



鲁运江
编著

籽莲高产 栽培新技术

湖北科学技术出版社

ZILIAN
GAOCHAN
ZAIPEI
XINJISHU

夏运江
编著

籽莲高产 栽培新技术



湖北科学技术出版社

ZILIAN
GAOCHAN
ZAIPEI
XINJISHU

籽莲高产栽培新技术

© 鲁运江 编著

责任编辑：邱新友 毕小强

封面设计：王 梅

出版发行：湖北科学技术出版社

电话：86782508

地 址：武汉市武昌黄鹂路 75 号

邮编：430077

印 刷：武汉第二印刷厂

邮编：430100

787mm×1092mm

32 开

3.5 印张

1 插页

78 千字

2001 年 7 月第 1 版

2001 年 7 月第 1 次印刷

印数：0 001—6 000

ISBN 7-5352-2541-1 / S · 275

定价：4.00 元

本书如有印装质量问题 可找承印厂更换

前 言

莲，在我国的栽培历史渊源流长。种植范围十分广泛，南起海南岛，北至黑龙江，东临台湾省，西达新疆天山北麓。由于我国莲在栽培中的利用价值较高，已形成了一个重要特色的种群，即国际植物界学者公认的“中国莲”。

中国莲品种资源丰富，各地都有自己的地方优良品种，为资源的综合利用提供了宝贵的基因库。我国莲按其栽培的利用价值不同，可分为藕莲、籽莲和花莲三大类型。本书着重介绍籽莲的栽培技术及其利用。它是中国莲的一个分支学科，其种植面积在长江流域等省与藕莲相当。

籽莲又分红莲和白莲，通过人工种植的多为白莲。白莲颗粒大，晶莹圆滚，白嫩香甜，煮后落口消融，营养价值高，是我国农副产品中的重要特产，深受国内外消费者的青睐，也是改造低效田，莲农脱贫致富的一条生财之道。为了帮助莲农提高科学植莲水平，本书根据作者多年的试验研究成果，结合示范推广的经验和有关文献资料，编著了《籽莲高产栽培新技术》。该书从籽莲的特征特性、高产栽培管理技术、莲田的综合配套措施、籽莲及副产物的利用、食用价值与方法、病虫害的防治等相关技术上给予了介绍。全书编著的宗旨是，以实用技术为主，兼顾一定的理论基础知识，深入浅出，通俗易懂，把科学性、实用性、先进性融为一体，面向生产，面向群众，凡具有初中以上文化程度的人都能阅读，也可供广大农村干部，大、中农业院校师生，农业科技人员和广大农民阅读。

由于从事籽莲专业理论科学研究的人少，有关这方面的文献资料也较缺乏，专著书籍还是一个空缺，此书的出版将填补我国籽莲专业理论栽培中的空白。因作者的水平有限，在编著过程中难免存在错误和不足之处，恳望读者、同行专家学者不吝赐教。

作 者

2000 年 7 月

目 录

第一章 莲的发展历史与文化	1
第二章 籽莲的植物学特征	7
第一节 籽莲的类型	7
第二节 籽莲的特征	8
第三章 籽莲的生育特性	20
第四章 籽莲对环境条件的要求	22
第一节 籽莲与温度的关系	22
第二节 籽莲与气候的关系	23
第三节 籽莲与雨水的关系	23
第四节 籽莲与风的关系	23
第五节 籽莲与阳光的关系	24
第六节 籽莲与土质的关系	24
第七节 籽莲与氮磷钾营养的关系	24
第五章 籽莲的命名及主要优良品种	26
第六章 籽莲的繁殖方法与技术	30
第一节 种藕繁殖法	30
第二节 莲籽的繁殖方法	31
第三节 其他繁殖方法	33
第七章 籽莲的高产栽培新技术	34
第一节 新莲田的高产栽培技术	34
第二节 座藕莲田的高产管理技术	45
第三节 莲田的留种与冬管	48

第八章 籽莲田的综合开发新技术	50
第一节 莲田养鱼新技术	50
第二节 座菂莲配晚杂新型耕作制技术	53
第三节 莲鞭的栽培管理与采收	57
第九章 籽莲低产的原因及解决途径	60
第一节 籽莲低产的原因分析	60
第二节 解决籽莲低产的途径	65
第十章 莲籽的采摘、加工和保管	70
第一节 壳莲的采摘与加工	70
第二节 肉莲的加工技术	72
第三节 通心白莲的加工技术	73
第十一章 籽莲产品的品质规格及检测标准	78
第一节 产品的名词术语	78
第二节 籽莲的品质规格标准	78
第十二章 莲藕及副产物的综合利用	82
第一节 藕粉的加工	82
第二节 莲藕系列加工技术	84
第三节 莲藕副产物的采收和利用	86
第四节 莲藕各部位入药验方介绍	87
第十三章 莲籽的食补及精制开发	89
第一节 莲籽的食补价值	89
第二节 莲籽的食补方法	92
第三节 莲籽的精制食品开发	94
第十四章 籽莲的病虫害及其防治	95
第十五章 籽莲的发展及研究新动态	102
参考文献	105

第一章 莲的发展历史与文化

莲，又名荷，所以又称荷莲。莲是一种多年生的宿根性草本挺水植物，在我国的栽培和应用历史悠久，与人们生活中的衣、食、住、行、文化、音乐、舞蹈、美术、医药、宗教等各个方面都有十分密切的关系，因此，中国莲赋有特别深厚的文化内涵。莲在漫长的历史岁月长河中，随着种植疆域的扩大，品种的选育、繁殖、改良，在人类食谱家族中和花卉市场的经济中，已占有越来越重要的地位。随着社会的发展，荷莲文化也闪烁着她在社会文明进步的光辉历程，这种文明进步包含着对荷莲文化的赞美之歌，表达了我们中华民族的一种自豪感，鼓励着人民积极进取，向往美好。所以，古往今来荷莲都赢得了很多诗人、文学家和药学家的高度礼赞和评价。

莲花，又称荷花，是我国十大特产名花之一。也是我国人民心目中圣洁、美好、吉祥的象征。“荷花生淤泥，净色比天女”。古代文人墨客又称荷花为芙蓉、芙蕖、水芙蓉、水芝、泽芝、菡萏、净蓉、六月花神、六月春等。

莲，世界上有两大种群，一是美洲的黄莲，花为黄色，分布在北美的东部及南美的北部，至今还处于半野生状态；二是中国莲，花为粉红或白色，分布于亚洲和大洋洲，东起日本，西到亚洲西部里海，南至澳大利亚北部，北到前苏联。中国莲已形成藕莲、籽莲、花莲三种不同群体，根据食用部位和利用的价值不同而划分：一是以收获地下茎为目的的称为藕莲；二是以收获地上籽实为目的的称为籽莲；三是以观赏花卉为目的

的称为花莲。

中国莲原产于我国，分布甚广，北到黑龙江，南到海南，东至台湾，西到新疆天山北麓。中国莲是我们民族固有的产物，我国也是它真正的诞生地和栽培中心。以前，植物界有人认为我国是从印度和埃及引种过来的，后从大量的出土文物证实，中印交往，佛教传入中国以前，很早就华夏大地就有了大面积莲的存在，这一事实已被国际植物界学者所公认。陈旸先生把中国莲的栽培与文化发展历史划分为 7 个时期，各期都有具体的典例及文化内涵说明。从我国古代的《尔雅》、《诗经》到说文，再到《五篇》（宋文）的文字记载看，都没有说到外来移植的痕迹，在距今三千年的西周与春秋时期，中华文化大抵是处于封闭型的社会，与印度等民族交往主要是在汉以后。莲的种植区域首先主要是在南方，后逐步北移。公元前 900 年的殷周时代，人们就称荷花为芙蕖。三国时期陆机《毛诗草木鱼虫疏》中载：“何物可以为夫，可以为蕖，故称荷为芙蕖”。春秋时期以荷言志、兴思、比物文风开创了先河。约公元前 340～公元前 278 年楚国大夫屈原在《离骚》辞中就写到：“制芰以为衣兮，集芙蓉以为裳”，表现了超凡脱俗的气质和高风亮节的品德。唐代大诗人白居易有“吴中白藕洛中栽”的诗句，并有南莲北移的推进，元好问有“长白山药绣江水，展望荷花三十里”。说明北方也有了莲藕生产。荷莲植物最早的文字成书记载是在我国 700 多年前《尔雅·释草》中，“荷，芙蕖，其茎茄，其叶葹，其木蓂，其华菡萏，其实莲，其根藕，其中葍，葍中薏”。荷，别名莲叶，最早见于楚辞，江东称荷，汉赋·东晋·郭璞（公元 276～324 年）《尔雅》载“别名芙蓉，江南称荷”。宋·邢昺（炳）（公元 932～1010 年）《尔雅》载：“北人以莲为荷”。又“芙蕖总名也，别名芙蓉，江东人呼荷”。

茄为叶柄，遑为立叶，蓐为茎下的藕（今称莲鞭或藕带），在泥中，菡萏为花蕾，莲为花托和莲蓬，藕膨大的地下茎，茆为莲籽，薏为莲芯（胚芽），苦味。这一记载对荷莲作了比较全面的描述及真实写照。在《诗经》陈风·郑风编的文篇中对荷莲也有记载，如“彼泽之陂有蒲与荷，有蒲与兰（即莲），有蒲菡萏”。泽为湖泊或沼泽，为浅水域，兰为莲，菡萏为没有开放的荷花。《诗经》有“山有扶苏，隰有荷华”的记载。作为一种艺术的题材，最早见于古乐府“江南可采莲，莲叶何田田”。“弄舟楫来南塘水，荷叶映身采莲籽”。作为栽培的技术著作，1400年前的《齐民要术》是有完整记载的。明·李元阳《云南通志》和王纂晋《群芳谱》都有记载，清·杨钟宝《坵荷谱》问世，为我国第一部荷花专著，并收集了33个品种。荷莲在我国何时起源，很难定准。1973年在我国浙江省余姚县罗江村发现的新石器时代，“河姆渡文化”遗址的文物中，发掘了莲花花粉的化石，经碳14同位素测定距今约有7000余年，同年河南省郑州市大河村“仰韶文化”遗址中发掘了两粒古代莲籽，距今约5000年的历史，1951年在辽宁省新金县泡子屯的泥碳土层中，发掘了大量的古莲籽，经碳14同位素测定，其寿命为 915 ± 80 年，北京植物园的科技人员对古莲籽采用多种方法处理，将古莲籽“唤醒”获得成功，并培育出形态与现代莲品种“粉红台”基本相似的莲藕植株来。湖南省长沙马王堆汉墓出土了藕片实物，世所独见，这些莲文化的发现，说明我国荷莲并非从印度传入，而是产于我华夏大地，也就证实，外国有的，我们民族早就有了。据传，古时在五代后蜀时期，我国有“芙蓉城”，现今的“芙蓉国”湖南省湘潭有3000年的植莲史，所产的湘莲籽为历代贡品。1995年3月国家命名江西省广昌为“中国白莲之乡”，湖南省湘潭为“中国湘莲

之乡”。以荷花作为市花的有济南、济宁、许昌、孝感、洪湖、肇庆等城市。

荷莲，在华夏大地资源也很丰富，品种繁多。藕莲的品种有六月暴、美午红、花藕、海南洲藕、小暗红、湖南泡子、丝苗藕、武植二号、鄂莲 1、2、3、4 号等，籽莲品种有鄂莲、湘莲、芙蓉莲、赣莲、建莲等，花莲品种有西湖红莲、洪湖红莲、红千叶、大洒锦、千瓣莲、重台莲、小桃红、白万莲、大紫莲、并蒂莲、品字莲、四季莲、四喜莲、袖珍莲等等。

莲的文化在我国也渊源流长，从古代文人墨客到现代学者名人，从文学到诗人，从君主到庶民，从佛教到医学无不与莲文化传播有关。例如唐·姚合的《咏南嘉池》的诗中写道，“芙蓉池里叶田田，一本双花出碧泉，浓浓共妍香名散，东西分艳蒂相莲”。宋朝的范成大《立秋后二月泛舟越来溪》中有“西风初入小溪帆，旋织波纹绉浅蓝，行到闹红无水面，红莲沉睡白莲酣”。唐代大诗人李白有“清水出芙蓉，天然去雕饰”的佳句。现代文化名人齐白石在《画并蒂莲兼鸳鸯》配诗中写到“银塘过雨夏天凉，灿烂红云花一双，修得几生此清福，神仙不作作鸳鸯”。《题画秋荷》“不染污泥近众芳，休嫌荷叶太无光，秋来犹有残色艳，留着年年纸上传”。我国的三大历史文学名著《红楼梦》八十七回的晴雯小丫环死后成了芙蓉之神，贾宝玉作《芙蓉女儿谏》以凭悼之，“借葳蕤而坛畴兮，警烈焰以烛兰音耶”，“释莲心之苦味”，以祭慰九泉之下的晴雯。宋代周敦颐《爱莲说》中写道荷花“出淤泥而不染，濯清涟而不妖，中通外直，不蔓不枝，香远益清，亭亭净植……”的正气之歌。大诗人杨万里的《小池》中有：“泉眼无声惜细流，树阴照水爱情柔，小荷才露尖尖角，早有蜻蜓立上头”。《晓出净慈寺送林子方》“毕竟西湖六月中，风光不与四时同，接天

莲叶无穷碧，映日荷花别样红”的咏莲佳句，君主唐太宗的《采芙蓉》中有“莲稀钏声断，水广悼歌长”的诗句，南朝民歌《西洲曲》“开门郎不至，出门采红莲，采莲南塘秋，莲花过人头，低头弄莲籽，莲籽清如玉，置莲怀袖中，莲心彻底红”。体现了劳动人民对美好爱情的追求和讴歌。莲在佛教文化上也有密切的根源，莲花佛教中称为“圣花”。其含意是佛经以色、声、香、味、触、法为“六尘”，认为人世间充满着欲望和竞争等“六尘”的污染，人们难得平静、洁净。这种情况与“远尘离垢，得法净眼”的范围净土是格格不入的，要想进入佛国，必须远离尘世，遁入清静的空门，专心修佛，消除污染与干扰，要像“荷花出自污泥而不染”的特殊属性风节，这样才能赢得至高无上的崇拜。以荷花莲命名盛仿荷莲塑型者颇多，如莲座、莲花座、莲舍、莲帮、莲眼、莲服、莲胎、莲花掌、莲花智、归宅生莲等。在佛经《百缘经》中有个国王，博得人民的喜爱，人们称他为“莲王”。伟大的药物学家李时珍《本草纲目》给予了“莲产于淤泥而不被泥染，居于水中而不为水没，根茎花实，繁品难同，清净利用，群芳兼得”的高尚赞美。荷莲全身都是宝，藕、节、根、叶、蒂、花、莲房、须、籽实、莲芯十个部位均可入药，用途很广。藕是一种高产高效的水生蔬菜，既能生食也可熟食，加工的藕粉是一种高级的营养补品，特别是在籽莲食品开发上，以生产出红莲肉、白莲肉、穿心莲、莲汁、贡品糊、莲心茶、莲蓉、莲午糕点等多种系列保健食品，畅销海内外。“荷花生淤泥，亭立而不染”。她象征圣洁、和平、吉祥。荷花的高风气质，从古文化到现今文明的时代直接透入到人类精神生活的各个领域；以荷花命名的地点、楼阁、亭台到处可见，以荷花为题材的绘画、雕刻和歌舞、民谣、小说、电视电影的文艺作品不胜枚举。在社会主

义精神文明中，荷莲文化的发展将以其美妙绝伦的观赏性和全身皆宝的食用价值、药用价值，更加丰富多彩地贡献于人类，为中华民族的振兴贡献她的光和热。

第二章 籽莲的植物学特征

第一节 籽莲的类型

莲，是我国水生绿色食品的特产，以籽实供食用的为籽莲食品。莲籽除壳，剥去表皮，捅心，浸泡晒干后又称“籽白莲”。籽莲按栽培地方的不同分为湖莲、港莲、塘莲、田莲。湖莲和港莲一般多为野生莲，又称红莲；塘莲和田莲一般都为人工引种繁殖栽培，多为家莲，又称为白莲。按生产季节性收获时间上又分为伏前莲（梅莲）、伏莲和秋莲。

莲，植物学分类中属莲目，睡莲科，为原始的单子叶和原始的双子叶植物的过渡类群，多年宿根性水生草本植物。籽莲的品系有两大类，即白莲和红莲。莲籽除掉外壳后，肉质松脆，表皮白色圆滚的为白莲，又称家莲；肉质坚实，表皮红色，颗粒长圆形的为红莲，又称野莲。红莲做通心莲时由于肉质坚实，捅心时比白莲吃力，难度大。各地一般都选择白莲品系进行栽培，白莲品质好，产量高，栽培中统称白莲。

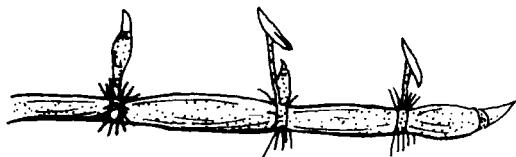
白莲又分白花和红花两类，白花品种分为小白花和大白花两种，红花品种有寸三莲（莲花一般高于荷叶梗 10 厘米左右，又称高三寸）和大叶苞（莲花低于荷叶梗，又称矮三寸），以收获莲籽为主的应选择红花寸三莲栽培。寸三莲的特点是较耐深水，成熟较晚，藕细小而硬，叶茂、花密、莲花多、莲蓬大，籽粒饱满，产量高。它的 3 粒莲籽并列有 1 寸长（3.3 厘

米)，所以叫寸三莲。大叶苞的产量则与白花莲的产量相近，但低于寸三莲。

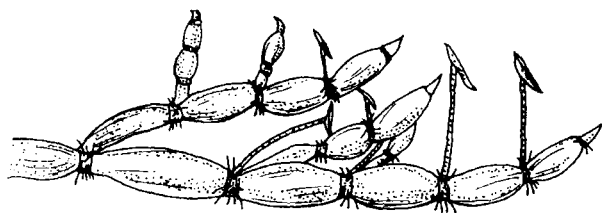
第二节 籽莲的特征

一株完整的植株是由地下茎、须根、荷叶、荷花、莲实等部分组成。

茎：也称藕或鞭，为变态茎。前期跑标时又称藕肠子或藕带，有的地方称藕根子。从种藕顶芽抽生的莲鞭叫主鞭；主鞭节上抽出的分枝叫“子鞭”。子鞭上抽出的分枝叫“孙鞭”。各级莲鞭先端几节膨大形成母藕，又称亲藕，可供商品食用。尚未膨大的莲鞭先端称为“标”。母藕节上长出的小藕叫“子藕”，子藕节上长出的藕称“孙藕”。每一支种藕在一年内可长出10~15支新藕，母藕一般具有3~4节，先端一节叫“藕头”，又称藕脑子或龙头，最后一节叫“后把”，又称藕梢子或藕把子，中间的藕节称“主藕”或“中节”，中节一般为1~2节，子藕的节数为母藕节数减一（见图1、2）。藕头尖端着生顶芽，称“藕苫”或“龙头”，叶芽又称荷笔，嫩叶向上延伸，浮出水面，展开为荷叶，顶芽和副芽在泥中模向生长，称为“藕鞭”，为喙状物，鳞片包住，由顶芽、幼叶、侧芽组成。鳞片主要是起着保护未萌芽的顶芽、腋芽和叶芽的作用。随着鞭的形成，莲叶的生长，鳞片便失去作用枯萎死亡。藕和莲鞭为



籽莲茎



藕莲茎

图1 籽莲和藕莲地下茎形状图

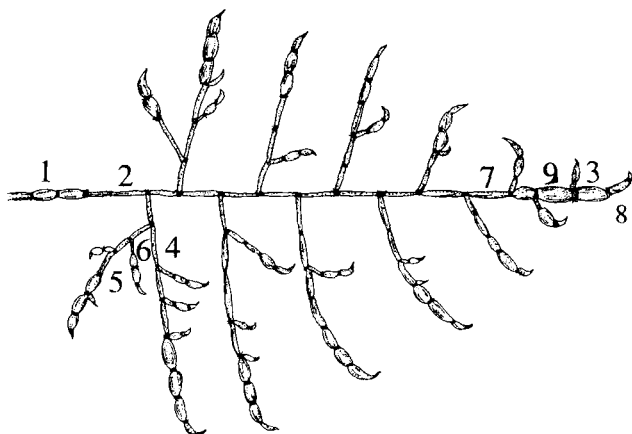


图2 籽莲藕地下茎分枝示意图

1. 种藕 2. 主茎 3. 新藕 4. 子藕（第一分枝）
5. 孙藕（第二分枝） 6. 子孙藕（第三分枝） 7. 藕梢
8. 藕头 9. 主藕（中节）

黄褐色或白色，表面粗糙有黄褐色斑点，藕身圆或椭圆形亦有三角形的，内有大型的管状孔道，又称通气孔，与根、叶、花相连，形成一个通气系统，这就是莲藕的特性（图3）。叶柄、花柄、宿茎在折断时都有许多丝状物相连，以藕和莲鞭上

的丝最长，是由带状螺旋导管及管胞的次生壁抽长而成的，故有“藕断丝不断”和“藕断丝连”之语。

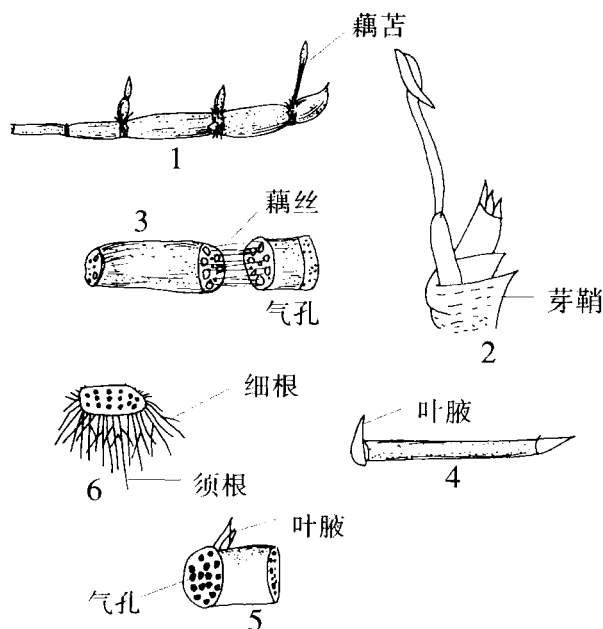


图3 莲藕地下茎的构造图

1. 全枝莲藕 2. 叶芽 3. 主藕（横切面） 4. 莲鞭
5. 藕节 6. 根系

藕能无性繁殖。藕种的顶芽和腋芽在适宜的条件下都可以长出鞭，鞭粗如指，长有多节，每节上都有不定根、叶芽、腋芽和鳞片，籽莲以第三节的各节或隔间几节在叶后背还生着一个花芽，故叶芽长成荷叶，花芽长成莲花，腋芽可以形成新鞭，即发生分枝。新鞭上的腋芽又复生分枝。因此，一枝藕种在环境适宜和保证其充分生长的条件下，它所形成的鞭生长范