

农家工副业指南

# 水生作物栽培技术

曹 侃 赵有为编



农业出版社



农家工副业指南

# 水生作物栽培技术

曹 侃 赵有为编

农业出版社

农家工副业指南  
水生作物栽培技术  
曹 侃 赵有为编

---

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 4.625印张 94千字  
1982年11月第1版 1982年11月北京第1次印刷  
印数 1—18,000册

统一书号 16144·2573 定价 0.39元

## 前 言

我国农业有两大特点：一个是每人平均耕地少，但山多，水面、草原大，自然资源十分丰富；一个是技术装备落后，但劳动力资源丰富。从这一实际情况出发，积极鼓励和扶持社员个人或合伙经营养殖业、种植业、手工业，发展商品生产，既可以增加社员家庭收入，活跃农村经济，满足广大城乡人民的生活需要，又可以使农村各有专长的劳动力各得其所，解决农村部分就业问题，还能为国家换回外汇，支援国家社会主义现代化建设。

发展养殖业、种植业、手工业，都需要靠科学技术。为了适应我国农村社员群众学习掌握副业生产技术的需要，促进农村副业生产的发展，我们特编辑出版《农家工副业指南》。这套丛书包括土特产品、畜产品、水产品、编织、农村木工等方面的专集。在编写中，我们力求简明、通俗、实用，并希望能对挖掘副业生产潜力，开拓副业生产门路，起到积极作用。

这套丛书的编辑出版，得到了各有关单位和同志们的热忱支持，特表示衷心感谢。对于本书的不妥之处，欢迎读者批评指正。

## 目 录

莲 藕	1
菱 角	15
芡 实	29
慈 姑	38
荸 荠	47
水 芋	55
菱 白	62
水 芹	73
水 蕹菜	80
蔊 菜	85
豆瓣菜	90
茭儿菜	94
席 草	99
蒲 菜	106
芦 苇	113
绿 萍	119
水花生	128
水葫芦	133
水浮莲	137

## 莲 藕

莲藕属睡莲科，是多年生水生草本植物，原产亚洲南部热带多雨地区，在我国栽培已有三千年历史。莲藕生、熟食皆可，老熟藕一般含淀粉20%，蛋白质1%，以及维生素乙、丙和无机盐类，是良好的食品。加工可制藕粉，切片可做蜜饯。莲子是滋补食品，莲梗和藕节均可入药，荷叶是良好的包装材料，因此用途很广。利用湖荡、池塘和低洼水田均可种藕。

### 一、植物形态特征（图1）

莲藕是大型水生草本植物，种藕萌芽后，先抽生莲鞭，长出荷叶，随后开花、结莲蓬，并在地下结成新藕越冬。

（一）莲鞭 即藕株的地下茎。种藕在一定条件下，其顶芽在土中斜伸向上，近地面生长，抽生细长的莲鞭，然后横走土中。初生的莲鞭节间较短，以后节间越来越长，最长可达1米左右，往后节间又逐渐缩短，最后其顶芽转向土深处生长，前端数节膨大结藕。

（二）荷叶 叶片圆盘形，全缘，绿色，具长柄，从种藕和莲鞭各节上长出。从种藕上初生的叶小，沉在水中，称为荷钱；抽鞭后生出的第一、二片叶也较小，浮于水面，称为浮叶；随后生出的叶，日益高大，荷梗挺硬，其上侧生刚

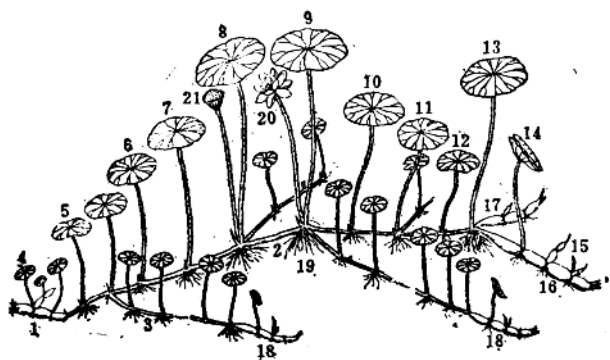


图1 莲藕植株全形

1. 种藕 2. 主藕鞭 3. 侧藕鞭 (分枝) 4. 水中叶 5. 浮叶 6. 立叶  
 6—8. 上升阶梯叶群 9—12. 下降阶梯叶群 13. 后栋叶 14. 终止叶  
 15. 叶芽 16. 主藕新结成的亲藕 17. 主藕新结成的子藕 18. 侧藕新  
 结成的藕 19. 须根 20. 荷花 21. 莲蓬

刺，挺立水面上，称为立叶，一般高出水面60—120厘米，形成上升阶梯的叶群；随后生出的叶，又逐渐矮小，到结藕时，最后长出的叶小而对称卷合，未及开张，称为终止叶；终止叶后面的一片立叶比较高，着生在藕的后把上，称为后栋叶。挖藕时找到后栋叶和终止叶，便可指出新藕的所在。

(三) 荷花 生长良好的莲鞭，大约从第三片立叶起，至后栋叶止，各节与叶并生荷花一朵。但是否都生花，及开花的多少，则与外界环境和品种有关；有时开花极少，甚至无花。花单生，白或淡红色，属两性花，较大，有萼片四枚，花瓣数枚，长椭圆形，雄蕊群生于花托下，雌蕊柱头顶生，子房上位，心皮数较多，分离散生，陷入肉质花托内，称

为莲蓬。每一心皮形成一个椭圆形坚果，即莲子。

(四) 藕 在莲主鞭和侧鞭前端数节肥大的部分，称为母藕。直接从母藕各节上抽生的小藕称为子藕。子藕上还可抽生孙藕。

莲藕植株各部分有通气的孔道相连。空气由叶面进入地下部分，进行气体交换。在生长过程中，空气中的氧与土壤中的铁化合，产生三氧化二铁，形成锈斑，附着藕表。荷叶枯死以后，空气很少进入地下部分，铁被还原，锈斑减退。

## 二、生长发育特性

莲藕性喜温暖、水湿，不耐霜冻和干旱，要求土壤比较松软、肥沃。以采收藕为目的的藕莲，在生产上多用无性繁殖，其生长发育大致可分以下几个阶段：

(一) 萌芽期 春季气温上升到 $15^{\circ}\text{C}$ 左右时，土中的种藕开始萌芽生长，气温达 $18-21^{\circ}\text{C}$ ，植株抽生立叶。立叶抽生前植株的营养，主要依靠种藕贮存的养分。立叶抽生后才能主要依靠自身根、叶，吸收和制造养分，进入旺盛生长。因此，本阶段要求种藕肥大，基肥充足，水位浅，土温上升快，以促进植株抽鞭、立叶。

(二) 旺盛生长期 本期从植株抽生立叶开始，到出现后栋叶为止。植株发生1—2片立叶后开始分枝，以后随着植株的旺盛生长，发生分枝更多。当气温达 $25-30^{\circ}\text{C}$ 时，时晴时雨，最适于植株生长，并开始现蕾开花。本期为植株营养生长的主要时期，既要求根、茎、叶旺盛生长，建成吸收、制造养分的强大营养器官，又要求营养生长后期及时转缓，以防疯长贪青，延迟结藕。因此，必须根据生长情况，



从肥水管理上加以促进和控制。

(三) 结藕期 一般植株进入盛花以后，从抽生后荷叶开始，植株体内的养分，多向藕鞭前端集中，使其前端数节陆续膨大结藕。具体结藕时间因品种、生长条件而有差异。一般早熟品种及在水浅和密植条件下，结藕提早；晚熟品种，水位较深，或在结藕期受台风动摇根株，折断荷梗，水位迅涨猛落，都会延迟结藕，甚至造成减产。故要注意防护。秋季气温下降，日夜温差加大，植株同化养分，向地下部分积累，藕身充实长圆，淀粉含量增加。秋霜以后，植株完全停止生长，茎、叶渐渐枯死，以新藕在地下越冬。

### 三、优良品种

我国各地莲藕的品种很多，依其栽培用途可分为藕莲、子莲和花莲；依其适应水深可分为浅水藕和深水藕。现将部分优良品种简介如下：

#### (一) 藕莲

1. 苏州花藕(图2)，又称无花早藕。极早熟，在当地一般于谷雨到立夏栽植，大暑到立秋采收，开花少或无花，多用浅水沅田栽培，亩产一般1500—1800斤。高产达3000斤以上。藕身粗短圆整，皮色黄白，品质脆嫩甜美，宜生、熟食。



图2 苏州花藕

2. 六月抱，又称股子筒。产湖南、湖北洞庭湖周围地区。

早熟，清明到谷雨栽植，大暑到立秋采收，亩产1500—2000斤。花极少，白色，莲蓬小而空粒多。母藕具5—6节，节间粗短，品质脆嫩，宜生、熟食。

3. 鲜花藕，产湖北洪湖。早熟，清明到谷雨栽植，大暑到立秋收获。亩产1500—2000斤，叶大，中心挺出，边缘下垂。花少，白色。母藕具4—5节，黄皮，稍带麻点。生、熟食均可。

4. 北京白花藕，产北京郊区海淀和南苑等地。早熟，谷雨前后栽植，大暑到立秋采收鲜藕，一般亩产2000—3000斤。叶大，花白色。母藕具2—4节，个别的可达5—6节，皮薄肉嫩，品质好，生熟食均可。

5. 南京花香藕（图3），产南京郊区。早熟，谷雨栽植，大暑到立秋采收，亩产1500—2000斤。花白色，较大，藕身长大，母藕具4—5节，品质较好，生、熟食均可。



图3 南京花香藕

6. 海南洲藕，产广州郊区。早熟，藕长1米左右，具4—5节，节大而短。宜生食。

7. 苏州晚荷（图4），中熟种，谷雨到立夏栽植，立秋到处暑收获，亩产2000斤左右，高产达3000斤以



图4 苏州晚荷

上。藕身较长，含水量较少，品质好，宜熟食。

以上均属浅水藕类型，适宜水深均在30—60厘米，最深不超过1米。适于水田或浅塘栽培。

#### 8. 美人红 (图

5), 产江苏宝应。

中熟，立夏到小满栽植，白露到霜降采收，一般亩产1200—1500斤，藕身较长大，皮白色，幼叶的叶柄呈鲜紫红色。结藕入土较



图5 美人红藕

浅，便于挖取。品质中等，生熟食均可。

9. 小暗红 (图6), 产江苏宝应。晚熟，立夏到小满栽植，霜降到立冬采收，

一般亩产1200—1400斤。结藕入土较浅，便于挖取。

抗风，耐深水，适应性强。藕身较短，但含淀粉较多，宜熟食和加工制粉。



图6 小暗红藕

#### 10. 北京麻花

藕，产北京郊区。早中熟，谷雨前后栽植，大暑到立秋后采收，一般亩产2000斤左右。结藕入土较深，挖收较难。母藕

一般具3节，长1米左右，有子藕两条，而无孙藕。花粉红色，藕皮白色，粗糙，品质中等，宜熟食。

11. 湖南泡子，产湖南。中晚熟种，谷雨前后栽植，寒露到霜降采收，亩产2,000—3,000斤，叶大色深，初生花蕾顶端红色，开花后为白色，亲藕具5—6节，较长大，重7—8斤。结藕入土较深，挖取较难。肉质较细，生、熟食均可。

12. 丝苗，产广州郊区。晚熟，藕身较细长，母藕具5—6节，长1.3米左右，单重4—5斤。花小，白色，边带红色。结藕入土较深，含淀粉多，适于加工制粉。

以上品种属于深水藕类型，适于池塘或湖荡栽培，适宜水深0.3—1米，旺盛生长期能耐最大水深1.5米左右。

(二) 子莲 子莲一般均为晚熟品种，开花结实较多，有红花和白花两种。莲子大而饱满。但结藕细小而硬，只可作饲料用。优良品种有湖南安乡的湘莲，因其莲子长大，又称寸三莲，和福建建宁的建莲，江西鄱阳的红花子莲、白花子莲及江苏吴江的青莲等。

(三) 花莲 花莲为观赏植物，多零星栽培，株型较小，而花较大。花具瓣多重，有红的、白的、粉红的以及白泛红霞的。品种有红裳翠盖、出水芙蓉等。

#### 四、栽培方法

##### (一) 藕莲栽培

1. 水面和水田的选择，湖荡栽培一般要选水流缓慢，涨落和缓，土壤较肥，淤层较厚的水面。最大水位不能超过藕莲能耐的水深。水田栽培要选含有有机质较多，保水肥力较强的粘壤土种植。

2. 整地施基肥，新栽藕荡或藕塘，如水位不超过 0.5 米，应于栽藕前一年的夏季，深翻土壤，促进草根腐烂，沤作基肥。第二年春，将草根土每隔 5—8 尺堆成一条长埂，在两埂间用河泥按栽植距离堆成高 30 厘米，直径 1.3 厘米左右的泥墩，以供栽藕。新开藕田应先耕翻，并筑固田埂，在栽前半月，施入大量有机肥作基肥，一般亩施草绿肥 1 万斤左右或人畜粪 5 千斤左右，耕耙整平，使田土成泥泞状。

3. 品种选择，依地区自然条件和栽培要求选择适宜的品种。如湖泊水位较深，生育期较长，可选用美人红、小暗红和丝苗等深水藕莲；如水位较浅，可选用南京花香藕和鲜花藕等；如用水田栽培，可选用苏州花藕和晚荷等品种。

4. 藕种选择和栽藕，藕种一般于临栽前挖取。选符合本品种特征并带有子藕的整藕做种。子藕宜向同一方向，使莲鞭有规律地伸长。注意勿伤顶芽。如单用子藕做种，必须选较粗壮的子藕，也至少要具有完整的两节。否则新株发芽力弱，影响分枝数和产量，甚至烂种。

栽藕要适时进行。一般多在春霜停止前后栽植。湖泊水位较深，土温低，应比水田推迟 1—2 周栽植。长江流域多在清明到谷雨前后栽植；华南地区早藕于雨水、春分栽植，再造藕于早藕收后夏至栽植，晚藕于清明前栽植；华北地区多在谷雨到立夏栽植。

栽植密度和用种量，因环境条件和品种而不同。一般早熟品种比晚熟品种密，田藕比湖塘藕密，早采比迟采密。早藕一般行距 1.7—2 米，穴距 1.3—1.7 米，每穴栽全藕一支或亲藕一支和子藕两支，用种量 300—500 斤。湖泊水位较

深，如需当年就有收获，必须每穴栽藕 3—4 支，每亩 600—700 支，约合整藕 1,000 斤或子藕 500—600 斤；如当年不收，用种量可适当减少。

**栽藕方法：**栽田藕时，先将藕种按预定行株距及藕鞭走向将藕排放田面，然后将藕埋入泥中 10—12 厘米深，使后把节稍翘出水，以利于阳光晒暖，促进萌芽。排栽方式很多，有朝一个方向的，也有几行相对排列的，各株间以三角形对空排列，这样可使藕鞭分布均匀。无论田藕或湖藕，均要求四周边行藕头一律向内，以免藕鞭伸出埂外。种藕随挖、随选、随栽，如当天栽不完，应洒水覆盖保湿，防止芽头干萎。远途引种，运输过程中更要注意覆盖，每天浇洒凉水，并防碰伤。

常有大风的地方栽藕，应在距藕外围 2—2.7 米处四面围栽茭白或蒲草数行，以挡风浪。

深水栽藕，须将种藕每 2—4 支捆成一把，放置小船上，浮水牵绳前进。栽时手持藕杈（图 7），先用脚蹬泥开沟，沟深约 20 厘米，然后用藕杈叉着藕节，捺入沟中，再用脚将泥压盖好。栽后用芦秆插立标记，防止人为损坏。

### 5. 栽后管理

（1）除草、摘叶，栽后半月左右，出现杂草，开始清除，踏草

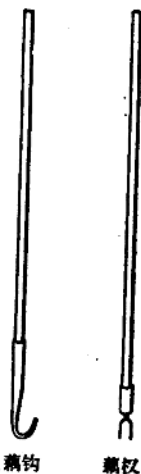


图 7 深水栽藕和收藕工具

入泥，沤作肥料，一般进行2—3次，到荷叶基本长满水面时停止。栽后一月左右，应结合除草，摘去枯黄的浮叶，使阳光透入水中晒暖增温。

(2) 追肥，藕莲喜肥，应以基肥为主，也要适当追肥。田藕一般追肥两次，第一次在开始出现少数立叶时，每亩施人、畜粪2,000—3,000斤，第二次在荷叶基本长满田面时，每亩施人、畜粪3000—4000斤。如粪肥不足，也可施用硫酸铵，每亩30斤左右。施肥前尽量放去田水，均匀浇施或撒施，如沾污荷叶，要浇清水冲洗。施肥后，待肥料吸入土中，再行还水。

深水藕追施粪肥或化肥，均易过分冲淡和流失。因此，都改施水草绿肥，撒铺水面，每亩万斤左右，要适当提早施入，沤烂后才能发挥肥效。在水草绿肥缺乏时，可采用叶面喷肥。利用0.1—0.3%的尿素或硫酸铵加1%的过磷酸钙混合液，于下午用动力喷雾器喷布叶面。

(3) 水位调节，萌芽期水位宜浅，旺盛生长期逐渐加深，到结藕期又宜逐渐放浅。田藕可以控制水位；萌芽期保持4—7厘米浅水，旺盛生长期逐步加深到15—20厘米，到结藕期逐步放浅到5—10厘米，采收前可以落浅到泥泞状态。湖荡水位较难控制，但也要防止涨落过猛。夏季暴雨，要防止水涨淹设立叶，否则即使在1—2天内退去，也会减产。淹没时间过长，就会使植株死亡，因此必须及时抢排。在强大台风将临时，可灌深水稳住风浪，保护绿叶。但水位不可淹没大多数叶片。台风过后，立即排水。

(4) 转藕梢，旺盛生长期，莲鞭迅速伸长，当新生卷

叶仅离周边 1 米左右时，为防莲鞭新梢穿越周界，进入外境，必须每隔 3—5 天检查一次，将藕梢拨转方向，回向境内生长。转梢宜在晴天中午或下午进行，细心用手连后把节一起托起，转梢后再将泥土压好，以防浮动（图 8）。

（5）病虫害防治，病害主要有腐败病，系土壤中镰刀菌引起。应提倡藕与其他水生作物合理轮作。发病后根株腐烂，叶片黄萎。如病情轻，则结藕延迟，造成减产；如病情重，则造成失收。虫害有蚜虫和斜纹夜蛾，可

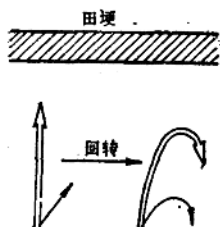


图 8 拨转藕头的正确方法

分别喷用 40% 乐果乳剂 1500 倍液或 70% 的可湿性灭蚜松粉剂 2000 倍液和 90% 晶体敌百虫 1000—1500 倍液或 80% 敌敌畏乳剂 1500—2000 倍液进行防治。

## 6. 采收和留种

（1）摘荷叶，藕莲出现终止叶时已可采收，挖藕当天早上先摘下完好的荷叶，对折晒一天，翻转对折再晒一天。收存。亩收干荷叶百余斤。

（2）挖藕，田藕采收时，先排去积水，然后挖取。湖荡藕直接下水采收，可从后株叶和终止叶判断结藕的走向，先用脚探定藕的位置，手持后株叶柄，脚尖用力踢去藕身一边的泥，继之，在藕的后方踩断藕鞭，最后持藕节处提出藕身，用手脚一齐托藕出水。如水位太深，必须潜水掏藕，并用藕钩（图 7）钩住藕节，用手脚一同托藕出水。冬季水冷，



多穿防水衣服下水掏藕。凡叶柄尚有韧性，并未完全干枯者，即为后栋叶柄，其下有藕可收。莲藕植株体内有气道相连，当藕停止生长后，藕内氧化作用强，常在藕表形成红色的三氧化二铁锈斑。入冬荷叶枯萎，供氧中断，加强了还原作用，藕表又脱锈转白。多施有机肥料的藕田，还原作用较强，可以减少锈斑的出现。湖荡栽藕，栽植一次，可连收6—7年，每年只收7—8成，留下2—3成做种。

藕种要等充分老熟才能挖取，一般都在春季栽藕前挖取。

(二) 子莲栽培 子莲多利用湖荡水面栽培，方法与藕莲基本相同，但也有不同之处。

1. 繁殖方法，有无性繁殖和利用种子繁殖两种，无性繁殖与藕莲相同，当年即可采收莲子；种子繁殖用种量少，但成长较慢，当年不能开花结子，一般要到第二年或第三年才能采收莲子。春季于当地日平均气温上升达13—15℃时进行催芽。选粒大而饱满的莲子，切去两端小部分皮壳，注意不伤莲肉（即子叶部分），用25℃温水浸泡，放置20—25℃的温暧室内约15天，要常换水，保持清洁，然后取出，放置箩筐或木盆内，复草保湿，每天洒温水一次，经20多天，种芽萌发生长，达1.5—2厘米长时，按行株距各7—10厘米，播种于避风向阳处的肥沃水田中，进行育苗。莲子插入土中5—8厘米，灌水深度1—2寸。栽后维持浅水，并防鸟害。莲苗出水长叶时，逐渐加深水层到15—25厘米，生长期间除草2—3次，并根据苗情适当追肥促进。一般当年可结小藕，第二年春移藕于湖、塘，经1—2年即可采收莲子（图9）。