

“十一五”国家重点图书出版工程

特色莲藕



主编 顾茂才 俞春涛

凤凰出版传媒集团
江苏科学技术出版社

金阳光



“金阳光”新农村丛书

金阳光



“金阳光”新农村丛书

顾问：卢良恕

翟虎渠

特色莲藕

主 编 顾茂才 俞春涛
编写人员 许 丽 吉桂山 吴永生 俞 玮
主 审 邓建平
副 主 审 纪从亮 王龙俊

凤凰出版传媒集团
江苏科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

特色莲藕/顾茂才等主编. —南京:江苏科学技术出版社,2008.10

(“金阳光”新农村丛书)

ISBN 978—7—5345—6264—8

I. 特... II. 顾... III. 藕—蔬菜园艺
IV. S645.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 082118 号

“金阳光”新农村丛书

特色莲藕

主 编	顾茂才 俞春涛
责任编辑	郁宝平
责任校对	杜秋宁
责任监制	曹叶平

出版发行	江苏科学技术出版社(南京市湖南路 47 号,邮编:210009)
网 址	http://www.pspress.cn
集团地址	凤凰出版传媒集团(南京市中央路 165 号,邮编:210009)
集团网址	凤凰出版传媒网 http://www.ppm.cn
经 销	江苏省新华发行集团有限公司
照 排	南京奥能制版有限公司
印 刷	江苏苏中印刷有限公司

开 本	787 mm×1 092 mm	1/32
印 张	3.5	
字 数	73 000	
版 次	2008 年 10 月第 1 版	
印 次	2008 年 10 月第 1 次印刷	

标准书号	ISBN 978—7—5345—6264—8
定 价	5.30 元

图书如有印装质量问题,可随时向我社出版科调换。



江苏“金阳光”新农村出版工程指导委员会

主 任：张连珍 孙志军 张桃林 黄莉新
委 员：姚晓东 胥爱贵 唐 建 周世康 吴洪彪
徐毅英 谭 跃 陈海燕 江建平 张耀钢
蒋跃建 陈励阳 李世恺 张佩清

江苏“金阳光”新农村出版工程工作委员会

主 任：徐毅英 谭 跃 陈海燕
副主任：周 斌 吴小平 黎 雪
成 员：黄海宁 杜 辛 周兴安 左玉梅

江苏“金阳光”新农村出版工程编辑出版委员会

主 任：黄海宁 杜 辛 周兴安 金国华
副主任：左玉梅 王达政
委 员：孙广能 王剑钊 傅永红 郝慧华
张瑞云 赵强翔 张小平 应力平

建设新农村 培养新农民

党中央提出建设社会主义新农村,是惠及亿万农民的大事、实事、好事。建设新农村,关键是培养新农民。农村要小康,科技做大梁;农民要致富,知识来开路。多年来,江苏省出版行业服务“三农”,出版了许多农民欢迎的好书,江苏科学技术出版社还被评为“全国服务‘三农’出版发行先进单位”。在“十一五”开局之年,省新闻出版局、凤凰出版传媒集团积极组织,江苏科学技术出版社隆重推出《“金阳光”新农村丛书》(以下简称《丛书》),旨在“让党的农村政策及先进农业科学技术和经营理念的‘金阳光’普照农村大地,惠及农民朋友”。

《丛书》围绕农民朋友十分关心的具体话题,分“新农民技术能手”、“新农业产业拓展”和“新农村和谐社会”三个系列,分批出版。“新农民技术能手”系列除了传授实用的农业技术,还介绍了如何闯市场、如何经营;“新农业产业拓展”系列介绍了现代农业的新趋势、新模式;“新农村和谐社会”系列包括农村政策宣讲、常见病防治、乡村文化室建立;还对农民进城务工的一些知识作了介绍。全书新颖实用,简明易懂。

近年来,江苏在建设全面小康社会的伟大实践中成绩可喜。我们要树立和落实科学发展观、推进“两个率先”、构建和谐社会,按照党中央对社会主义新农村的要求,探索农村文化建设新途径,引导群众不断提升文明素质。希望做好该《丛书》的出版发行工作,让农民朋友买得起、看得懂、用得上,用书上的知识指导实践,用勤劳的双手发家致富,早日把家乡建成生产发展、生活宽裕、乡风文明、管理民主的社会主义新农村。

孙志军

前言

随着我国经济和社会的迅速发展,农业生产也进入到了一个新的发展阶段,高效农业规模化已成为农业经济新的制高点。就江苏省来看,苏南、苏中、苏北涌现出大批各具特色的高效农业新亮点,产业规模逐年扩大,产业水平显著提高,市场化程度越来越高,高效农业规模化发展在全省已形成燎原之势。

特粮特经作物主要指具有特殊性状和用途的农作物,种类很多,在我国具有悠久的种植历史,是特色农产品的重要组成部分,在高效农业规模化发展中具有举足轻重的作用。近年来,特粮特经高效种植技术得到了长足发展,各地涌现出了许多新典型、新经验、新技术,值得借鉴和推广,为此,江苏省农林厅组织有关农业技术推广、科研、教学单位的专家共同编写了《“金阳光”新农村丛书》中“特粮特经作物高效种植技术系列”图书。

该系列图书面向广大农村基层农技人员和广大农民,包括鲜食玉米、特色甘薯、特色花生、芝麻和向日葵、优质小杂粮(谷子、高粱、荞麦)、特色杂豆、特色大豆、香料和糖料、特色莲藕、特色南瓜、优质马铃薯、优质食用菌等作物的新品种、新技术、新加工方法及产业化开发途径等内容,浅显易懂,实用性强。相信该系列图书的发行,对全面提升基层农技人员和广大农民科学种植水平,推动高效农业规模化,增加农民收入,将起到积极作用。

张耀钢

2008年6月



目 录

一、种植经济效益及发展前景	1
(一) 经济、营养、保健价值	1
(二) 国际、国内市场前景	4
(三) 我国种植莲藕情况	4
二、植物学特性	5
(一) 形态特征	5
(二) 生长发育规律	8
(三) 生长发育对环境条件的要求	10
三、品种分类与主要品种	13
(一) 莲藕分类的依据	13
(二) 中国莲藕的种质资源	13
(三) 主要品种	14
四、栽培管理技术	23
(一) 繁殖方式	23
(二) 露地栽培	24
(三) 保护地栽培	33
(四) 无公害栽培技术	37
(五) 有机莲藕生产栽培技术	41
(六) 莲藕繁殖新技术	43



五、高效栽培模式	47
(一) 藕慈复种	47
(二) 藕田养鱼	50
(三) 藕田套养泥鳅、黄鳝	51
(四) 秧套藕—水芹 秧套藕—慈姑栽培	52
(五) 藕与蒲草、芦苇轮作栽培	54
(六) 藕、粮轮作栽培	55
(七) 早藕—晚稻栽培	55
(八) 早藕—藜蒿栽培	56
(九) 双茬藕(莲藕—莲藕)栽培	57
(十) 早藕—荸荠栽培	58
(十一) 无公害浅水藕—小白菜栽培	59
六、病虫害防治技术	62
(一) 主要病害	62
(二) 主要虫害	65
(三) 主要敌害	70
七、贮藏与加工技术	72
(一) 贮藏技术	72
(二) 加工技术	73
八、市场营销方案	81
(一) 市场营销渠道	81
(二) 产品销售技巧	84
九、莲藕保健新吃法	91

一、种植经济效益及发展前景

莲藕简称莲,别名莲菜、荷藕等,是一种用途甚广的水生经济作物,它不仅可供食用、药用,还是中国十大名花之一。莲藕是优良的水生蔬菜和副食佳品,可供生食、熟食、加工罐藏、制作蜜饯和藕粉,产品较耐贮藏和运输,在国内外市场上销路很广。

(一) 经济、营养、保健价值

莲藕,其根、茎、叶、花、果皆具经济价值。莲藕以藕和莲子为主要食用器官,藕可作蔬菜食用,并可加工成各种副食品,莲子可鲜食或加工。藕节、莲芯(胚芽)、花、莲须(雄蕊)、莲梗和莲叶蒂等可入药。荷叶是简易的包装材料。莲蓬壳含有单宁,可作染料,也可制作活性炭。

莲藕既可作美味佳肴,又是上等的滋补品和良药。随着科学的进步,研究的深入,以及现代医学的临床探索,使得人们对莲藕的认识更系统、更全面。莲藕是一种价值相当高的经济作物,一般在秋冬春初采挖,以肥白纯甘为良,生吃宜鲜嫩,煮食宜壮老。莲藕为高碳水化合物低脂肪食物,除含蛋白质、淀粉、多种维生素、胡萝卜素外,还含天冬碱、氨基酸、胡芦巴碱、焦性儿茶酚,其用途广、营养好。

1. 藕

藕性寒味甘,入心、脾、胃三经,被李时珍誉为“灵根”。

藕为食药皆宜蔬菜。鲜藕生食清热生津、凉血散瘀。经



过蒸煮之后,性能由凉转温,滋补胃阴,有补脾益血养胃的作用,脾胃虚弱者宜食。如糯米煮至将熟加鲜藕片熬粥,白糖调味,可辅助治疗热盛伤津及鼻干舌燥;绿豆煮藕,能健脾开胃、舒肝胆气、清肝胆热、养心血、降血压,适用于肝胆和高血压患者;鲜藕汁或煮藕汤频用可治发烧、烦渴及吐血、尿血、衄血、便血或紫癜;鲜藕汁开水冲服治急性胃肠炎;鲜藕与甘蔗制汁可治泌尿系统疾患,如尿急、尿频、尿道灼痛等;鲜藕配甘蔗、荸荠、梨、麦冬等榨汁可制成五汁饮,治发热高烧、口渴、咽干烦躁;藕、姜制汁可治夏季胃肠时令病,如肠炎、呕吐、泄泻;秋梨白藕汁可治上焦痰热、肺热咳嗽、咽干、口燥、痰黄不易咳出,服后利咽生津、润燥、清热化痰、利肺止咳。

2. 荷叶(莲叶)

荷叶切丝晒干或制炭能清热解暑、开胃、止血、升发清阳,治暑湿汗多、泄泻晕眩、水气浮肿、吐血、衄血等症;荷叶色清气香,配膳入馔可制成健美饮食。近年还发现荷叶有降低胆固醇的作用,临床有人用荷叶煎剂治疗高脂血症。民间常用荷叶来治疗暑热乏力、脘闷食少、年老体弱、头晕目眩、胸闷、心悸、高血脂、风热性感冒等症。

3. 莲鞭(藕鞭)

莲鞭是荷藕生长前期的地下茎,为细瘦的根茎。莲鞭性味甘、平,功与藕同。

4. 荷梗(莲梗)

荷梗为莲藕的叶柄或花柄,文献有记载用于治疗中暑神昏不语、身热汗微、气喘、胸闷不畅、乳汁不通、口渴心烦、呕吐或泄泻等症。

5. 荷蒂(荷叶蒂、荷鼻、莲叶蒂、莲蒂)

荷蒂为荷叶的中心连接荷梗的部分(叶的基部),包括叶

中央的柄部及周围部分叶片。荷蒂与其他药材配伍,可用于治疗头目眩晕、呕吐痰涎(痰湿中阻)、血痢不止、小便出血、小儿百日咳、牙痛等。

6. 荷花(莲花)

荷花为莲藕的花蕾。荷花不仅具有很高的观赏价值,而且是很好的食疗药膳之物。荷花有消暑止血功能,加糯米、冰糖制成莲花粥能益气驻颜;荷花还可以用来治疗坠损呕血(坠跌积血、呕血不止)、胸壁挫伤后咳血、胸闷、子宫出血、暑热烦渴、肺燥干咳、疮痈、湿疹等症。

7. 莲须(莲花雄蕊、莲蕊须、莲花须、佛座须、金樱草)

莲须即莲藕的干花蕊,呈线状,棕黄色或棕褐色,质轻,气微香,味微涩,主要有清心固髓、益肾涩精的作用,常与沙苑蒺藜、牡蛎或与山茱萸、熟地等配伍,用于治疗梦遗精滑及乌须发、疗滑泄等。

临床常用来治疗痔漏、肾关不固、梦遗滑精、目眩耳鸣、腰膝酸痛、四肢无力、妇女白带淋漓、赤带、五色带症、小便痛、淋浊带血、高血压等症。现代药理研究表明,莲须有软化血管、防止动脉粥样硬化的作用。

8. 莲房(莲蓬壳、花托)

临床常将莲房配伍用来治疗肺中咳血及胃出血、白带、经血不止、血崩、漏胎下血、小便血淋、乳痈初期、痔疮等症。

9. 莲子

莲子实际上是果实。莲子营养丰富,为一种高级滋补品,素有“莲参”之称。临床用来治疗病后体虚、脾虚消瘦、疲倦、自汗、泄泻、病后胃弱、脾胃虚弱、腹胀、久泻不止、食欲不振、脾胃气虚之症。



（二）国际、国内市场前景

莲藕全身是宝,经济效益较高,产品除在国内有广阔市场外,还加工出口日本和东南亚等地,是中国外贸出口的重要商品。据不完全统计,国际市场每年约从中国进口藕制品十多万吨。国内市场需求主要以莲子和藕鲜食为主,方便休闲加工产品为辅,南至海南岛、北至黑龙江、西至新疆、东至海边均有吃藕习惯,尤其是南方,由于水、土、气候适宜,既大面积种植,食用方法也很多,需求量很大。今后,随着中国广大水乡湖滩资源的开发利用,广大群众对绿色粗纤维莲藕食品功能认识的提高,农村产业结构的调整和出口量的进一步扩大,中国的莲藕生产和销售必将得到新的发展和提高。

（三）我国种植莲藕情况

藕莲在中国南起海南岛,北至陕西、山西、河北、辽宁等省均有栽培,其中以长江流域为主,而以湖北、江苏、安徽等省种植面积最大,2005年全国总面积约400万亩,总产量700多万吨,其中宝应贡藕、苏州花藕、武汉州藕、潜山雪湖藕早已驰名中外。江苏宝应县1998年被命名为“中国荷藕之乡”,2004年“宝应荷藕”被国家质检总局授予原产地域保护产品(地理标志产品)称号。1990年在湖北武汉市蔬菜研究所建成国家种质武汉水生蔬菜资源圃,至2006年底,共保存莲藕种质资源506份,其中地方品种253份,野生资源40份,选育品种、品系及材料213份。

二、植物学特性

(一) 形态特征

莲藕为多年生宿根性大型水生草本植物,通常用其根状茎——藕进行无性繁殖。由种藕顶芽生长直接抽生的地下茎称为主莲鞭,在主莲鞭上逐节分支称为一级莲鞭,再由一级莲鞭逐节分支成为二级莲鞭。每下一级莲鞭在上一级莲鞭上的分布为互生,全株莲鞭呈扇形分布。单株主莲鞭8~11节,长度约为6米,每节着生一叶。莲花通称为荷花,从地下茎节上立叶背面抽生,两性花。见花期一般在6月中旬,盛花期在7月中旬,终花期通常在9月上旬。花谢后由花托发育成莲蓬,每个莲蓬有15~20粒莲子。莲藕是双子叶植物的较低级种,故仍具有单子叶植物的某些性状。其2片子叶基部合生,2片初生叶(幼叶)互生,具二歧分支式叶脉。实生苗“之”字形直立的茎轴和1/2的互生叶序等结构,反映出古老的双子叶植物的原始性状;而主根退化、由不定根组成根系、茎中维管束呈散状排列、胚芽的结构被有鳞片卷成筒形的幼叶等,这些又都是单子叶植物的性状。

1. 根

莲藕的根为须状不定根,主根不发育,不定根着生在地下茎节处,成束地环绕排列在节的四周,每节5~8束,每束7~21条,根平均长10~15厘米。幼苗期的根较少,成株期的根较多。在生长时期根呈白色或淡紫红色,藕成熟后根变为黑



褐色。

2. 茎

莲藕的茎为地下茎,在 15~50 厘米的泥层中横生分支蔓延,生长前期称为“茎”(亦称走茎或莲鞭),生长后期,其茎前端数节的节间明显膨大变粗成藕。茎上有节,自节处能再分生茎,并向下生须根、向上抽生叶和花梗。茎的节间细而长,白色。藕按其着生的主从关系,有主藕、子藕和孙藕之分。主藕一般 3~6 节,每节长 10~20 厘米,节部缢缩,节间呈圆筒形,横径 3~9 厘米,表皮颜色有白、黄白、黄玉等色。子藕、孙藕着生于主藕的一侧或两侧。藕是莲的贮藏器官,又是繁殖器官。

藕顶端的一节叫藕头,藕头前面有顶芽(主苫)和叶芽(叶苫)。在藕节处有侧芽(侧苫)和叶芽。顶芽外有一鳞片状的芽鞘保护,里面有一包着鞘壳的叶芽和花芽的混合芽及缩短的地下茎,在这短缩的地下茎顶端又有一个被芽鞘包裹的新的顶芽,这样每一轮顶芽都重复着前面的结构。侧芽的构造和顶芽相似。

3. 叶

莲藕的叶由叶柄和叶片构成,有 3 种:实生苗的幼苗期浮在水面的叶称钱叶,又叫荷包钱(一般 4 片,其中 2 片在胚芽内就已具备);浮在水面的叶称浮叶;伸出水面的叶称立叶。到结藕前,出现一张最大的立叶,这是后栋叶,因其着生在新藕后把上,所以又叫后把叶。叶片出生时间随气温和肥水条件的不同而异,一般 4~8 天出 1 叶。莲藕的叶片呈盾状圆形,全缘波状,幼时两侧内卷成梭形。叶上表面黄绿色至深绿色,具有蜡质白粉,下表面灰绿色(个别品种呈浅紫红色)。立叶一般直径 60~90 厘米,有 19~21 条自中心向边缘呈辐射状

排列的叶脉,除通向叶尖的一条外,其他均为二歧分支。叶脉的中心为莲鼻,这是荷叶的通气孔。立叶的叶片和叶柄成 $110\sim 130$ 度的角,保持叶片不下垂,叶柄呈圆柱形,长一般为 $100\sim 270$ 厘米,粗 $0.3\sim 2.5$ 厘米,倒生较密的刚刺,叶柄与叶片相连处有紫红色或棕褐色斑,它们构成一个半环形的“箍”。

4. 花

莲藕的花假顶生,两性花。花芽着生于蕾的节处幼叶基部的背面,花芽外有鳞片包裹,与立叶并生。花柄绿色,基本上与其相邻的叶柄等高,其上也有小刺。花蕾狭卵形、长卵形、卵形或卵圆形,上端偏尖,呈紫红色或青绿色,长 $3\sim 15$ 厘米,宽 $1.5\sim 5.0$ 厘米。萼片绿色,4~5片,近似三角形,花开脱落。

莲藕的花型、颜色、花径大小和花瓣数目因品种而异,花型有单瓣、半重瓣、重瓣、重萼、千瓣等5种,颜色有深红、粉红、玫红、白爪红、纯白等色,花径 $6\sim 35$ 厘米不等,花瓣数目 $17\sim 4\,000$ 枚不等。花瓣和萼片一起螺旋状排列于花托的基部。花瓣形状长椭圆形或匙形,向外卷曲,上有明显或不明显的瓣脉。雄蕊位于花托基部四周,每花有 $100\sim 400$ 枚,长 $1.2\sim 2.1$ 厘米,花药黄色,纵向开裂,顶部有棒状附属物(淡黄色或粉红色)。有些品种具有瓣化雄蕊。成熟的花粉粒卵球形,大小为 $(70\sim 80)$ 微米 $\times (40\sim 65)$ 微米,呈黄色,外壁较厚,表面具短棒状皱纹和3条纵向的萌发沟。花粉寿命在自然条件下只有几个小时。雄蕊柱头顶生,无花柱,子房上位,心皮多数,散生嵌入海绵质的花托内。整个雄蕊由柱头、子房沟和子房组成。柱头顶生,中间稍凹,呈蝶状,经子房沟与子房上端相通,其上有许多黏液和腺毛,以利于粘附花粉粒和促



进受精。柱头寿命约 2 天。子房较大,内部子房腔的顶端有一粒很小的(直径 1 毫米)白色的倒生胚珠。花托呈漏斗形、杯形或喇叭形,直径 2~5 厘米。心皮 1~40 枚不等。受精后,随着莲子的成熟,花托膨大称为莲蓬。成熟莲蓬为倒圆锥形、碗形、扁圆形、倒伞形或喇叭形,黑褐色或棕褐色,海绵质,直径 3~15 厘米。

5. 果(莲子)

莲子为果实和种子的总称,由子房发育而成。莲子是小坚果,呈椭圆形、卵形或卵圆形,棕褐色、灰褐色或黑褐色,在残存的柱头下有一个似腺点的乳头状突起,另在基部有一个凹下的种脐,未成熟前与莲蓬相连。莲子一般长 1.6~1.8 厘米,宽 1.1~1.2 厘米,千粒重 1 100~1 400 克,果皮极为坚硬。

(二) 生长发育规律

1. 物候期

莲藕在中国分布很广,南北各地的物候期稍有不同。在长江流域,一般 4 月上旬萌发,4 月中旬展出钱叶和浮叶,5 月中旬生长立叶,5 月底至 6 月初现蕾,7 月为盛花期,8 月为末花期,7 月中旬到 9 月为结藕期,8~9 月为结果期,10 月下旬叶片枯黄,至翌年 3 月,则为地下膨大茎(藕)的越冬休眠期。而在黄河流域,4 月中下旬开始萌动,花期在 8 月,9 月进入休眠,越冬休眠期长达 7~8 个月之久。物候期不同,生育期也不同,武汉地区生育期为 190~200 天,而黑龙江同江地区生育期仅为 90~100 天。不同的品种,物候期和生育期也不尽相同,武汉的六月报全生育期仅为 100 天左右,而某些花莲品种全生育期达 200 多天。

2. 生长发育特点

莲藕是多年生宿根植物,一年一度完成它的年生长发育。在一个年生育周期内,它都要经过萌芽、展叶、开花、结实、结藕和休眠等各个生长发育阶段。它与大多数先叶后花或先花后叶的植物不同,在生长发育初期是先叶后花,到中期则是叶花同出。开花结实也不像其他植物那样整齐一致,而是陆续开花,陆续结果,蕾、花、果和叶常可同时并存于同一植株上,终花后进入生长发育后期才结藕。因此它与其他植物的差别表现在:并不是先进行营养生长,后进行生殖生长,而是营养生长贯穿于它的整个年生育周期中。现以子莲的实生苗为例,叙述莲藕生长发育各时期的特点。

(1) 幼苗期 从种子萌发(栽培品种多用无性系苗,则为种藕萌发)开始至第1片立叶展出为止。幼苗期从4月上旬开始,气温 15°C 以上时种子(无性系苗为种藕)开始萌发,陆续展出钱叶、浮叶,大约40天后,开始长出立叶。此时,标志着幼苗期的结束。幼苗期的特点是幼苗生长前期主要靠种子(或种藕)内贮藏的营养物质供给生长,所以生长较缓慢。

(2) 成苗期 从莲藕苗出现第1片立叶开始到现蕾为止。成苗期从5月中旬开始,气温 18°C 以上,大约20天,进入成苗期以后,莲藕苗处于当年的自养生长阶段。成苗期的特点是植株生长加快,出现一个飞跃过程,其地上部分和地下部分同步生长,叶片数不断增多,总叶面积加大,自身光合作用的效率加强,营养物质的形成与积累也在加速,从而又促进了地下茎的不断分支,在短期内形成庞大的营养体系。

(3) 花果期 从植株现蕾到出现终止叶为止。莲藕花是陆续开放的,花期一般延续2个月左右,但品种不同花期也不同,如有的花莲品种花期可达3个月之久,有的藕莲如六月报

