

董振丕編著



豬的青綠飼料

江蘇人民出版社

目 录

为什么要种青綠飼料.....	(1)
怎样栽培各种青綠飼料.....	(3)
水生青綠飼料.....	(4)
水浮蓮.....	(4)
喜旱蓮子草.....	(12)
凤眼蓮.....	(20)
蕹菜.....	(24)
滿江紅.....	(28)
豆类青綠飼料.....	(34)
紫云英.....	(34)
金花菜.....	(46)
苕子.....	(52)
叶菜类青綠飼料.....	(60)
牛皮菜.....	(60)
苦麻菜.....	(66)
莧菜.....	(72)
其他青綠飼料.....	(75)
蕉藕.....	(75)
甘藷.....	(84)
参考資料.....	(90)

为什么要种青綠飼料

“猪吃百样草”，利用青綠飼料养猪，是我国劳动农民固有的經驗，因而使我国目前一般飼养的猪，对青綠飼料都有很好的消化能力。

我們知道，青綠飼料內含有很多营养成分，比如粗蛋白質，在紫云英每100斤的鮮草中就含有2—3斤，这样每亩如以产鮮草5000斤計算，就相当於1000斤大麥子粒中所含的粗蛋白質。所以有人說青綠飼料是一个很巧妙的制造蛋白質的工厂，这是一点也不錯的。

很多的精飼料里，固然也含有很多的蛋白質，但据科学研究，如玉米、大麥或米糠中蛋白質的品質，往往不及青綠飼料里的蛋白質来得好。因为它能促使細胞分裂旺盛，使猪体长得更快更好。

猪在青綠飼料里，还可得到各种各样的維生素，特别是大量的胡蘿卜素和丙种維生素。胡蘿卜素当猪吃了以后，就可变为甲种維生素，能使小豬不易感染肺炎，种公猪可以提高性的机能和改善后代的品質，母猪也能增加它生产效能和仔猪的生活力，丙种維生素更能防止坏血病，对猪的生产能力和健康也有很大的关系。

此外，青綠飼料里还含有多量的鈣，使猪的骨骼、肌肉和內脏都能正常发育，而这种鈣正是精飼料中常感不足的。

因此，青綠飼料对猪來說，是一种不可缺少的飼料。特別在当前，我国的粮食增产方面，还赶不上人民粮食消費日益增长的需要，粮食产量还需要大力提高，因而扩大利用青綠飼料喂猪，对节约宝中之宝的粮食，更有重大的意义。

青綠飼料是不可缺少的飼料，但多喂以后能不能把猪养大呢？

全国著名的养猪模范社——浙江省杭州市南山农业社，就很好地回答了这个问题。他们大量利用青綠飼料和其他粗飼料喂猪。单在1957年1月到10月就培植和采集了青綠飼料90多万斤，而使全社养猪从1956年270多头跃进到1957年1230头，平均每户养猪达到10.33头，远远超过了全国农业发展纲要所要求的指标。他们不仅养大了猪，有力支援了国家工业建设，满足了市場需要，同时也促进了农业生产大跃进，由于猪多，肥料也多，使稻谷和蔬菜等作物都增了产。而且使社員的生活也有了显著的改善和提高，在1957年全社已有58.4%的社員，超过了当地富裕中农的收入水平。

我们认为南山社能够办到的事，全国各地农业社也都一样可以办到。所以今天党和政府提出了“青、粗飼料为主，适当搭配少量精料”的养猪方针，完全是有可能把猪养好，而且能使养猪业发展起来的。

怎样栽培各种青綠飼料

适宜喂猪的青綠飼料很多，除了尽量利用野生的青綠飼料以外，主要还应由人工栽培，才能使青綠飼料得到可靠的保證。

我国各地栽培的青綠飼料，有水生的如水浮蓮、喜旱蓮子草、鳳眼蓮、蕹菜、滿江紅和菱等，有叶菜类如苦麻菜、牛皮菜、莴菜、油冬菜、白菜、芥菜、和油菜等，豆类如紫云英、金花菜、苕子、紫花苜蓿、草木樨、飯豆（米豆）、紅車軸草（紅三叶）、蚕豆和豌豆等，此外如甘藷、蕉藕、芭蕉、美人蕉、大豆和玉米等，也可栽培利用莖叶喂猪。

栽培青綠飼料，主要应选择生长快，产量高，营养好，利用期长，栽培容易，不含毒質，並能适应当地栽培的为对象。比如象水生飼料水浮蓮或喜旱蓮子草等，生长很快，一般每亩可以收到鮮草几万斤，又如豆类飼料紫云英和金花菜等，由於根部有一种根瘤菌能吸收空气中的氮素，可以不施或少施氮肥，而且营养也很丰富。

在当前多养猪，多种飼料，势必与粮食、經濟作物爭地。因此必須大力提倡飼料下水上山，尽量利用水面、爛田、荒山、廢地、田埂、路边、坎摊以及秋、冬空闲地等等来扩种飼料作物，同时也必須加强培育，积极提高单位面积的产量。

现在就把各地栽培的主要几种青綠飼料，分別介紹如下。

水生青綠飼料

水浮蓮

水浮蓮，又叫大蓮、大葉浮萍、浮水蓮、廣東荷花或大葉蓮。原是一種野生水草，在廣東三角洲、海南島和廣西、貴州以及台灣等地都有生長。近年來由於它鮮草產量高，繁殖容易，管理方便，又有一定營養價值，所以已被各地培植作為養豬飼料。目前分布地區，已擴展到四川、湖南、湖北、福建、江蘇、浙江、安徽和上海等地，而且國外也曾向我國引種栽培。

水浮蓮的產量很高，廣東省中山示範農場在1954年每畝最高曾收鮮草30萬斤（濕重，下同）；浙江省溫州農業試驗站在1957年試種結果每畝收到26萬斤，杭州市南山農業社也收到5—10萬斤；廣西省玉林縣蒲塘區農業社每畝曾收10萬斤，湖南省豐城縣洋湖農業社在1956年向廣東引種3斤種苗，結果就變成25,700斤，上海市新揚牧場在1956年試種，平均每畝每天可產1,000斤，年產量也有20萬斤左右。可見它不僅在華南一帶可以獲得高額產量，而且在長江流域一帶也同樣能發揮它增產的潛力。如每畝生產以10萬斤計算，就足夠25頭豬吃一年。

水浮蓮作為飼料，由於全體都有通氣組織，柔軟松脆，所以很易調別。易切易煮，如採用切蔓機每小時兩個人可切1,000斤以上，用刀來切每小時每個人也可切到300斤以上。燒煮時間如甘藷蔓需4—5小時，它只要2—2.5小時即夠，可

以节省燃料一半以上，所以利用水浮莲养猪可以大大降低成本，因而很多农民反映：“有了水浮莲，养猪就赚钱”。

形态 水浮莲是一种天南星科大藻属多年生的水草。全株能悬浮水面(见图1)。

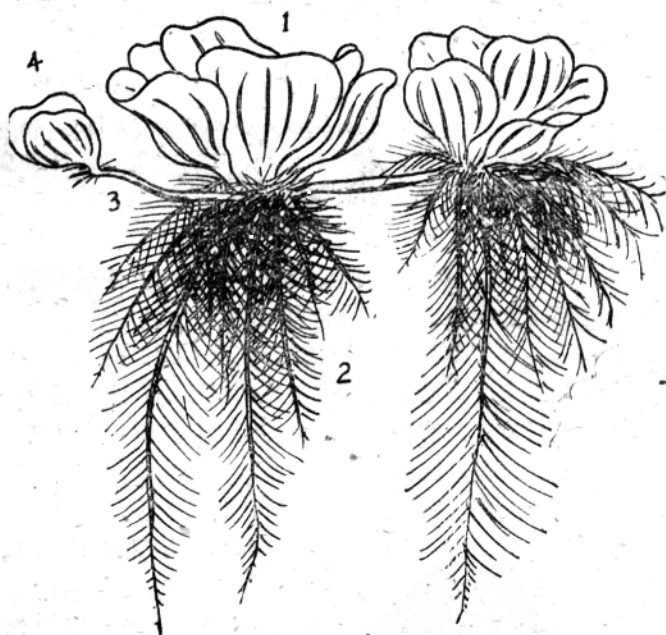


图1 水浮莲

1.叶；2.根；3.根茎；4.新株。

它的根是须根，从茎的基部生出，每株约有30—40条，长可达2尺以上。四周有很多侧根，顶端还有黑褐色根囊，可以保护根部。

嫩株的莖很短，節間也短，好象沒有莖一樣。但能在葉腋間向四周生出根莖，再在根莖的先端生出新株，而使全株能變成很多植株。

葉簇生在短莖上，每株約有6—10片，排列成杯形，很像甘藍。葉片楔形，上寬下窄，沒有葉柄，全緣，上端略呈波浪形。葉背隆起較厚，葉緣較薄。葉的背面和腹面密生白色短毛。葉肉組織比較疏松，有通氣組織，非常松脆。

花生於葉間的莖上，沒有花被，淡黃色或乳白色。具有佛焰苞，雌雄同株異花，上部為雄花，下部為雌花，雌花先開放，所以為異花授粉植物，不易自交，多依賴昆蟲傳粉。

果實為漿果，球形，果皮很薄，褐色，外有長毛。內含種子6—30粒左右。種子很小，腰鼓形，黃褐色，上端有帽狀部，內有丰富的胚乳。千粒重只有1.2克左右。

習性 水浮蓮原為熱帶或亞熱帶淡水中生長的草本植物。最喜歡生長在溫暖、肥沃和靜止的淺水面，水深通常以1尺左右最適宜，只有在夏季溫度高時可稍深些。它很喜歡肥料，耐肥力很強，即使在濃度較低的稀糞池中仍能很好繁殖，如果缺乏肥分，就會使葉色變黃，生長不好。

水浮蓮性喜高溫，在靜水中10—45°C都能繁殖生長，但以20—35°C比較適宜，尤以30—35°C繁殖最快，在一個月內一株就可變為50—60株。在13—20°C雖然也能生長，但繁殖很慢。如低於10°C或高於45°C生長就受到抑制，當7—9°C時植株就會很快枯死。種子發芽溫度以30—35°C最好，如有35°C在10—15天左右就能萌芽。

它在無霜期中才能生活，在華南廣東、廣西和浙江等省，以4—10為生長季節，種子9—10月成熟，11月以後就要逐

漸枯黃。在江蘇南京、上海一帶，以5—10月中旬為生長季節，種子10月間成熟。但在溫暖的地方它仍能越冬，當第二年又會繁殖起來。所以如能使它安全越冬，就可進行分株繁殖。

水浮蓮性喜中性或微鹼性的水中生長，水的酸鹼度以7—7.5最好。如果在5以下或10以上就會很快枯死，所以培育水浮蓮，還應很好注意水質。

培植 要使水浮蓮獲得高額產量，根據各地有以下几个主要經驗：

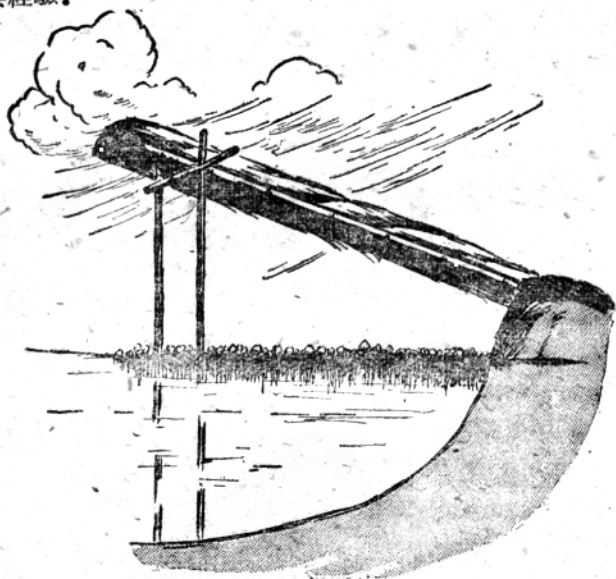


圖2 水面搭棚(示意圖)

1. **留好種苗**：在暖地一般可採用種苗分株繁殖。在寒冷到來前就要留好種苗，使它安全越冬。種苗要挑選葉色青綠，

須根較短的幼株。留種的方法通常有以下几种：

(1)利用溫泉：在有溫泉的地方，可選擇离溫泉約10—15丈遠的水田或水塘中留種，而把溫泉的熱水引入進行灌溉，即可提高水溫，使它安全過冬。如在廣東省樂昌等縣利用這方法以後，就使種苗數量大大增加。

(2)水面搭棚：選擇向陽的水塘留種，在上面搭好草棚，要南高北低，以防霜雪為害。當天晴時可以揭開晒晒太陽，以提高溫度，晚上仍要把它蓋好。這樣在暖地一般也能安全過冬。

(3)挖坑保養：選背北向陽的田角上，挖一個鑊底形的

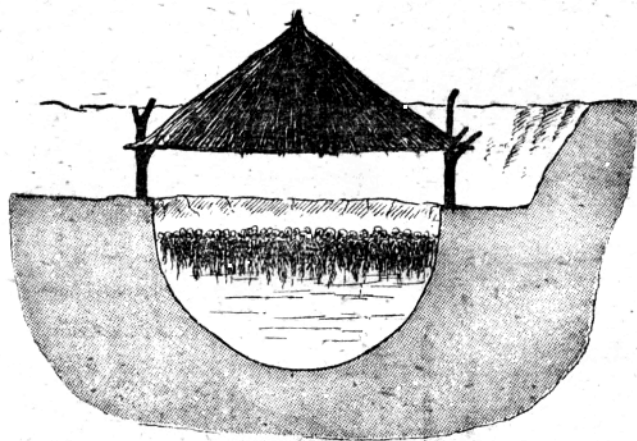


圖3 挖坑保養(示意圖)

泥坑，把種苗放在水坑中，上面搭蓋稻草棚，以防霜雪。晴天可揭開草棚晒晒太陽，以提高水溫，夜間和有霜雪的時候，必須把草棚蓋好。

(4)室内过冬：把种苗放在有泥的水缸或瓦盆中，安放在温暖的室内。为提高水温，上面要用草盖或玻璃盖把它盖好，同时最好把水缸埋在堆肥堆上，只露出上部。如晴天可移出室外晒晒太阳。堆肥温度下降时可以加施些新鲜人粪或再加入一些鲜草鲜叶等进行翻堆，以促进发热。另外还应每隔7天左右换水一次，并可适当加入一些猪尿或人尿等肥料。这样如能保持水温 20°C 以上，气温 15°C 以上，就可使它安全过冬。

不论采用那种方法过冬，都应注意：(1)水温最低要保持 20°C 以上，再低生长不好；(2)要经常晒晒太阳，促使它光合作用，制造营养，维持生活；(3)空气要流通，使它能正常呼吸；(4)水质要肥沃，在第二年早春萌芽前，要加施肥料，以促使它生育良好。

2. 种子育苗：在冬季较冷种苗越冬有困难的地方，或为了大量繁殖，就可采用种子育苗。但生长不及种苗放养的来得快。

育苗可在早春霜雪过后进行（通常约2—3月间）。种子应选用上年充分成熟的种子，揀去嫩子瘪子。先在 50°C 的温水中浸种5—10分钟或用0.1%的昇汞液消毒2分钟后，就可在暖室（或温箱）内进行催芽育苗。

育苗的暖室可选择光线充足（黑暗时发芽很慢）没有寒风侵入的地方，可利用火盆加温。先把种子放在水盆内，通常直径1.5尺的水盆可放种子1两左右，不要太密。水要清洁，以井水或雨水最好，不能用塘水，因塘水含有很多有机质，且有藻类植物生长，有碍发芽生长。

水盆可放在向阳的玻璃窗下，在离水盆3尺高的地方，

可設法架放一块玻璃或鉛皮板等耐热物，这样就可使地上火盆所发出来的热气，輻射到水盆中去，以提高水温。如能經常保持 $25-30^{\circ}\text{C}$ 左右，約經 2 週就可萌芽。

当长出 3—4 片真叶时，就可把种苗移放到另外的水盆中，但水温仍应和原来一样。同时应加施肥料，可配入 0.35% 的硫酸銨，河泥或青綠杂草的浸出液等，以促使生长良好，但不宜采用人粪尿。以后盆內应漸漸加入塘水，並可逐步移到不加温的室內放 2—3 天，使漸漸接近室外的条件，使它能够适应自然环境，就可移放水面培育。

此外在育苗过程中，如有发现水綿纏繞根部为害，根据广东馬垵农业試驗站試驗，可加入一些黃泥，使水混浊，数天后就能使水綿死亡。

3. 水面培育：水浮蓮的越冬种苗或种子育成的幼苗，在气温轉暖后（約在清明前后），就可开始把它移放在水面上培育。

在移放初期可用竹格（三角形或四方形）将种苗圍在一起，以免被风吹散，也有利集中施肥。当繁殖增多以后，再将竹格逐漸放大，而当增殖到水面一半时，就可把竹格拿去。

培育水浮蓮的水塘，如有水綿等藻类，可先用 0.1% 的石灰水加以噴射杀灭后，才可放入种苗。但要注意水质碱性不要太高。

水浮蓮在生育过程中，必須合理施肥，做到勤施多施，才能提高产量。肥料一般应用液肥，以猪粪尿最好，人粪尿次之，草木灰不宜采用。通常可每隔 6—7 天施肥 1 次，在繁殖快时最好能每天施肥 1 次。在初期未长滿水面时可澆在叶

面上,但肥料不能太濃,待佈滿水面后就可把肥料倒在水里。施肥数量多少,要看水的肥瘦和生长好坏来决定。一般如发现叶子卷曲变黄时,就应多施些肥料。根据中国食品公司浙江省金华河泮桥牧场的經驗,最好把它放养在猪舍附近的水塘里,这样就可使猪尿和污水随时流入水塘,不但可以节省施肥时间,而且能使它长得又快又好。

此外还应注意:(1)养鱼的水塘,要用竹格留出一定水面,以免妨碍鱼的生活。但不要养草鱼,以免水浮莲被它吃掉,(2)养有水浮莲的水面,不要放鸭,也不要让水牛洗澡,以免损坏水浮莲,(3)如有杂草,应及早清除,以免影响水浮莲生长,(4)水浮莲长满水面后,就要经常捞用,使继续迅速繁殖,(5)通常在9—10月間可以采种,可把充分成熟的果实(用手指压下已有硬的感觉)或果皮已破的种子采下,用水洗去浆液,淘出种子,摊干数天,即可貯藏。

利用 水浮莲的营养相当好。根据华南农业科学研究所分析如下表(%):

样 品	粗蛋白	粗脂肪	粗纖維	无氮浸出物	灰 分	鈣
干 草	10.19	4	7.31	48.9	29.65	5.29
鮮 草	1.87	0.73	1.34	8.97	5.43	——

(註:鮮草采莖1天后样品分析的结果)

又根据廣西省玉林农业試驗站在1956—1957年进行喂猪飼养試驗,結果用它喂飼的长肉量,要比凤眼莲为好,但比甘藷蔓稍差。

水浮莲当佈滿水面后,就可由少到多经常捞用。每次捞取的数量最好能在1—2天内,又能佈滿水面为最好。这样就

可經常保持最高的株數，達到密植高產的目的。同時最好撈老留嫩，可使繁殖更快。

利用水浮蓮喂豬的方法，和一般青飼料差不多。可以青飼、熟飼或發酵後喂飼。在青飼時最好先用0.1%高錳酸鉀液浸10—15分鐘，以防傳染疾病。由於它組織松脆，容易煮爛，而且煮後柔滑有香味，所以豬很愛吃。在植株不大根系不長時，可以不必切碎就煮，但當大了以後根系發達時，就應切碎後再煮。又當煮熟後，應立即取出，如仍放在鐵鍋里12小時以上，就要變黑，豬吃了便會中毒。此外在產量多時，如一時利用不完，也可把它曬干貯藏。一般每100斤鮮草可以曬成6—9斤。但由於曬干後須根不易煮爛，所以在曬干前，最好先把根部切去一部，或把它全部切碎後再曬。

喜旱蓮子草

喜旱蓮子草又叫喜旱蓮、革命草、空心莧、抗戰草、東洋草、日本草、水花生、水蓬仙、竹排草、花生藤草、水羅漢豆、豆板草、水豆板、羊舌頭草、湖羊草、芩芩草、烏里藤草或塞港草等。原是一種被人討厭很難除盡的野草，30多年前在浙江已有發現。現在多分布在江蘇南部、上海市和浙江等地。尤以浙江省的加興、寧波和溫州一帶的水網地區最多。近年來各地農民由於它生長很快，已開始利用水面大量培植作為飼料或綠肥，如在浙江省金華地區也已開始推廣，單是衢縣在1958年春季就推廣了種草20萬斤。在浙江一般每畝水面全年可收鮮草2—3萬斤（濕重），有的可收4—5萬斤，上虞縣新建鄉勸勇農業社更要收到10萬斤，足夠20頭豬吃一年。所以羣眾反映：“過去討厭它，現在當做寶”，“培植

喜旱蓮子草，养猪生产有保障”。

形态 喜旱蓮子草是莧科蓮子草屬的一种多年生宿根性草本植物。它在水中的根白色帶有紅色。莖圓形光滑，中空有节，节上生細根（不定根）和分枝以繼續蔓延，叶交互对生，呈廣披針形或长卵形，先端尖或圓鈍，叶柄不明显，两面都有气孔，叶腋有保棚毛茸，頂芽能无限生长。腋芽一側为叶芽，另一側抽花梗，每3—4节抽出花梗一条，上面着生球形头状花序。花白色，为两性花，有花被、苞片各5片。蒴果卵圓形，种子扁平扇形（见图4）。

习性 喜旱蓮子草的适应性很强，而且生长强健，無論在水上或陆地都能生长。所以浙江农民反映：“革命草，真正賤，只是石板上不能长。东攢西攢不要紧，不去管它也能长”。但它最喜欢生长在肥沃的淡水湖边或河边的浅水上。

喜旱蓮子草为多年生宿根性植物。根据作者在浙江省金华培养观察，当春季气温 10°C 以上时就能发生新芽，到秋季見霜后莖叶才漸枯萎，只有地下宿根和老莖仍能活着。

喜旱蓮子草的莖节很多，每个莖节都能发生分枝。分枝当长大后，又能再生分枝，所以能不断蔓延，生长好的一年可长达50尺以上。在浙江通常自3月底到10月間都能生长，但以7—8月生长最快。

培植 培植喜旱蓮子草，根据浙江省上虞、紹兴和加善等地农业社的經驗，主要如下：

1. 选择水面：培植喜旱蓮子草的水面要求“静、浅、肥”。静的水面才有利根系发展和繁殖，如溪澗急流和水波盪漾的大型水庫就不好；浅的水面比較静，也比較肥，水深最好不要超过4—6尺；肥就是說要肥沃，水质澄清的不易繁殖，就要

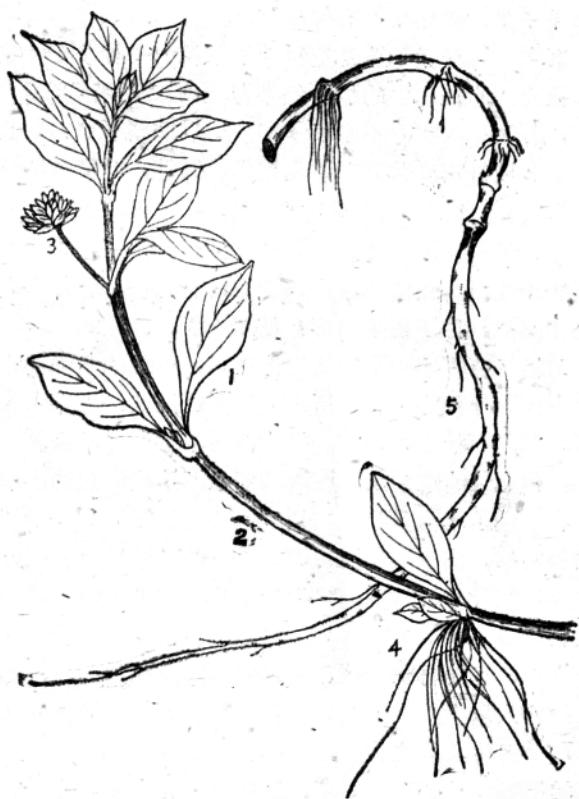


图4 喜旱蓮子草

1.叶；2.茎；3.花；4.水上不定根；5.地下宿根。

加施更多的肥料。通常如湖沼、河港、河浜、水塘或蓄水库等，合於上面这样条件的，都可用来培植。此外在通船的河流或水道，只要留出8尺左右宽的水面让船只往来，两边或

一边的水岸，也可利用培育，但要用圈繩拦好。在养魚的池塘里，由於喜旱蓮子草能吸收水中的有机質和游浮物，会影响魚的养料，所以放养面积不要超过水面的五分之一，以免影响魚的生活，同时要注意不能养草魚，以免喜旱蓮子草被魚吃掉。

2. 适期放养：喜旱蓮子草的放养时期很长，在浙江除严冬的冬季以外，春夏秋三季都可随时放养，但以春季3—4月間放养最为适宜。因为那时气温适宜，成活率高，而且生育期也长，可以提高产量。

喜旱蓮子草的种草，一般可利用野生种，但近年来各地推廣以后，野生种已逐渐减少，所以必須自己設法留种，或向留种地区采购。在采种草时，可在老莖已抽嫩芽时，用镰刀把它从宿根处割下运回来。一般每亩水面約需种草20担左右，但放养時間早的可适当减少，放养迟的應該加多。

3. 妥善放养：放养喜旱蓮子草，可以因地制宜，采用以下各种办法：

(1) 草繩放养：在水流較急，风浪較大的水面，为使种草不易被水飄散，宜采用本法放养。可在放养前离岸5—6尺的水中，每隔1丈左右，两端都打下一根竹樁（或木樁），樁間再用草繩連接。草繩两端可各扎上一个竹圈，而把竹圈套在竹樁上，这样就可使草繩能够随水沉浮。然后把种草摘成半寸到1尺长，每隔4—5寸在草繩上嵌插一条。要注意，嫩芽必須露出水面，以利生长（见图5）。根据浙江省加善县汾玉乡民丰农业社的經驗，最好能把草繩在人糞尿中浸过，晒干后再塗上河泥，这样可使肥分增加，有利种草繁殖。

(2) 竹框放养：在水流緩慢或风浪不大的水面，可采用竹