

蔬菜栽培实用知识丛书

# 水生类蔬菜栽培技术

曹侃 王槐英 赵有为编著



江苏人民出版社

# 水生类蔬菜栽培技术

曹 侃·王槐英·赵有为 編著

江苏人民出版社

# 目 录

|             |       |
|-------------|-------|
| 水生蔬菜概說..... | ( 1 ) |
| 蓮藕栽培技术..... | ( 6 ) |
| 菱栽培技术.....  | (15)  |
| 菱白栽培技术..... | (22)  |
| 水芹栽培技术..... | (36)  |
| 茭菇栽培技术..... | (44)  |
| 荸薺栽培技术..... | (51)  |

# 水生蔬菜概說

## 水生蔬菜的种类及經濟价值

我国栽培水生蔬菜,历史悠久,面积广大,种类繁多;在江苏里下河地区及太湖平原一带,全年气候温暖湿润,雨量充足,土质多系水稻土,最宜于水生蔬菜生长。如苏州、无锡的茭白,扬州的水芹,邵伯的菱及莲藕,高邮、宝应、苏州的荸荠、茨菇及莲藕等,品种都很优良。其中有可作水果生食的,有可煮熟作菜肴的,亦可代替食粮,为加工成副食品的好材料。

水生蔬菜的食用部分,营养价值高,含有无机盐类及各种维生素。水生蔬菜除作蔬菜食用外,还可加工成各种副食品。如莲藕除生食、煮熟外,还可加工制粉,十斤藕可出粉一斤;莲花可供观赏;荷叶包裹食物其味清香。苏州无锡盛产茭白,有八月菱(寒露采收)和四月菱(小满、立夏采收)两种。茭白除作蔬菜外,其上部茎叶干燥后,可编织蒲包,作装货用具,青叶又可作家畜饲料。水芹富含多种维生素、无机盐,钙、磷、铁含量也较高。小雪开始采收,直收到第二年清明,供应时

期長。芡实子仁除可作副食品外，兼有藥用，有去湿去暑的功效，主銷南洋一帶，为換取外汇的水生蔬菜。

水生蔬菜营养成分表

| 名 称 | 蛋白質<br>(克) | 脂 肪<br>(克) | 糖 类<br>(克) | 鈣<br>(毫克) | 磷<br>(毫克) | 鉄<br>(毫克) |
|-----|------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|
| 菱 白 | 3.5        | 0.2        | 9          | 9         | 99        | 0.7       |
| 水 芹 | 9.0        | 1.2        | 8          | 636       | 250       | 35        |
| 蓮 藕 | 4.3        | 0.4        | 96         | 3.2       | 219       | 2.2       |
| 芡 菇 | 21.8       | 7.8        | 101        | 31        | 1014      | 5.5       |
| 荸 薺 | 5.1        | 0.3        | 71         | 10        | 231       | 1.7       |
| 菱   | 7.2        | 1.0        | 48         | 18        | 98        | 1.4       |
| 芡 实 | 10.6       | 0.5        | 77         | 22        | 264       | 1.0       |

注：上表系市一市斤的食用部分的营养量，見中央卫生研究营养学編著“食物成分表”。

水生蔬菜，一般产量高，苏州蓮藕(早熟种)每亩可产十五担，中熟种每亩可产二十到二十五担，扬州水芹每亩可产一百至一百五十担。菱白早熟种(菱肉)每亩可产四十担，中晚熟种可产五十到六十担。伏水芡菇，每亩可产二十五担。在耕作上，水生蔬菜可以二年五熟。菱白田还可养魚，漚田、湖蕩、河港、池塘都可种植芡菇。水生蔬菜一般能久貯，耐运输，并可周年供应市场。各人民公社可大力利用湖蕩河港种植水生蔬菜，以改善生活，增加收入。

水生蔬菜原产在我国的南部、亚洲东南部及印度等地。

除菱、芡外均系多年生草本植物，生育期中，除水芹需較阴涼的环境外，其余均需在溫暖湿潤、阳光充足的地方生長。它不耐干旱，所以在水源丰富的地区栽培最为适宜。水生蔬菜的耐水深淺，因种类不同而有不同的适应性。菱因有較長的莖，因而能耐深水，其次为蓮藕，芡实、芡菇、水芹叶柄直立，植株中等，荸薺植株較矮小，最怕深水；荸薺的叶成叶鞘，較耐干旱，一般大田秧苗期，以浅水为佳，莖叶繁茂时，水宜稍深，成熟期，水宜漸浅，但水芹、菱白为使产品軟化，可增加水的深度。

水生蔬菜为了适应环境，在形态和生理机能上，与陆生蔬菜有所不同。水生蔬菜根系不发达，須根肉質，数少而短，对养分的吸收能力較陆生植物弱，因此对肥料要求較为严格。水生蔬菜的莖叶上有空气腔，叶上气孔多在上表皮，植物体内机械組織、保护組織不发达，莖叶脆弱，在八、九月台风季节，容易折断。因此，在栽培时必须注意避免风災，設置风障。

水生蔬菜除菱及芡实用果实及种子繁殖外，大都用无性繁殖。水生蔬菜一般用种量大，成本稍高，又因母株多系茎类，不能干藏，多保存在湿潤环境中，或存留大田中越冬，以备来年繁殖之用。

## 水生蔬菜的栽培制度

水生蔬菜多利用漚田（一般为潛育性或潴育性腐殖質土）或深水湖蕩进行栽培，耕作的要求与一般蔬菜不同。我国农民在長期生产斗争中，对栽培水生蔬菜积累了一整套的經驗。

水生蔬菜一般要求土壤肥、暖、松、軟。“肥”指含氮充足，磷鉀適量，保水保肥力強；“暖”指土中分解有機質的微生物活動旺盛，可以產生較多的熱量，並且易于吸收日光熱；“松、軟”指土壤有良好的結構，彈性大，微細的孔隙多，便于地下根莖伸長與吸收養分。因此，水生蔬菜在播種前除少數淺水田區可以不耕攪晒外，一般都是帶水耕翻，反復耙耨，使田土平整細勻，形成糊狀。

基肥多施用湖草、瓜籐、畜禽糞等，這些肥料含有大量的有機質，由于有機質在微生物作用下逐漸發酵分解，既可源源供應植株所需的養分，又可適當增加土溫和促進土壤松軟。農民說“蕪土保豐收”就是指含有大量有機肥料的溫暖土壤。追肥多施用腐熟的人糞或雜肥，如果是液體肥料，要先放水，后施肥，或與河泥混拌然后施下，以防隨水流失；在長江流域，水生蔬菜追肥一般都在立秋前后施完，以防后期徒長，延遲成熟。

為避免連作減產和增加復種指數，江蘇農民創造了以下幾種栽培制度，可供各地參考。

### 江蘇水生蔬菜地區的幾種栽培制度

#### 一、兩年五熟的栽培方法：

蓮藕（第一年四月下旬到七月上旬）——→夏秋兩熟茭白（七月下旬到十月下旬，二月上旬到六月下旬）——→茨菇或荸薺（第二年七月下旬到十一月下旬）——→蓮藕（第三年四月下旬到七月下旬）——→水芹（八月月上旬到十二月下旬）

## 二、三年六熟的栽培方法：

灯草(第一年一月上旬到六月下旬)——→夏秋两熟茭白(第一年四月下旬到六月下旬，第二年一月下旬到六月下旬，套作)——→蓮藕(第二年四月下旬到八月上旬，套作)——→水芹(第二年八月下旬到第三年三月上旬)——→蓮藕(四月下旬到七月下旬)

## 三、一年两熟的栽培方法(間作)：

早稻(五月下旬到七月下旬)——→茭菇(五月下旬到十二月上旬)  
茭白(四月下旬到十月下旬)——→紅菱(五月上旬到十月上旬)

## 四、蒲藕輪作：

連續生長三、四年蒲，耕翻休閑后，連續生長六、七年藕。

# 蓮藕栽培技術

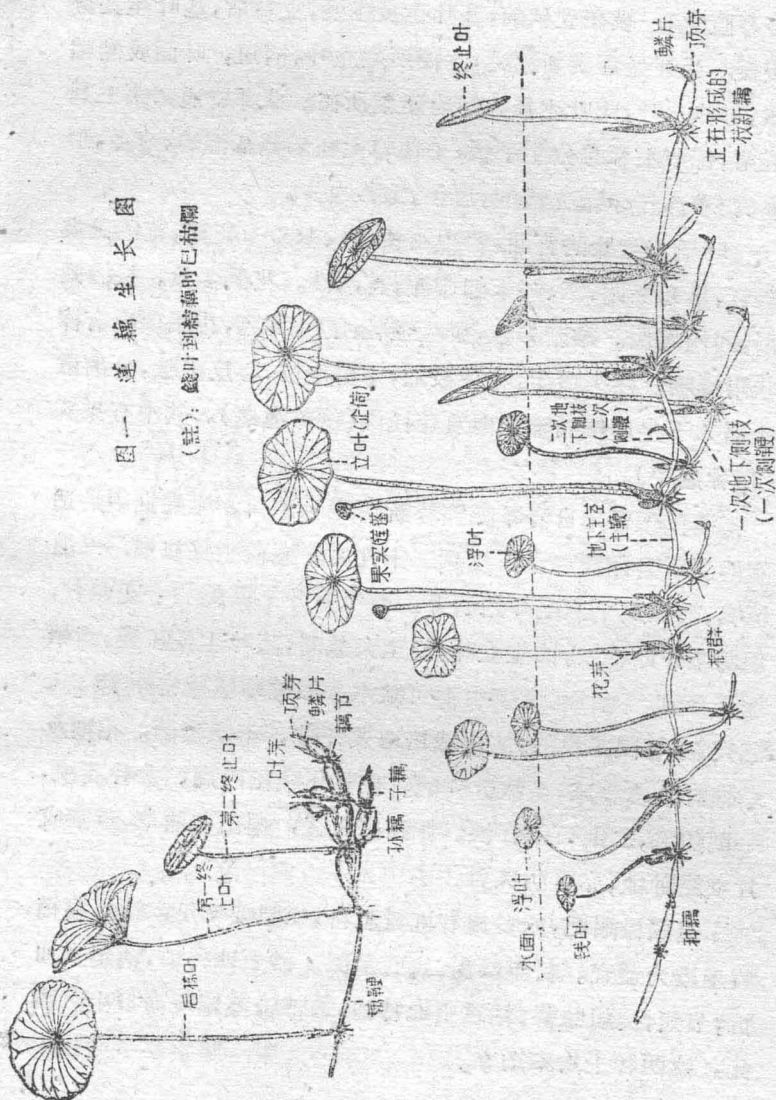
## 蓮藕的特性及对外界环境的要求

蓮藕，喜溫暖濕潤的環境。根莖粗壯，成匍匐狀，有節，莖中多孔。大田栽培，一般自清仲後，氣溫在攝氏十四度左右時，頂芽萌發新梢，開始在水中伸展，即成地下莖，俗稱蓮鞭。節上生葉，環節上着生須根，自各節健壯腋芽處能繼續分生第二及第三次匍匐枝，所以每一種藕能生蓮鞭常達數十條之多。蓮鞭每節長一尺到三尺不等，每一匍匐枝約有十到二十尺長，具有八、九節。夏秋之交蓮鞭先端數節鑽入土中，根莖膨大，這時形成新藕（俗稱坐藕）。

蓮鞭上生的葉即荷葉，荷葉為圓盤形，葉面藍綠有白粉，粗糙，上生無數細毛，全緣，葉背面有粗大葉脈，淡綠色，光滑無毛。從種藕上所生的葉，柄細而弱，葉片大如碗口，沉在水中的稱錢葉，浮在水面的稱浮葉。從立夏到立秋間，氣溫高，蓮鞭上生的葉柄粗壯而長，在漚田的高達四、五尺，在湖蕩里的葉柄長達六到八尺，葉面積直徑達一尺五寸到二尺，露出水面，

图一 莲藕生长图

(註)：錢叶到結莖時已枯爛



亭亭直立。一般在立秋前，茎叶生長旺盛，立秋后，茎叶生長勢慢緩。当开始形成新藕时，蓮鞭所生立叶，柄短，叶面成卷縮状，称終止叶，此叶生長处即为新藕所在。藕身普通亲藕三到五节，每节上又常分生子藕，子藕着生在亲藕基部的，节多，形亦大；着生于亲藕先端的，形小，节数也少。

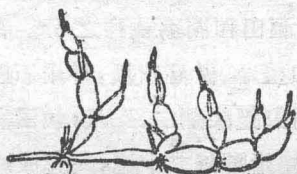
叶柄着生处的背面，着生花梗，六、七月为花期，花色白或淡紅，早开夕閉，三、四天即凋謝；花两性，花瓣多数，長橢圓形，向內卷曲。雄蕊多数，群生在花托下，黃色，花藥頂端有棒状附屬物。柱头頂生，花柱极短，子房上位，心皮多数，分离散生陷入于半頂倒圓錐状肉質花托內(俗称蓮蓬)，其中有果实(俗称蓮子)。

蓮藕生育期自春季晚霜終断后至秋涼止。生長期中最适宜的溫度为攝氏二十三度到二十九度。蓮藕生長初期，气温涼爽，在攝氏十五度开始萌芽，当气温升至攝氏二十度左右，匍匐茎开始伸展，抽生立叶，夏至大暑間，茎叶生長旺盛，新藕逐漸形成。蓮藕生育期中不可缺水。湖蕩地区通常水深二、三尺，亦有深四尺的，蓮藕栽培地要开敞，不能蔭蔽。花期及結藕时最忌台风，易吹折叶柄。在苏州藕田四周，常种菱秧，一則防风，二則可以育秧。在湖蕩地区，藕田与蒲草、芦葦成片交錯种植，亦可防风。

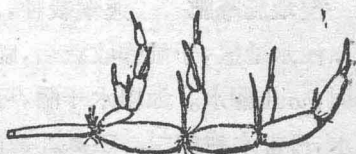
蓮藕极耐肥，应多施有机質肥料，氮肥要充足，泥炭腐植質土最为适宜。耕作层需二、三尺深。砂土地种植，藕形多曲折，节短，肉粗味苦；粘重土地种植，地下根茎細瘦而形小。因此，这两种土均不适宜。

## 品 种

**花藕** 早熟种，生长期八十到八十五天，花无或极少，这是由于人工长期选择的结果。这种藕藕身短而圆，全长三尺左右，水分多，肉质味甜而清脆，谷雨至立夏栽植，大暑后，即可采收，宜于浅水田漚田栽种，每亩产量约十五担左右，多产于苏州。早采的藕可不作种用；种藕应在第二年春季采收。



图二 花藕



图三 晚荷

**晚荷** 中熟种，花白色，生育期一百到一百十天，藕身粗而长，共四、五节，长三尺多，藕身横断面近似方形。谷雨栽植，立秋后始能采收。口味脆嫩，生食煮熟均相宜，一般亩产二十担。一九五八年苏州葑门外菱葑社友谊大队，每亩产量高达二十八担。这种藕宜于水田漚田栽种。多产于苏州。

**美人红** 中熟种，生育期一百三十天左右，藕身长大，长三尺多，四节，藕节上着生叶芽，紫红色，颇鲜艳，皮稍厚，生食味甜，熟食难烂，藕身不深鑽，易于湖荡栽种，亩产十五担左右，产于高宝湖一带。

**小暗紅** 中熟种,生育期一百二十到一百三十天,藕形中等,藕身各段粗壯均匀,四节,三尺許,叶芽紫紅色,不鮮艳,上排列整齐斑点,煮熟易烂,味亦佳,生食口味不如美人紅。藕不深鑽易挖取,适宜湖蕩深水种植,亩产十五担左右。

**南京花香藕** 花白色,叶淡綠,藕形粗大,品質脆嫩,宜生食。早熟品种四月下旬到五月上旬定植,八月中旬开始采收。

## 栽 培 技 术

**整地施基肥** 蓮藕栽种,有漚田和湖蕩栽种之分。在漚田浅水地区,于前作收获后,随即整地,做好田埂,并用石捶培固,防止漏水。如田水干涸,可用釘耙深翻二、三尺;如田有积水,可帶水耕耙二、三次。基肥施猪脚灰二十担,人粪尿四十担,或冬罨河泥三百担,风干敲碎,均匀撒开,与田土拌和,成泥濘状态。

湖蕩地区开垦种藕称做藕蕩,其中有蕪土与实土之分。所謂蕪土即种蒲草以后新翻的蒲根土,其中有机質丰富,土質松软;实土为开垦的芦苇地,有机質含量少,土質比較坚实,所以湖蕩种藕以蕪土为最好。种植方法是:一般在前一年夏季割去蒲草,深翻蒲根土,促使腐烂,掘碎土块,用土培成埂,埂宽二、三尺,高一尺,埂間相距六、七尺,以便在湖蕩中行舟之用,埂內每隔四尺用肥泥堆成小墩,以备播种藕之用。

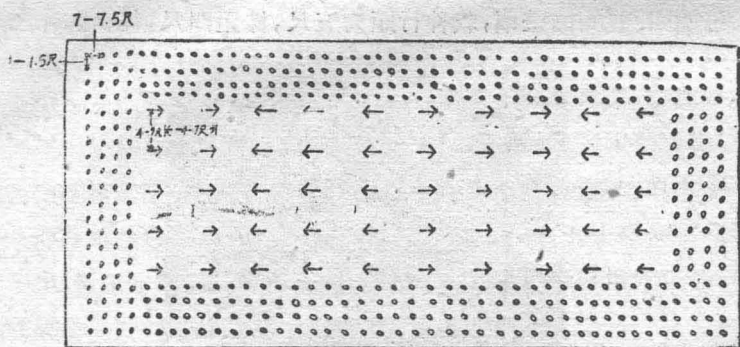
**种藕栽种** 春季断霜以后,在大田中掘取种藕,种藕除具有該品种特征外,要选择藕节短、肥大、藕肩高、充分老熟的

亲藕先端二、三节，子藕着生在亲藕基部的亦可作种用。

一、栽种时期：在苏南，清明至谷雨前后，水温趋稳定，藕头顶芽开始萌发时，即可排藕；白藕田(前作空)可以早栽，茭白莲藕轮作田，待夏茭收后，可延迟至立夏左右种植。高宝湖一带湖荡水深，立夏小满间，水温较稳定，排藕时间较漕田稍迟。

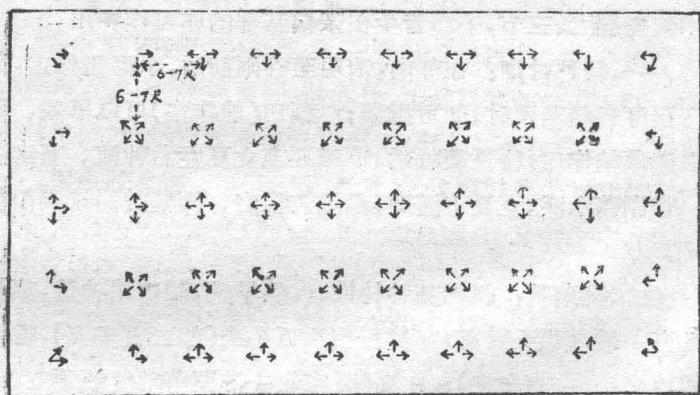
二、排藕量：根据品种特性、成熟早晚，漕田用种量，苏州地区一般以藕头计算，花藕每亩八百个头(即二百多支)，晚荷四百多头(一百多支)；在高邮、宝应一带湖荡地区栽蒲五、六年后翻土栽藕，七、八年后改种蒲，一次种藕多年收获，所以用种量大，一般用亲藕六百到七百支，子藕一千支，每支二、三节。苏州种用的均系整藕。

三、栽种方法：漕田地区于清明前后，在藕塘四周种两熟茭白，一般种四行，株行距一尺五寸，可以防风并可培育茭秧。



图四 苏州郊区浅水漕田藕的田间排种示意图

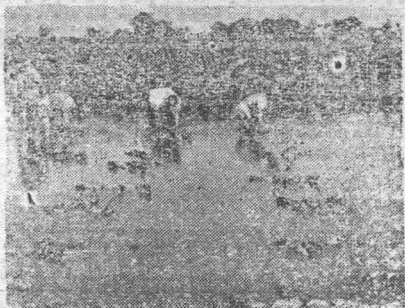
“0”示茭秧→示种藕，箭头方向示种藕顶芽所朝的方向



图五 宝应深水湖荡藕的排种示意图

“→” 示种藕顶芽所朝的方向

至栽种时，将种藕运至田边，或者大田随取随栽，以保持种藕新鲜，成活迅速，如种藕不能及时栽种，必须放置水边或船上，用水草复盖，不能风吹日晒，这样一般可保存一周。早熟种，可选四、五头的整藕，栽种行距为五尺，株距四尺，每亩排种二



图六 栽藕

百多支；中熟种，采用三、四头的整藕，七尺见方距离，約排种一百多支。方法是先将种藕順藕的分枝，排放在塘面上，靠近岸的，藕头向內，中間的，則藕头对放，俗称“对廂”。将全塘种藕排放后，再一一埋入土中，以不见藕身为度。

湖蕩地栽种时可設置土墩，墩径三、四尺，墩間距离三、四尺，墩上种一亲藕，二子藕；先端朝向中心，基部向外，深度以不见藕身为度，藕身以不易浮起为好。

### 田間管理 田間管理工作有以下几項：

一、除草：一般藕塘除草可进行二、三次，用手拔除，注意不要踏伤匍卜茎。当荷叶遮盖水面，杂草不易滋長时除草工作即可停止进行。

二、追肥：在漚田里，追肥可进行二、三次，第一次在排种后二十到三十天，即立夏前后匍伏茎开始伸展时（俗称藕头游出），施猪脚灰十五担，或人粪尿三十担；半月后即小滿左右，见有三张立叶，匍伏茎向四周扩伸时（俗称藕头出窝），施第二次肥，这次施人粪尿三十担；第三次在芒种与立夏之間，再施人粪尿二十到三十担。施用追肥时，均应在除草之后，要注意不要把肥料施在叶片上。在施第三次追肥后，蓮藕生長最盛，蓮鞭縱横貫穿，不能踏伤。在湖蕩地区施追肥，可就地取水藻及浮萍鋪盖藕蕩水面，作为肥料，每亩施入一百五十到一百八十担，散复水面，厚达四、五寸。这样施肥不但可以增加肥分，防风穩苗，同时还有悶死地蛆灭杂草的功效。

三、灌水：田間水的深浅直接影响土溫与蓮藕的生育，必須很好的掌握。蓮藕各个生育阶段需水的深浅也不一致，漚田

栽培一般是在春季排种时，田水宜浅，約一寸多；幼苗期經常保持水深二寸左右；当蓮鞭向四周伸展，三张立叶出现时，保持三、四寸水深；芒种夏至間，蓮鞭生長最旺，水深最好达四、五寸；夏季酷热最好能在叶面洒水，降溫保湿，有利于坐藕。坐藕时，如遇大水，藕又重新萌芽，这样会延迟結藕，产量降低。在起藕时，田水宜浅，二寸左右即可。湖蕩栽培，水深可以增大到三尺左右。

**四、轉藕头：**当蓮鞭伸展到田边时，可用手拨轉方向，使其向田中伸展，俗称盘藕头。蓮鞭伸展，从小暑到立秋間为盛期，起初可七天轉拨一次，大暑前后二天轉拨一次。见有蓮鞭游向田埂时，用手抓开蓮鞭下面土壤，輕輕轉換方向，轉好后，上复盖泥土。

**收获** 挖藕之前，先将荷叶摘下，曝晒一、二日，堆放室内高燥处，可貯藏一年之久，每亩可收干荷叶一百二十斤到一百四十斤之多。根据地上部生長情况，可以判断藕的着生部位、方向及大小。一般可从荷叶着生状态来判断，当水面已不出现立叶，有終止叶出现时，即有藕，挖时先从叶片稀处挖起。在漚田的早熟田，每亩可产藕十五担左右，中熟种可达二十到二十五担。在湖蕩区，新藕田第一年可产藕六、七担；第二年可产十二担多；第三年至第五年可产十五担之多，往后逐年漸少，七年后，必須換茬。

在大田中，凡做种用的藕必須待地上部枯黃，这时养分已集中到根茎，組織充实，淀粉含量最高时采收，一般选丰产田留种，一亩藕田的种藕，可供来年大田四、五亩之用。