

名特优蔬菜 栽培技术

孔庆东 主编 晏儒来 副主编

湖北科学技术出版社

MING TE YOU
SHUCAI
ZAIPEI JISHU



CHUCAI

MING
TE

SHU
HU

实用蔬菜栽培技术丛书

名特优蔬菜栽培技术

孔庆东 主 编

晏儒来 副主编

湖北科学技术出版社

鄂新登字 03 号

主 编 孔庆东

副主编 晏儒来

参加编写人员 (按姓氏笔画为序)

王洪章	孔庆东	马幼菊	叶元英	叶志彪
付新发	乐正义	刘义满	刘守为	刘勋甲
刘廉乙	刘慕川	刘燕君	许襄中	朱 平
李汉霞	李国政	李锡香	陈国平	陈晓云
陈禅友	郑世发	杨保国	杨香诚	林处发
周余泉	张雪清	张育鹏	柯卫东	唐英腊
晏儒来	徐跃进	龚成柄	彭章概	彭 静

绘 图 刘玉平 周国林

名特优蔬菜栽培技术

◎孔庆东 主 编

责任编辑: 黄学明 曾凡亮

封面设计: 王 梅

责任校对: 邓 冰

出版发行: 湖北科学技术出版社

电话: 86782508

地 址: 武汉市武昌黄陂路 75 号

邮编: 430077

印刷: 武汉市第二印刷厂

邮编: 430100

787mm×1092mm 32 开

9.25 印张

204 千字

1999 年 9 月第 2 版

1999 年 10 月第 2 次印刷

ISBN 7-5352-1667-6/S·154

定价: 11.50 元

目 录

水生类蔬菜

- 一、莲藕 [1]
- 二、茭白 [15]
- 三、水芹 [25]
- 四、荸荠 [32]
- 五、菱 [39]
- 六、莼菜 [47]
- 七、慈姑 [54]
- 八、芡实 [59]
- 九、豆瓣菜 [64]
- 十、蒲菜 [69]

绿叶类蔬菜

- 十一、红菜薹 [73]
- 十二、白花菜 [81]
- 十三、落葵 [86]
- 十四、青花菜 [89]
- 十五、叶用莴苣 [96]
- 十六、茎用莴苣 [103]
- 十七、蕹菜 [108]
- 十八、菠菜 [116]

- 十九、苋菜 [123]

- 二十、小白菜 [129]

根茎类蔬菜

- 二十一、魔芋 [137]
- 二十二、菊芋 [146]
- 二十三、百合 [151]
- 二十四、姜 [159]
- 二十五、芋 [167]
- 二十六、萝卜 [177]

葱蒜类蔬菜

- 二十七、大蒜 [185]
- 二十八、独蒜 [193]
- 二十九、薑头 [199]
- 三十、洋葱 [205]
- 三十一、分葱 [213]

豆类蔬菜

- 三十二、四棱豆 [218]
- 三十三、多花芸豆 [222]

- | | |
|-----------------|-----------------|
| 三十四、扁豆 …… [226] | 三十九、草菇 …… [260] |
| 瓜类蔬菜 | 四十、竹荪 …… [267] |
| 三十五、丝瓜 …… [232] | 其 他 |
| 三十六、苦瓜 …… [237] | 四十一、甜玉米 … [272] |
| 食用菌 | 四十二、金针菜 … [278] |
| 三十七、香菇 …… [241] | 四十三、蕨菜 …… [286] |
| 三十八、木耳 …… [251] | 四十四、薇菜 …… [289] |

• 水生蔬菜类 •

一、莲 藕

(一) 概 述

莲也叫“藕”或“荷”，属睡莲科，是多年生宿根性的水生植物，原产亚洲南部，在我国供食用已有 3 000 年的历史。其踪迹几遍全国，在华南、西南、长江流域各省，甚至在我国最北的省份如黑龙江省有水的地方都有藕的存在。世界以藕作蔬菜来栽培的主要在中国、日本、印度、埃及和原苏联南部等。欧美一些国家，则作为观赏作物来栽培。

以观赏花为目的的品种称为花莲，以采收莲籽为主的品种则称为籽莲；以采收地下茎作食用为主的品种称为藕莲。藕莲按其淀粉及全糖的含量、食用目的，又可分为果藕、菜藕和加工藕。

藕的营养价值很高，用途广。据测定，每 100 克鲜重含蛋白质 1 克，碳水化合物 19.8 克，钙 19 毫克，磷 51 毫克，铁 0.5 毫克，抗坏血酸 25 毫克。藕不仅可炒食、煨汤，也可加工制成藕粉、蜜饯和各种花色点心。藕的整个植株均可药用，植株各部分所含的成分不同，有镇静、安神、降血压、强心、止血、止泻等功能，特别是藕节是有名的止血药。

黄河以南、长江流域等地，光、热、水资源丰富，特别适合莲藕生长。莲藕成熟之后，可就地贮存，数月不坏，可在秋

冬到春季随时挖起食用，用来填补蔬菜淡季，而且还耐远途运输到国内外各地，这比起其他蔬菜，确有独到之处。

（二）植物学性状

1. 茎 供食用的地下茎称为藕，是莲藕的变态茎。茎先端的喙状物，是由鳞片包住的，其中由顶芽、幼叶和侧芽组成，被称为藕苫；嫩叶向上延伸，浮出水面，开展为荷叶，顶芽及副芽在泥中横向生长，称为莲鞭。有的节位上还有分化出来的花芽，伸出水面，开展为荷花。莲鞭长至五六节到十余节后，随着荷叶的增加，所制造的碳水化合物相应增多，加上根部吸收来的营养物质均流向顶端，顶端各节便膨大成为新藕。藕的主藕一般3~5节，也有7~8节的，先端一节称为藕头，中间几节称为主藕，身尾端一节称为藕梢，一般藕梢品质较次，早熟藕如延迟收获，藕梢常有干缩现象。主藕的侧芽可长为子藕，子藕的侧芽还可膨大成为孙藕（图1）。

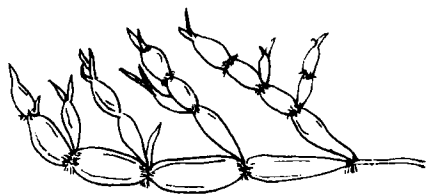


图1 藕身的形态

茎中有许多通气孔，与根、叶、花相连，形成一个通气系统，这也是水生蔬菜结构的特点。藕折断时有许多丝状物相连，这是带状螺旋导管及管胞的次生壁抽长而成的，这许多并行排列由带状螺旋体构成的组织，在叶柄和花柄上也有，但在藕及莲鞭上最长。

2. 叶 莲上的叶称为荷叶。从种藕长出的初生叶，浮在水

面，称为浮荷。后伸出水面的叶称为立叶。立叶一片比一片升高增大，称之为上升阶梯叶。藕鞭开始膨大成为藕的那一节上长出的叶称为后栋叶。最后一片骑在新藕节上的叶，小而柔软，刺毛较少为终止叶。这片叶形态与众不同，故挖藕时，常以后栋叶与终止叶的方向，作为挖藕的标记。

叶面上有放射状叶脉 19~23 条，叶中心有一灰色小区，称为叶脐或莲鼻，既可用以通气，又可将多余水分排出体外。叶面表皮细胞上有细微的突起，可阻止水分停留在叶表面上，水滴又由于表面张力而形成球状，随风滚动，十分好看。

荷叶既是制造营养的器官，又起着交换气体的作用，因此对藕的生长发育关系很大，保护好荷叶，是夺取莲藕高产的关键。

3. 根 莲藕地下茎各节均发生不定根，从表土的 30~60 厘米的土层中吸收营养。从种藕到长出莲鞭 1~2 节处的根群较短而细弱。出现了立叶之后，其以后各节上的根群就较长而粗。根群对莲藕营养的吸收和植株的固定起着重要的作用。如果根系由于不断的被移动或被踏伤，藕的生长和形状都要受到影响。

4. 花、果实、种子 莲藕的花称为荷花，是由茎端花芽伸长发育而成。荷花的发生，因品种而异，有的品种花多，有的花少，甚至有的基本无花，但也受环境条件影响。花单生，花萼与瓣外形相仿，总称花被。在花莲中，按花瓣多少，分有单瓣、复瓣与重瓣，花色有红、白、黄、绿及洒金等，一般莲花多白色、单瓣，也有的为粉红或红色。在花被内有多数雄蕊和雌蕊，各心皮分离散生，陷入平顶倒圆锥状的肉质花托内。雌蕊受精后、当果实已相当膨大而子房壁尚为绿色，未硬化时，可作水果吃，称为“莲蓬”。老熟后子房壁变为黑色硬壳，其内白

色的莲肉，在植物学上称为“子叶”，是很有营养价值的食品。莲子中绿色的莲心是植物学上的胚芽，是一种中药材，莲子是指果实与其中种子的总称。其果皮极坚硬，表皮下面是一层坚固而致密的栅栏组织，其内是一层厚壁组织，气孔通过栅栏组织形成一条气孔道，由于种子被保护得这样严密，故能在水中沉睡千年，尚有生活力。每千克带壳的莲子有 600~1 000 粒。

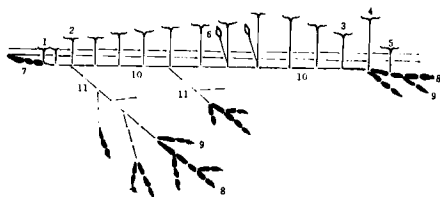


图 2 莲藕生长发育过程

1. 2. 3 立叶 4. 后株叶 5. 终止叶 6. 花 7. 种藕 8. 新藕
9. 子藕 10. 藕鞭 11. 侧鞭

(三) 生物学特性

莲藕是喜温的作物，早春气温回升到 13℃ 以上，顶芽开始伸长，初期生长缓慢，以后气温升高，在 25~30℃ 条件下，茎叶生长迅速。空气湿度不一定要很高，生长盛期阳光充沛，偶发阵雨并伴以不太强烈的阵风，有利于营养物质的制造与积累，又可促使叶下土壤中空气的流通与有机肥料的分解，有利藕的生长。但风力过强，超过 15 米/秒以上，茎叶就会受到损坏，长期阴雨天气缺少日照，也对藕的形成不利。藕对土质选择不十分严格，但以保水，肥沃的粘质壤土比较适宜藕的生长。

按莲藕生长的周期，可分为下列几个阶段，各阶段对外界条件要求有所不同。

1. 幼苗期 如用种藕繁殖，从顶芽萌发到第一片立叶出现

之前，作为幼苗期。种子萌发需温度较高，要求在 $25\sim 30^{\circ}\text{C}$ 之间，以后温度可稍降，待小叶长出4片时，同时长出莲鞭，即可定植大田。幼苗期大约需 $25\sim 30$ 天，在此期间，除低温应灌水防冻外，一般要浅水排灌，以提高泥温。

2. 立叶期 从第一立叶出现后，到现蕾前，这一时期，从5月上旬到6月上旬为止。当外界气温上升到 20°C 以上时，茎叶生长较快，先后出现的立叶也逐个增大，地下茎逐渐长出分枝。这一阶段应继续浅水灌溉，注意除草追肥，以促进营养生长，为下一阶段的产量形成打下基础。

3. 开花结实期 从荷花现蕾开始到终止叶出现或莲子基本成熟为止。这个时期陆续开花结实，而茎叶也同样生长繁茂，是营养生长和生殖生长并盛时期，无论藕莲或籽莲都是产量形成关键。这一时期为6月中旬到9月，要求阳光充沛，即使 35°C 左右高温，也适合莲藕生长，但在此期间，千万不可断水。灌水要先深后浅，在结藕期，可追补肥一次，严防病虫，适当打除老叶。

4. 结藕期 终止叶出现到莲叶枯黄为止，这时营养源源不断向莲鞭输送，使其膨大而形成新藕。外界气温亦逐渐变凉，应随之降低水位，准备收获。

(四) 品种介绍

莲分为藕莲、籽莲与花莲，本文中仅介绍藕莲与籽莲两大莲的主要品种。

1. 藕莲

(1) 地方品种：中国莲藕资源丰富，不能一一列举，现仅选各地栽培面积较大或品质特优的品种予以介绍。

①海南洲藕：广东地方主栽品种，叶柄高 $150\sim 200$ 厘米，

叶片圆形，叶径 65~70 厘米，深绿色，主藕 90~100 厘米，具 3~5 节，节间肥短，藕筒短圆，150~160 天可收获，肉质较嫩。

②贵港藕：广西著名地方品种，加工藕粉远销海外。主藕肥大，节段长 15 厘米，粗 7 厘米，单株重 2.5~3 千克，子藕 3~5 条，表皮黄白色，节间略扁圆，花白色，瓣尖粉红，生长期 200 天以上。

③雪湖贡藕：安徽潜山县深水藕，质地特优。藕身洁白，粗大肥壮，主藕 5~6 节，单支重 3.5~5 千克，最长藕段可达 50 厘米，生长期 200 天。

④花藕：江苏早熟藕，叶柄长 100 厘米，叶片大小 70 厘米×50 厘米，浅绿色，主藕长 80 厘米，4~5 节，子藕 3~4 支。藕支微弯如弓形，皮黄白，全藕重 2.3~3 千克，7 月下旬可收。

⑤慢荷：江苏地方良种，花白色，主藕长 80~120 厘米，3~4 节，圆筒形，形状均匀，表皮黄白色，单支重 2~3 千克，熟食细嫩。

⑥白荡海藕：浙江杭州地方品种。为深水藕，花白色，花瓣边缘红色，藕白色，顶芽红色，主藕一般 3 节，节间长 30~40 厘米，粗 10 厘米，单支重 5 千克，藕肉洁白，肉厚，质脆，水分多，富甜味，宜生食。

⑦湖南泡子：原为湖南地方良种，现在武汉市栽培面积较大。叶柄长 150 厘米，花白色，主藕 5~6 节，单藕重 4 千克左右，子藕 3~4 支，生长期为 160 天左右，适应性广，可炒食，不耐贮藏。

⑧巴河藕：叶柄长 150 厘米左右，叶径为 80 厘米×62 厘米，花白色，藕长筒形，藕皮色微黄，主藕 4~5 节，长 125 厘米左右，横断面近圆形，单藕重 3~4 千克，生长期为 160 天。

⑨大卧龙：为山东地方良种，入泥深，花白色，主藕长 90 厘米，有 5~6 节，子藕 3~4 支，长圆筒形，表皮黄白色。

⑩半边风：为湖北省农家品种，入泥较浅，花白色，主藕长 62~83 厘米，4 节。子藕 3 支，着生在主藕一边。藕叶径 5.6 厘米，近圆形。皮黄褐色，肉黄白色，单支重约 1.5 千克，中熟，耐贮藏。

(2) 改良品种：各地选育出了一些品种，现将湖北审定的四个品种介绍如下：

①鄂莲一号：武汉市蔬菜科学研究所选出。叶柄长 130 厘米，入泥深 15~20 厘米。主藕 6~7 节，长 130 厘米，横径 6.5 厘米，单支重 5 千克左右。皮色淡黄。7 月上旬可收青荷藕，每亩 1 000 千克，9~10 月可收老熟藕，亩产 2 500~3 000 千克，宜炒食。

②鄂莲二号：武汉市蔬菜科学研究所选出。叶近圆形，叶平展如盘形，叶面多皱折，叶柄长 180 厘米。白花，主藕 5 节，长 120 厘米，横径 7 厘米，单支重 4~5 千克。入泥深 30 厘米，单产每亩 2 200~2 500 千克，皮白，煨汤特佳，汤白藕粉。

③鄂莲三号：由武汉市蔬菜科学研究所通过杂交育成，藕呈短筒形，主藕 5~6 节，节间长度均匀，表皮浅黄白色，藕长 120 厘米左右，横径 7 厘米左右。子藕肥大，入泥深 20 厘米左右，单支重 3 千克以上。叶柄长 140 厘米左右，叶径 65 厘米左右，花白色。7 月中旬可收青荷藕，9 月收老熟藕，亩产 2 500 千克以上，适宜炒食及生食。

④鄂莲四号：为武汉市蔬菜科学研究所杂交育成。株高 160 厘米，叶椭圆形，叶径 75 厘米，花白色，红尖，花较多，主藕 5~7 节，长 120~150 厘米，单支重 6~7 千克，入泥深 25 厘米，

皮白色，横断面椭圆形，横径7~8厘米，梢节段粗大，生食较甜，熟食煨汤亦甜。7月中旬收青荷藕，10月收老熟藕，亩产3500千克以上。

2. 籽莲

①寸三莲：为湘莲代表品种，早熟，丰产，较耐旱，4月上旬定植，100天后可采收，采收期40~50天，花单瓣，粉红色，莲蓬扁圆形，莲籽卵圆形，百粒重128克，高产可达每亩130千克。

②广昌白莲：为赣莲代表品种，花复瓣，红色，莲蓬碗形，莲子卵圆形，百粒重146克，亩产100千克左右。

③白花建莲：为建莲中所选出，花单瓣，白色，莲蓬扁圆形，百粒重136克，亩产100千克左右。

（五）高产栽培技术

1. 藕的几种栽培制度

①菜—藕—稻：11月份栽春芥菜，翌年4月收春芥菜，再栽早藕，7月收早藕，插晚稻，11月收晚稻，一年可三收。

②荸荠或慈姑—藕—秋茭—夏茭：第一年荸荠或慈姑留在田里过冬，第二年春将荸荠或慈姑收获后，4月份种藕，并在四周种茭白。7月收藕后，将茭秧栽满全田，9月可收秋茭，收后留茭墩越冬，第二年5月份可收夏茭。

③藕—茭—水芹：4月份栽藕时，四周栽上二三排一熟茭白，7月份收青荷藕，栽水芹。10月初收完一熟茭，扒去茭白老墩，再补种水芹。

④茭—藕—豆瓣菜：8月份栽夏茭，次年4月在茭的行间套早藕，5月份收完夏茭，藕继续生长，7~8月收早藕，9月种豆瓣菜，10~12月可陆续收豆瓣菜。

⑤鱼、藕结合：4月种藕于塘中，5月底6月初将鱼放入塘内，翌年1月份可排水干塘，挖藕时同时收鱼。如鱼过小，可将鱼留在池中，待藕收完后，再放水养鱼。

⑥藕、鱼、茭三年一换九年一轮：第一年种藕，当年种藕时，采用隔年抽挖办法，即留下四分之一种藕，挖掉四分之三上市。第二年发出新藕，秋后又再次抽挖。到第三年秋、冬全部挖净。到第四年至第六年全部养鱼。要放养部分草鱼，帮助除掉部分杂草，第七年到第九年种茭三年。

以上①到④用在稻田中，⑤到⑥用水塘中。

2. 藕的几种繁殖方法

①莲籽繁殖：由于莲籽外披一层坚硬的果壳，要在果壳凹入的一端敲破，然后浸泡在 $26\sim 30^{\circ}\text{C}$ 水中催芽。待芽长出还要浸在水中以防脱水萎缩，长到4叶1鞭，便可定植大田。莲籽繁殖因初期生长缓慢，必须提前1个月在保护地育苗，才能在当年结成有商品价值的藕。

②整藕繁殖：将主藕连同子藕及孙藕的整支按照一定行株距栽下，栽种的办法，顶端插入泥中，尾梢露出泥面，斜向插下。

③子藕繁殖：子藕是指主藕上的分枝。子藕有一节的、两节的，还有四节子藕；这与子藕在主藕上着生的部位有关，愈靠近藕头着生的子藕，节数愈少，愈靠近藕梢部位的子藕节数愈多。不论是哪一节子藕，均可切下单独作藕种繁殖。

④藕头繁殖：即用主藕顶端一节切下来做种，也可切下子藕顶端一节藕头做种。

⑤藕节繁殖：即从藕节上两边切下5~6厘米一段栽种，这是利用藕节上的腋芽来进行繁殖。

⑥顶芽繁殖：即用主藕或子藕顶端的芽连同基节切下，插在软泥土苗床中。扦插时，如气温尚低，需用塑料薄膜覆盖。待顶芽的基节上长出不定根，顶端长出2~3片小叶，外界气温又已稳定在15℃以上时，方可定植于大田。定植方法：将不定根及莲鞭匀埋入泥中，小叶露出水面，栽后要注意浅水灌溉，以提高泥温，促使早发。

⑦莲鞭扦插：待田间莲藕上的芽伸出莲鞭，长出分枝后，即带有顶芽的两节莲鞭，及上面保持两片叶子，完整挖起移栽于大田中，栽时芽头及莲鞭均浅埋泥中，但荷叶要使其伸出水面。

以上7种方法，均可用以繁殖出新藕。最节约用种的是顶芽繁殖，但要精心管理。莲籽繁殖也可节省藕种，但莲藕为异花授粉，后代常长出多种类型，商品价值较低，故除育种外，一般不大采用。整藕作种是一种传统方式，用种量太大。藕节是利用其腋芽作藕种，但因其生长能力较弱，也不宜采用。一般利用藕头或子藕为好。莲鞭扦插则可作为补苗或迟栽之用。

3. 栽藕前的准备

(1) 整田与施肥：在稻田种藕，要将稻田耕翻耙平，同时在第二次耕翻前，将基肥施下，一般要施用堆厩肥3 000千克或人粪尿再加青草2 000千克，生石灰80千克，基肥是丰收的基础。

(2) 催芽问题：挖种藕时，如果还不到适宜的栽种季节，应进行催芽，或者到季节，由于早春气温不稳定，时高时低，为了使莲藕能迅速生长，也以先在室内或草棚催芽为有利。催芽的方法是：将藕种堆放在室内或草棚中，堆高150厘米左右，上覆草席，经常洒水，保持一定湿润，待顶芽长出时，天气晴好，再行栽种。

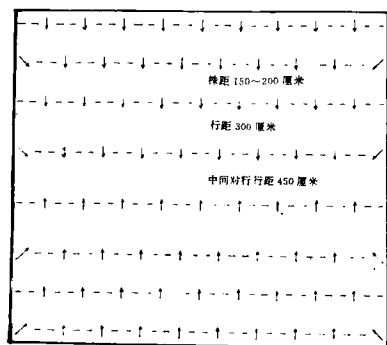


图 3 莲藕田间种植图

4. 栽种技术

(1) 栽种密度：栽种密度因品种、肥力条件和收获季节而有差异。一般早熟品种稍密，晚熟品种稍稀，瘦田稍密，肥田稍稀，此外要求提前收获者要加大密度。栽种数量一般每亩用种 150~250 千克，株行距在 200 厘米×300 厘米至 50 厘米×150 厘米之间。栽种密度，标准的计算，应以芽头数量为准。每亩栽种的藕种要达到 200~400 个芽头。

(2) 栽种方法：将藕种先按一定行距摆放在田间，行与行之间各株摆成梅花形，四周边芽头向内，其余各行也顺向一边，中间可空留一行，栽时将芽头插入泥中，尾梢翘出水面。

深塘中栽藕，可将 2~4 支藕捆为一束，先浮于水面摆开，用脚分沟，用藕叉将藕种插入泥土中。藕种如不催芽要随挖随栽，防芽头干浆。

5. 田间管理

(1) 追肥：可追肥 2~3 次。第一次在长出立叶 1~2 片时，第二次可在封行前，第三次在后栋叶出现时。第一次亩施粪肥 2 000~4 000 千克或尿素 15 千克，第二次施复合肥 20~25

千克，第三次可施 10~15 千克尿素，早熟栽培者可只施两次追肥。

(2) 除草松土：在封行前要随时除掉杂草，在立荷 1~2 片时，施肥后可将藕种四周泥土用手或锄扒松，以利莲鞭生长，松土除草时，防止折断荷梗。

(3) 转藕头：为了使莲鞭在田中分布均匀，并避免插入田埂，要随时检查莲鞭生长方向。即看前端小叶折卷的朝向来决定转动藕头的方向。转藕头时，先将莲鞭前一节的泥土扒开，露出芽头及莲鞭，再用手将莲鞭托起调整方向，埋入泥土中，不要硬拉，以防莲鞭折断。转藕头时间以晴天下午为好。

(4) 水层管理：一般藕田不可断水，水层深度，应掌握前期浅、中期深、后期又浅的原则。生长中间，气温高，当时荷梗也高，水深可达 20 厘米以上。在枯荷后，如留种到次年，应保持一定水层，以防土壤干裂，在寒冬冻坏地下茎。同时干田后，土块变硬，也难以挖起。

6. 两季种藕技术 过去种藕，都是一年一季，现在可以一年两收，即收一季青荷藕，又种一季秋荷藕。这首先要选用早熟品种。如鄂莲一号、鄂莲四号或苏州花藕等。春藕在 4 月上旬插种，要选用土壤肥沃而松软的田块。种植密度要加大，要求缩小行株距为 1.5 米×1 米，每亩的芽头在 400 个以上，其他管理参照一般大田。要争取 7 月上旬收获青荷藕。收后，主藕上市，将子藕留下做种，要随挖、随选、随种。挖时水层稍稍排浅，栽后立即灌水到 10 厘米左右；因当时气温尚高，需灌水护苗。当长出两片立叶时，每亩追肥用尿素 15 千克。封行前再追肥一次，用复合肥 20 千克。双季栽培的关键在于春藕早收、秋藕早发。长江流域要在 7 月 10 日前插下秋藕，产量才有保证。