

中国
农村文库

ZHONGGUO
NONGCUN
WENKU

SHUISHENG SHUCAI
FENGCHAN
ZAIPEI JISHU

水生蔬菜

丰产栽培技术

◎ 屈小江 编著



出版好农村读物
为广大农民服务

李瑞琰

五十年青

新版序言

徐惟诚

1990年，在李瑞环同志支持下，我们开始编辑出版这一套《中国农村文库》。

接着，又以这一套《农村文库》为基础，发起了“万村书库”工程，目标是在一万个村级组织中各建立一个小型图书室。

中国的农民还很穷，很难做到每家每户都备齐自己应该读、想读的书。农村又很分散，农民也很难到县图书馆、乡文化站去借书。图书室只能建在村里。但村图书室只能是小型的、微型的，要求藏书多，也不现实。

“万村书库”工程一启动，就受到了广泛的欢迎，也成为社会各界和海内外人士资助中国农村文化的一个有效载体。经过十年的时间，已经在八万多个村子中建立了图书室。许多地方还组织了自己的类似工程：万村书架、千乡书库等等，也都

很有成效。

事实证明：中国农民要摆脱贫困，走向富裕，不能没有先进文化的支持。如今，历史进入了全面建设小康社会的新时期，中国农民在知识文化方面又有了许多新的需求。农业产业结构的调整，种植业和养殖业的许多新品种，农业新技术的采用，无公害农业的推广，面向市场营销的信息、经营、结算等新的营销手段和市场规则，农业劳动力的转移，加入 WTO 以后的有关国际规则等等，都是农民需要了解的新内容。农村民主建设的发展，农民精神文化的新需求，电脑网络手段的运用，也要求有新的读物。因此，我们又组织编写了《农村文库》的第三批。

《农村文库》开始编写的时候，我们就定了三条原则：这套书要让农民“买得起”、“看得懂”、“用得上”。做到这三条并不容易，但必须努力做到。在新的一批读物出版的时候，我们重申这三条要求。因为这是真正为农民服务的体现。

中国的农村在不断地进步。城乡差别又将长期存在。这就要求专门为农民组织的出版物也将长期存在，其内容则需要不断地更新发展。

希望这一批《农村文库》继续受到农民的欢迎，也希望有更多的有志者来为中国农民提供更多更好的出版物。



前 言

蔬菜种植是大农业中的新兴产业，它对城乡人民的生活影响巨大。近年来，由于“菜篮子工程”的开展，依靠科技进步，蔬菜生产有了较大的发展，取得了显著的成绩。在新世纪的新形势、新任务、新要求下，新一轮农业产业结构调整 and 我国加入 WTO，给蔬菜发展提供了更大的空间和难得的机遇，同时也带来严峻考验。因此有必要进一步发挥“科技是第一生产力”的作用，在蔬菜生产中积极推广、运用最新科技成果和现代适用技术，积极适应国内、国际市场的需要。

水生蔬菜主要有莲藕、茭白、水蕹菜、莼菜和豆瓣菜等，是蔬菜中的一个重要组成部分。水生蔬菜一般水分含量较多，蛋白质、淀粉含量较少，另含维生素及无机盐等，宜作鲜食，亦可作罐藏。由于多在夏秋或冬春之交采收，所以对解决蔬菜的伏缺和春缺，能起一定的调剂作用，近年来在我国各地发展



较快。为了向广大农民朋友介绍先进、实用的水生蔬菜生产技术，促进其发展，增加农民收入，繁荣农村经济，我们特编写了这本《水生蔬菜丰产栽培技术》。

本书文字简练、深入浅出、通俗易懂，可操作性强。主要供广大农民朋友和农村干部、基层农技人员阅读，农业院校师生和农业科技工作者也可参考。由于我国幅员辽阔，各地自然条件有所差异，加之编者学识水平有限，书中难免会有不足之处，敬请读者批评指正。

编 者

2005 年 10 月



目 录

一、莲藕	(1)
(一)植物学特征	(2)
(二)分类及品种	(5)
(三)生长发育过程	(9)
(四)对环境条件的要求	(10)
(五)藕莲栽培技术	(11)
(六)子莲栽培技术	(18)
(七)莲藕早熟覆盖栽培	(19)
二、茭白	(21)
(一)植物学性状	(22)
(二)生长发育过程	(23)



(三)对环境条件的要求	(25)
(四)主要品种	(26)
(五)栽培技术	(29)
(六)采收、选留种	(34)
 三、水芋	(37)
(一)植物学性状	(38)
(二)对环境条件的要求	(39)
(三)生长发育过程	(40)
(四)主要品种	(42)
(五)栽培技术	(45)
 四、水薹菜	(51)
(一)植物学性状	(51)
(二)生长发育及对环境条件的要求	(52)
(三)类型和品种	(53)
(四)栽培技术	(55)
 五、水芹	(62)
(一)植物学性状	(63)
(二)对环境条件的要求	(64)
(三)生长发育过程	(65)
(四)主要品种	(66)
(五)栽培技术	(67)



六、慈姑	(71)
(一)植物学性状	(72)
(二)生长发育过程	(73)
(三)对环境条件的要求	(74)
(四)主要品种	(75)
(五)栽培技术	(76)
(六)留种和贮藏	(79)
(七)慈姑秋栽	(80)
七、菱	(82)
(一)植物学性状	(83)
(二)生长发育过程	(84)
(三)对环境条件的要求	(85)
(四)主要品种	(86)
(五)高产栽培技术	(88)
(六)采收、留种和贮藏	(92)
八、荸荠	(93)
(一)植物学性状	(94)
(二)生长发育过程	(95)
(三)主要品种	(97)
(四)栽培技术	(99)
(五)采收和贮藏	(103)



九、豆瓣菜	(104)
(一)植物学特征	(105)
(二)对环境条件的要求	(106)
(三)主要品种	(107)
(四)栽培方法	(108)
十、莼菜	(111)
(一)植物学特征	(112)
(二)生长发育过程	(113)
(三)对环境条件的要求	(114)
(四)主要品种	(115)
(五)栽培技术	(116)
参考文献	(118)



一、莲藕

莲藕，别名藕、荷、水芙蓉。属睡莲科。是多年生宿根水生草本植物。原产印度和中国。我国栽培约有 3000 年历史，在印度、日本、缅甸、伊朗、印度尼西亚等国也作蔬菜栽培。我国南北方各地都有种植，以长江以南栽培较多，长江三角洲、珠江三角洲、洞庭湖、太湖等地为主要产区。除利用水田种植外，还广泛利用低洼田、池塘和湖荡种植。

莲藕按其用途大致可分为花莲、子莲和藕莲三大类，以观赏花为目的的品种称为花莲，以采收莲子为主的品种称为子莲，以采收地下茎为主的品种则称为藕莲。藕莲在生产上占有重要的地位。

莲藕的营养价值很高，据测定，每 100 克鲜藕中，含蛋白质 1 克，碳水化合物 19.80 克，钙 19 毫克，磷 51 毫克，铁 0.5 毫克，抗坏血酸 25 毫克等。莲藕生食或熟食皆宜。加工可



制成藕粉，切片可做蜜饯。早藕能在蔬菜伏缺时供应，老藕从9月上旬开始供应到第二年清明，为解决秋冬蔬菜供应和调节节日蔬菜品种的种类之一。莲子为滋补品，可煮食或制成糖莲心。荷叶可作包装材料。藕节、莲蓬和荷叶等均可入药。

(一)

植物学特征

1. 根 莲藕的地下茎各节上环生须根，每节约有20多条，长约16厘米以上，不很发达，吸收力弱，寿命只一年，新萌发的根为白色，老熟后为深褐色。

2. 地下茎 由种藕的顶芽萌发而成的根茎匍匐于土中，前期生长细长，称为莲鞭，平伸于土中，长达3~4米。莲鞭的分枝性很强，自第三节起，每节都可抽生分枝，即侧鞭，侧鞭的节上又能再生分枝。莲鞭各节有叶芽，在生长盛期的强壮藕鞭节上，能与叶并生花梗。

莲鞭后期钻入土中生长，一般在10~13节开始膨大而形成新藕，也有在20节才形成新藕的。新藕一般由3~4节组成，也有7~8节的，先端一节较短而最肥大，称为“藕头”；中间的1~2节较长而肥大，称为“藕身”；最后一节细长，称为“后把”。从新藕的下部2~3节上常能分生“子藕”，也能从子藕上再分生“孙藕”。子藕、孙藕也可统称为“杈藕”。母藕、子藕先端的顶芽包藏着叶芽和花芽。（见图1）

藕的皮色多为白色和黄白色，散生着淡褐色的皮点。藕的

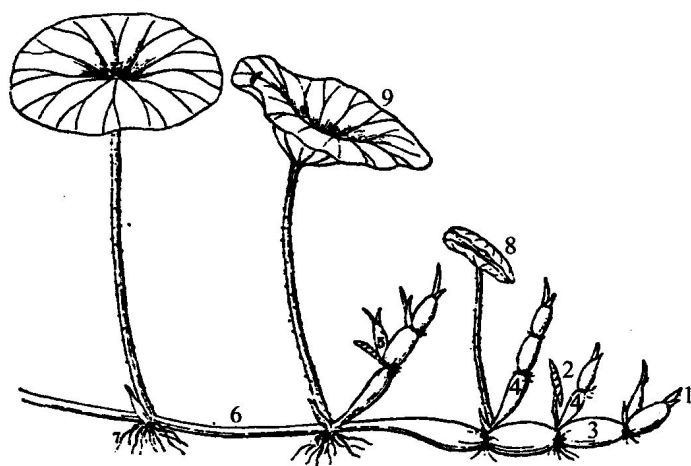


图1 藕的外部形态

1. 顶芽 2. 叶芽 3. 母藕 4. 子藕 5. 孙藕
6. 藕鞭 7. 须根 8. 终止叶 9. 后把叶

形状大小常因品种及环境条件不同而异，可作为识别品种的标准之一。莲鞭及藕肉内部与其根等器官都有纵长相连的通气组织——孔道。当藕充分成熟时，孔道变小，可食部分增加。

3. 叶 通称荷叶。叶片为圆形或盾形，全缘，顶生，直径20~100厘米，灰青色或绿色，上盖有蜡质。根茎的每一个节上都有一个叶芽能向上长出一片荷叶。荷叶的发生是有规律的。在种藕上最初生长的荷叶很小，叶柄细软，不能直立，称为“荷钱叶”或“浮叶”，随后在莲鞭上生长的叶片较大，叶柄较长而粗硬，挺立水面上，称为“立叶”。如此一片比一片大，一直到最高峰，以后又变小。当坐藕时，在后把生的一片立叶最高大，其叶柄刺多而锐利，称为“后把叶”。后把叶的



出现,意味着地下茎开始结藕,也是采藕时的主要标志和依据。最后一片,叶小而厚,叶色浓绿,叶柄短而细,刺小而软,称为“终止叶”。挖藕时,将后把叶和终止叶连成一直线便可判断藕的方向和位置。侧鞭上发生叶片的情况和主鞭相似。

4. 花 通称荷花。红色或白色,藕莲以白花较多,且花也较少。早熟品种,一般无花;中、晚熟品种,自主鞭第六、七叶开始,到后把叶止,可连续发生荷花。花梗与荷梗并立于同一节上,荷梗在前,花梗在后。主鞭上开花多少与品种、种藕大小及环境条件有关。结藕肥大的品种,开花少;结藕性弱的品种,开花多。种藕粗壮,开花多;种藕小,节数少,即使为有花品种,有时也不开花。

花单生,两性花,花瓣一般20~25枚,长椭圆形,7月~8月开花。荷花于清晨开放,下午即闭合,经3~4天后花凋谢,只剩下肥厚的花托。荷花为天然自花授粉植物。花托内雌蕊如已授粉,便逐渐肥大,形成蜂窝状的聚生果,称为“莲蓬”。为促进藕的膨大,常在花蕾期扭曲花柄,以抑制生长,但不可折断花梗,以免雨水浸入通气组织引起腐烂。

5. 果实 通称莲蓬。每个莲蓬有15~25个完全硬化的、无胚孔的椭圆形坚果,内含一种子,即莲子。莲子为果实和种子的总称,系子房发育而成。当果皮为绿色尚未硬化时可当水果生食,也是藕成熟的标志。当果皮已硬化并呈黑色时,则果实已老熟,须及时采收;以免果实脱落水中。老熟的果实去硬皮晒干后,即成为商品莲子。莲子内有白色的子叶为食用部分。胚芽绿色,具苦味。因老熟的果实具有硬皮,使水分、空



气不易透入，所以很难萌发，果实落入水中后常能经 200 ~ 400 年不萌发，并能保持活力。故播种时应将硬皮弄破，才能更快发芽。但一般不用种子繁殖，因为莲子萌发后生长速度慢，并且后代的变异较大。

(二)

分类及品种

1. **莲藕** 食用莲群，花白色或粉红色，地下茎较肥大。根据食用情况不同，莲藕分化为藕莲和子莲两种类型。藕莲以收获肥大的地下茎为目的，叶脉突起，抽花或不抽花，不结种子或结种子甚少，藕肥大；子莲一般较耐深水，成熟较晚，叶脉不隆起，花常单瓣，有红花及白花二种，结实多，莲子大，以食用莲子为主，但藕细小而硬。

2. **花莲** 花用莲群，莲花极美，供观赏及药用，甚少结实，藕细质劣。

藕莲的主要品种 我国藕莲的优良品种很多，依据适应水位高低，可分浅水藕与深水藕两种。

(1) **浅水藕** 藕及叶均较矮小，多属早熟品种，适于洼田、浅塘或稻田栽培，水位在 30 厘米左右，最深不超过 1 米。

①**苏州花藕** 又名无花早藕。原产江苏省苏州市。极早熟，藕身粗短圆整，横断面稍带扁圆形，皮色黄白，肉嫩质脆，品质佳，宜生食，开花极少或无花。亩产 650 ~ 750 公斤。

②**苏州慢荷** 原产苏州市郊区。中熟，藕身长圆筒形，皮



黄白色，叶芽玉黄色，较粗壮，主藕具5~6节，品质良好，含水量少，宜熟食，栽培广。（见图2）

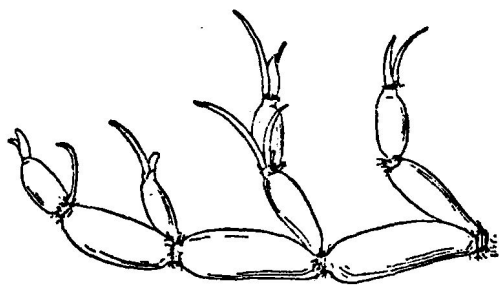


图2 苏州慢荷

③**六月报** 产湖北。荷叶绿色而稍淡，叶梗较短。主藕3~4节，节间短而圆，可生子藕2~3支。肉质稍粗，宜炒食，品质中等。花白色，开花极少。

④**海南洲** 广州郊区农家品种。早熟，主藕长约100厘米，具4~5节，节大而短，节间肥短，孔道较大，叶芽较短细。单藕重1.5~2公斤。质嫩可口，宜生食。

⑤**白花藕** 成都市地方品种。花白色，藕节细长，节稀，表皮米黄色，节间长10~15厘米，横径5.0~7.5厘米，肉白色，顶芽粗短。整藕重约2.0公斤。质地脆嫩，味甜多汁。生食、熟食均宜。早熟，亩产1000~1500公斤。

⑥**反背肘** 重庆农家品种。花白色，叶较大，藕较粗，主藕长约1.63米，横径5.0~7.0厘米，表皮黄白色，藕节较长，最长可达38厘米，节上有黑色鳞片。整藕重1.5~2.0公斤。



适应性强，品质好，生食、熟食均宜。早中熟，亩产 1500 ~ 2000 公斤。

⑦**宝应大紫红** 原产江苏省宝应县，现已推广到江苏北部各地。中晚熟，藕身长圆筒形，上有明显凹槽，皮米白色，叶芽紫红色，主藕具 4 ~ 5 节。品质较好，植株抗风性较强，亩产 1500 公斤左右。

⑧**科选 1 号** 系江苏农学院园艺系和宝应县科委共同育成。从宝应大紫红品种的群体中选择优变单株，通过无性系繁殖而获得。中熟，藕身形态与大紫红相似，但较粗长，主藕具 4 ~ 5 节，长 1 米左右，横切面径 7 ~ 8 厘米，叶芽冬季深红色，春季鲜红色。品质好，亩产 1800 公斤左右。但需肥较多，不耐贫瘠。

⑨**鄂莲 1 号** 武汉市蔬菜研究所育成。藕身较长大，粗圆筒形，皮黄白色，主藕具 6 ~ 7 节。肉质脆嫩，宜炒食，品质较好。花白色，较少。早中熟，亩产 1500 ~ 2500 公斤。

⑩**鄂莲 3 号** 武汉市蔬菜研究所育成。藕身粗长圆筒形，皮黄白色，叶莲玉黄色，主藕具 5 ~ 6 节。肉质较脆嫩，宜炒食，品质较好。早中熟，亩产 2500 ~ 2800 公斤。

(2) **深水藕** 适于池塘或湖荡栽培，水位宜 30 ~ 100 厘米，夏季深水达 150 厘米也可栽种。茎叶高大，藕节细长，多为中、晚熟品种。藕入土深，宜在土层较厚、深水的池塘和湖荡栽培。

⑪**湖南泡子** 原产湖南，现武汉市郊区种植较多。荷叶大，荷梗甚高而粗。藕顶稍带红色，初生花蕾顶端红色，开花后为白色。主藕 5 ~ 6 节，重 3.5 ~ 4.0 公斤。子藕发育特好，