

百合栽培

樊 鸿 修 编



农业出版社

农家种植业丛书

农家种植业丛书

百合栽培

樊鸿修 编

封面设计 董一沙

农家种植业丛书

百 合 栽 培

樊鸿修 编

农业出版社出版 (北京朝内大街130号)

新华书店北京发行所发行 农业出版社印刷厂印刷

787×1092 毫米 32 开本 1.25 印张 25 千字

1983 年 5 月第 1 版 1983 年 5 月北京第 1 次印刷

印数 1—13,700 册

统一书号 16144·2716 定价 0.14 元

出版者的话

为了帮助农村提高各种作物的产量和品质，增加经济收益，满足广大农民学科学用科学的需要，我们组织了一套《农家种植业丛书》，介绍粮、棉、油、麻、桑、茶、糖、菜、烟、果、药、杂等各类作物的种植技术。一般每册只介绍某种作物的关键性技术措施，譬如某种作物的保苗、育苗技术；粮食、油料作物的优良品种介绍；果树蔬菜的简易贮藏；各类食用菌的栽培；介绍姜、黄花、酒花、草莓、枸杞等特种经济作物的种植技术等，以上均按专题分册出版。

丛书内容新鲜、生动，技术措施具体，方法行之有效，说理通俗易懂，供广大农民和农民技术员参阅。

目 录

一、概述	1
二、特征和特性	4
(一) 植物学特征	4
(二) 生长发育过程	9
(三) 对环境条件的要求	11
三、栽培百合的种类	12
(一) 宜兴百合	12
(二) 兰州百合	13
(三) 龙牙百合, 即麝香百合	15
四、栽培技术	17
(一) 栽培制度	17
(二) 培育种球	19
(三) 平畦栽培	24
(四) 高畦栽培	27
五、收获及贮藏	30
六、制干及烹饪	32
(一) 制干	32
(二) 烹饪	33
七、百合的病虫害防治	35
(一) 立枯病	35
(二) 蛴螬	35

一、概 述

（一）用途和营养成分

百合是蔬菜中的珍品，主要食用部分是它的地下鳞茎。百合的鳞茎洁白而肥厚，可以烹调甜食，也可与肉炒食，作成的菜肴，质绵味鲜，风味清香可口，可谓“宴席佳肴”。

根据《本草纲目》上记载，百合属于药用植物，它的性味功能，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。

百合属中有的花形大而美观，颜色鲜艳夺目，开花期较长，含芳香族醇，有香味，是一种被人们十分爱赏的花卉，在一些国家被誉为珍贵的球根花卉。

百合含有丰富的糖、蛋白质、矿物盐等营养成分。其中含量较多的是糖、蛋白质和果胶物质。如果和一般蔬菜含量相比，蛋白质比番茄高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。糖的含量均比番茄和黄瓜高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%，是人体需要的营养物质。

百合的种类不同，各种营养成分的含量有明显差异，品质和风味也各不一样，有的甜味较浓，如兰州百合；有的略有苦味，如宜兴百合。根据甘肃省农业科学院对我国三个主

要栽培种营养分析结果，列入表 1。

表 1 百合的营养成分表

种类 名称	蛋白质 (%)	蔗 糖 (%)	还原糖 (%)	果胶质 (%)	淀 粉 (%)	脂 肪 (%)	钾 (%)	磷 (%)	粗纤维 (%)	灰 粉 (%)
兰州 百合	3.36	10.39	3.0	5.61	11.46	0.18	0.38	0.07	0.86	1.35
宜兴 百合	3.36	3.98	1.57	3.80	11.10	0.08	0.64	0.09	1.04	1.33
龙牙 百合	3.12	3.67	1.54	4.71	19.45	0.17	0.49	0.05	1.11	1.05

以上三种百合中，兰州百合的蔗糖含量比其它两种的含糖高出 2 倍，所以比较起来，风味甘甜适口。

(二) 栽培概况和意义

根据文献记载，百合原产亚洲，我国各地荒山遍野都有百合的踪迹。古书《尔雅》中说：“百合小者如蒜，大者如碗，数十片相累，状如白莲花，故名百合，言百片合成也”。可以说明我们的祖先远在古代就对百合的鳞茎进行了形态学的描述和记载了。关于百合鳞茎作为食物的记载，在明代古书《花疏》中说：百合“人取其根馈客”。说明很早人类就知道用百合作食物了。至于何时利用野生百合成为栽培的百合，尚待进一步考证。但在明代中叶编纂的《平凉县志》中记载：“蔬则百合山药甚佳”，距今约 500 年了。又据《沈氏农书》中对太湖流域的吴兴栽培百合的记载，说明约在 340 年前，在那里就有栽培百合的事实了。

我国栽培百合的分布，据不完全了解，种植百合的省份有江、浙、闽、湘、皖、甘、晋、新等八省（区），其中商品

基地面积较大的为西北的兰州、太湖流域的宜兴和湖州、湖南的邵阳和江西万载等，栽培历史悠久，经验丰富，产量高，品质优异，是我国百合干出口外销的主要基地。

百合作为农村发展多种经营的种类之一，其优点可以概括如下四点：

第一，经济收入高。在太湖一带每亩地年收入一般为600—800元，兰州郊区平均每亩年收入为600元以上。

第二，有广阔的销售市场。百合干和鲜百合，受港澳市场欢迎，特别在春节期间需要大量鲜百合，是我国出口的传统特产，同时国内市场也很畅销。

第三，适应性广，容易种植。这可由栽培产地来证明，不论平川还是山嶺，温暖还是寒冷，湿润还是干燥，从南到北都能生长良好。

第四，和一般蔬菜比较，产品含水量低，又耐低温，贮藏和运输都比较方便，损耗小，不易腐烂变质，保鲜容易。

二、特征和特性

（一）植物学特征

1. 根 百合的根可分为肉质根和纤维状根，肉质根以鳞茎盘底生出，丛状着生于茎盘之下，特点是每条根的粗细均差不多，比较肥胖，没有主侧之别，根毛少，数目多，一般分布在40—50厘米深处。

纤维状根又叫不定根，或茎出根，生长在鳞茎之上的地上部茎入土部分。发生时期较迟，一般在地上茎出土约一个月后，茎高约30厘米时发生，形状纤细，状如弦丝。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得以稳定直立的作用。纤维状根一般分布在土壤的浅层（图1）。由于百合根系生长范围较小，生产上采取密植措施，以提高百合的产量。如太湖一带种植的宜兴百合，一般每亩为13,000株上下。

2. 茎 百合的茎可分为鳞茎和地上茎，鳞茎埋在地下，由鳞状叶（即鳞片）和短缩茎组成。短缩茎是一个圆锥形的盘状体，一般称为“茎盘”。茎盘藏在鳞状叶的下面，只有将鳞叶剥掉以后，才能看清楚茎盘的形体。茎盘的上面着生一片片洁白肥厚的鳞状叶，数目较多，层层叠合，数十片抱合为一个鳞茎，鳞片能连续生长2—3年。



图1 百合的根系

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。从植物形态学观点看，鳞茎基本属于叶的构造，而不是茎，只有茎盘属于茎的形态。

茎盘的中央有顶芽，鳞片的腋间还可产生若干侧芽，每个侧芽周围又由多数鳞状叶层层抱合，构成侧生的鳞茎，所以一个大鳞茎，好似一个大蒜头的结构，包含了数个蒜瓣一

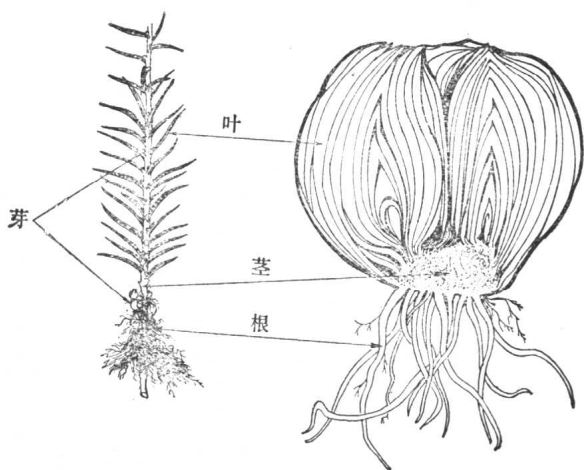


图 2 百合器官模式图

样。一般可把这种侧生鳞茎叫做“鳞瓣”，鳞瓣可作为“种球”，播种繁殖。宜兴百合含有 3—5 个鳞瓣，兰州和龙牙百合含有 2—4 个鳞瓣。兰州百合极个别的个体能产生 10—20 个鳞瓣，这种鳞片很小，食用品质变劣，选种时应予以淘汰。

百合的地上茎由茎盘的顶芽伸长而成，茎高约 100—130 厘米，不分枝，直立，坚硬，绿色或紫褐色，表面光滑或有白色毛茸。有的种在地上茎叶腋间，产生圆珠形的“气生鳞茎”，紫褐色，俗称“珠芽”。有的种在地上部入土部分，在温度和湿度条件适宜时，就能长出次生小鳞茎，俗称“籽球”。珠芽和籽球都为芽所形成，都可作为种子播种繁殖（图 2）。

3. 叶 全缘叶，无叶柄，没有托叶，为不完全叶。叶的颜色为绿色，有深浅之分。叶是区别不同种的主要形态之一，叶型有披针形叶和条形叶，披针形叶叶片较宽大，最大叶宽

可达 5 厘米，长达 20 厘米。而条形叶宽度只有 0.2 厘米，长度只有披针形叶的一半。叶脉为平行状，一般叶片角质较发达，这种特点能减少蒸腾强度，适应干旱环境。一个单株一般着生百枚以上叶片，交错着生茎上，有的种叶片排列密集，有的种排列较稀疏（图 3）。



图 3 百合的叶型

4. 花、果实和种子 花是植物的繁殖器官，但一般百合花很少结实。据调查兰州百合，自然结实率只有千分之七，这个种在有的地方，发现所有的花都能结实，其原因还不清楚。因为种子少而且用种子繁殖会引起种性变劣，一般生产上均用无性繁殖法进行繁殖。

百合花多总状排列，花形为喇叭形、钟形或开放后向外反卷。花形大而鲜艳，具有香味，可供观赏。颜色为桔红色、黄色、白色和绿色。花期长约 10 天。花被 6 片，有或无斑点，排列两轮，内外轮错开，雄蕊 6 枚，也分两轮排列，花药丁字形着生，雌蕊三心皮合生，子房上位三室。

果实为蒴果，近圆形，或长椭圆形。种子很多，单果有种子约 240 粒，形状扁平，如榆树种子，黄褐色，千粒重 3.4 克（图 4）。

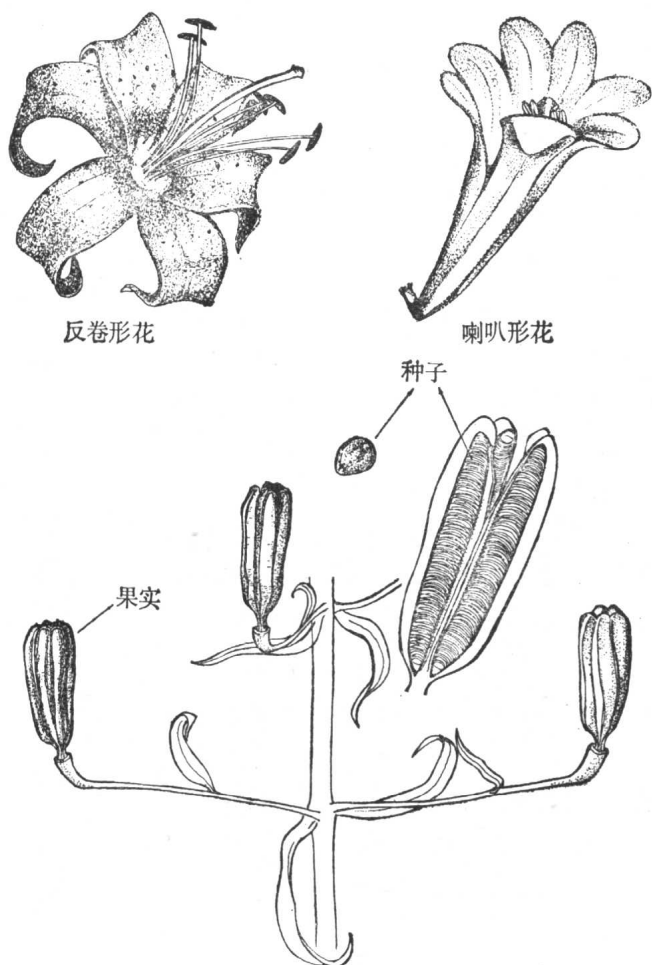


图 4 百合的花和果实

(二) 生长发育过程

百合生长发育过程因繁殖方法不同而异。龙牙百合和兰州百合用鳞片繁殖时，在播种后的一个月左右，鳞片基部维管束表面，形成隆起的愈伤组织，进而形成不定芽与不定根，成为新的小鳞茎体。生根时间是在鳞茎体形成之后，大约10日左右。而后根系开始吸收作用，脱离母体，变成独立的小鳞茎。新生小鳞茎在地下约经过月余，生出5—6个鳞片，直径约达到1—2厘米以上时，中心的一、二个鳞片的尖端延

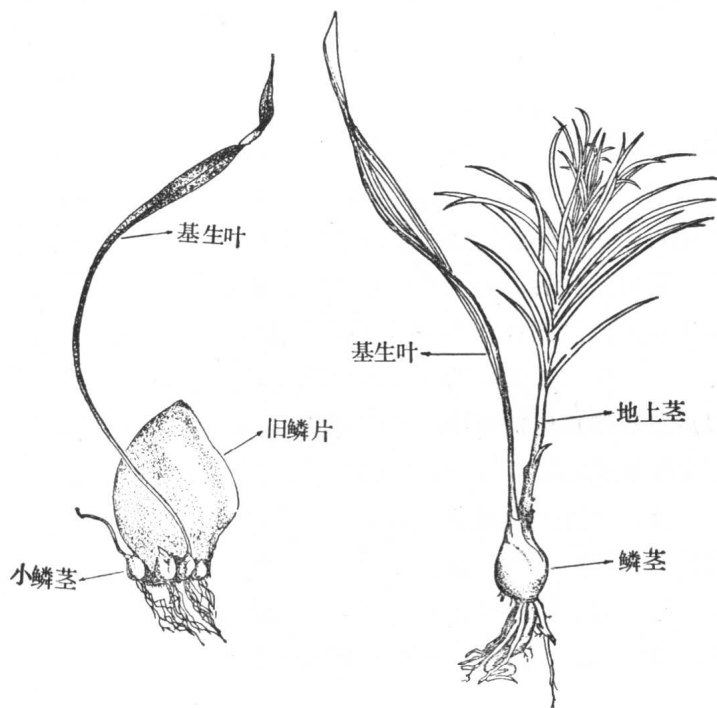


图5 鳞片产生的鳞茎

伸生长，穿过土层，发出一、二片状似柳树叶的基生叶，开始光合作用，制造养分供给地下鳞茎（图 5 左）。这种基生叶，生长期较短，经过一、两个月便枯死，小鳞茎即进入休眠期。从生长阶段来说，已完成一年生生长期，所以可以称为“一年生百合”。一年生鳞茎重约 3—8 克，在后期茎盘中心能形成次年地上茎的芽，到第二年长成地上茎，但植株还较矮小，约 20 厘米高，顶端着生花一朵或不着生，地上茎入土部分发生茎出根，生长后期，鳞叶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，可以叫做“二年生百合”（图 5 右）。

以后每年生长模式均与二年生相同，植株与鳞茎逐年增大，直到收获。二年生的龙牙百合，鳞茎大的已达到种球标准，种球播种后连续生长两年，即可长成出售的成品百合。兰州百合生长较为缓慢，经过第三年培育才能达到种球的标准，种球播种后，再生长三年才能长成出售的成品百合。据有人观察，兰州百合 1—6 年生的鳞茎生长量，第二年生长量为头一年的 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，所以在栽培上，后三年应加强施肥等管理，促进植株生长，获得较高的产量。

宜兴百合一般用成品鳞茎分瓣作为种球，播种繁殖。特点是，生长周期短，速度快，一年一收，类似大蒜的繁殖方式。每个成品鳞茎含有 3—5 个鳞茎瓣，成品鳞茎相当于蒜头，鳞瓣相当于蒜瓣，将鳞瓣剥下当作种球播种，每瓣中心都有一个能长成次年地上茎的芽，播种后，和其他百合相同，自茎盘底部先生出底出根，过冬后，顶芽生长成地上茎，地

上茎入土部分生长茎出根，起吸收和支持固定地上茎的作用。新鳞茎的形成过程，当地上茎抽生以后，先由种球（即鳞瓣）鳞片的腋间产生 3—5 个侧芽，围绕每一侧芽又逐渐形成多数新鳞片，进而长成新鳞瓣，种球的旧鳞片的养分逐渐被生长所消耗，最后萎缩腐烂，新的鳞茎即形成。宜兴百合的年产量大体相当种球重量的 4 倍。

由百合地上茎生长的小籽球播种繁殖，生育过程与鳞片繁殖相似，因小籽球已长成，其生长速度比鳞片培育快一年。

（三）对环境条件的要求

百合要求轻松和排水良好的土壤，太湖和兰州产区均属于砂质壤土，质地松软，适宜百合生长的要求。邵阳产区一般为红壤土，百合多种植于排水良好的丘陵缓坡地带，有的在平地采取高畦栽培，生长期内雨水虽多，但排水较好，所以能获得良好的栽培效果，是我国百合的名产区之一。

百合比较耐肥，增施有机肥料，能获得较高的产量。根据实践经验，百合以施氮肥为主，配合施用磷、钾肥料。

百合对温度的要求，地上茎不耐霜冻，北方在早霜来临之前即枯死。埋在地中的鳞茎能忍耐零下低温，例如兰州百合的鳞茎，常常在平均 -5.5°C 的土层中，能安全度过寒冬无冻害。早春平均温度达 10°C 时，顶芽便开始活动，出土时地中温度为 $14-16^{\circ}\text{C}$ 。地上茎在 $20 \pm 4^{\circ}\text{C}$ 时生长最快，开花期月平均温度为 $24-29^{\circ}\text{C}$ 。生长期土壤湿度不能过湿，如遇土壤积水，就会引起植株死亡。对空气湿度反应不敏感，南方产区一般相对湿度在 80% 以上，而西北兰州却相当干燥，一般相对湿度只有 47—67%，不管湿润还是干燥气候，均能生长良好。

三、栽培百合的种类

百合是多年生草本植物，属于百合科百合属。根据植物学家统计，全世界约有一百多种，我国有60多种。栽培百合，一般叫做“家百合”。家百合种类很少，我国以食用为目的的百合，主要有如下三个种：

（一）宜兴百合

原产太湖一带的湖州和宜兴，栽培历史约有300余年。

鳞茎为扁圆形，白色微黄，鳞茎高约4厘米，横径5.5厘米，每个鳞茎含鳞瓣3—5个，以4瓣的为佳，平均重70克。肉质绵软，略带苦味，食用时需加糖，以调节风味。

地上茎高约70厘米，紫褐色，布有白色毛茸。5月上旬自茎中上部的叶腋间产生紫褐色珠芽。珠芽可作为种子播种，宜兴称“百合籽”。6月下旬珠芽开始成熟，自行脱落，个重2—3克。成熟珠芽可加工制粉，粉中加糖供食用。

花桔红色，下垂，花被6片，正面点缀有黑色斑点，开放后向外反卷超过花柄，花形大而美观，可作花卉栽培。花药丁字形着生，深紫红色（图6）。

宜兴百合优点是，用鳞瓣繁殖，不需培育种球，生产成本较低。生长周期一年，比其它种生长快，产量高，平均年产量每亩2000斤上下。缺点是，鳞茎略有苦味，食用时要