右，长度在7—13厘米。这种根除具有吸收水分和养分的功能外，还起着固定和支持地上茎的作用。纤维状根一般分布在土壤的浅层，生长范围较小。

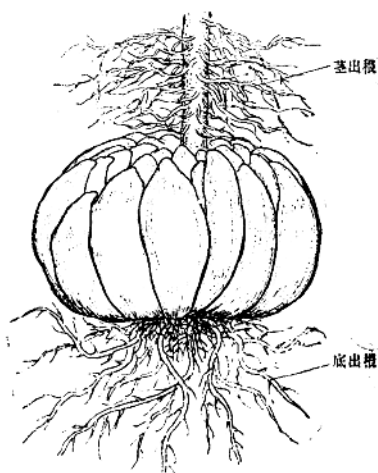


图3 百合的根

百合的叶是全缘叶，无叶柄和叶托，为不完全叶。叶的颜色为绿色，有深浅之分，有的尖端和叶缘呈紫红色。叶是区别不同品种的主要形态之一。叶型有披针形叶和条形叶。披针形的叶片较宽大，最大叶宽可达5厘米，长达20厘米；一般的叶宽1.5—2厘米，长为10—18厘米。而条形叶宽度只有0.2厘米，长度在11厘米左右。叶脉平行状，一般叶片角质较发达，这种特点能减少蒸腾强度，有利抵御高温和适应干旱环境。一个单株全生育期总叶片数在100张以上，交错着生茎上，向外斜上展开。品种不同，叶型、叶色也不同，总叶片

数及叶片排列的密度也有差别，有的较密集，有的较稀疏。

百合花多总状排列，花形为喇叭形、钟形或开放后向外反卷。花大而鲜艳，有香味，可供观赏。颜色有桔红色、粉红色、黄色、绿色和白色。花形花色是区别不同品种的重要标志。花期长约10天。花被6瓣，有的有黑色斑点，排列两轮，内外轮错开。有雄蕊6枚，花药丁字形着生，雌蕊三心皮合生，子房上位三室。一般百合花很少结实，果实为蒴果，近圆形或长椭圆形。种子粒数很多，单果有种子200粒以上，形状扁平，横向紧密排列在三室之中，黄褐色，如榆树种子；千粒重为2.08—3.4克。

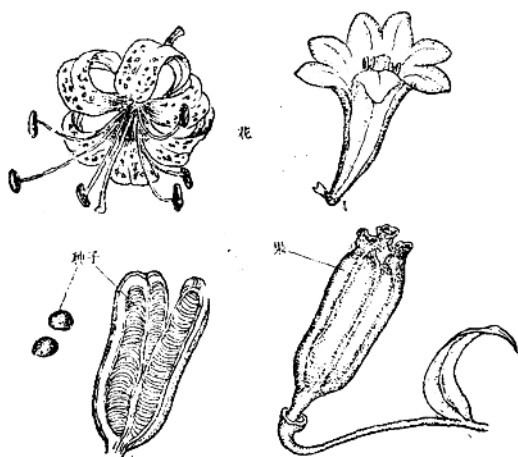


图4 百合的花和果实

二、生长发育过程

百合的生长发育过程，因繁殖方法不同而有差异。兰州百合和湖南龙牙百合用鳞片繁殖和珠芽或籽球繁殖需二到三年的生长发育过程，培育成种球再栽植。用鳞片繁殖时，在播后一个月左右，鳞片基部维管束表面，形成突起的愈伤组织，逐渐形成不定芽与不定根。芽发育成新的小鳞茎体，开始靠鳞片的养分，大约10天左右形成根系，进行吸水吸肥，变成独立的小鳞茎而脱离母体。新生小鳞茎在地下约经过月余，生出5—6个鳞片，直径约1—2厘米以上时，中心的一、二个鳞片的尖端延伸生长，穿过土层，长成一、二片状如柳叶的基生叶，开始光合作用，制造养分供给地下鳞茎。基生叶生长期较短，经过一、二个月便枯死；小鳞茎进入休眠期。

从生长阶段来说，已完成一年生的生长期，称为“一年生百合”。一年生鳞茎重约3—8克，大小与珠芽和籽球相近。在后期茎底盘中心能形成次年地上茎的芽，到第二年长成地上茎，但植株还较瘦而矮小，约20厘米高，顶端着生一朵花或无花，地上茎入土部分能产生茎出根，即上盘根。在后期茎底盘中心鳞片的腋间再产生次年地下茎的芽，秋季地上部枯死，完成第二年生长，过冬休眠，叫做“二年生百合”。以后每年生长发育模式均与二年生相同，植株与鳞茎逐年增大，直到达种球标准，单个重30—50克，才收获作种球栽植。种球栽植后，再生长二到三年，一共4—6年才能长成出售的成品百合。

据观察，兰州百合1—6年生的鳞茎生长量，第二年为头一年的4.5倍；第三年增重比例最大，为第二年的9倍，以后三年增重比例渐小，但绝对值最高，所以在培栽上，后三年应加强施肥管理。

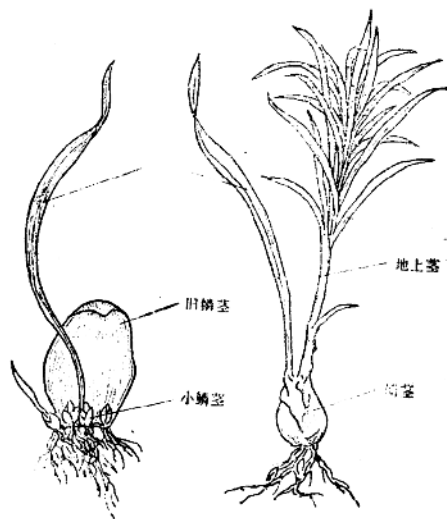


图5 鳞片产生的鳞茎

宜兴百合将成品鳞茎，即仔鳞茎从母鳞茎分开作种球栽植。百合的生活史可简单划分为五个生育期。整个生长周期一年。

1. 播种越冬期 从8月下旬至10月中、下旬均可播种，播后在土中越冬到次年3月中、下旬出苗。这一时期，在仔鳞茎的茎底盘着生处发出种子根，即“下盘根”。仔鳞茎中心鳞片腋间，地上茎的芽开始缓慢生长，并分化叶片，但不生出土表。