



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107155585 A

(43)申请公布日 2017.09.15

(21)申请号 201710391111.3

(22)申请日 2017.05.27

(71)申请人 安徽省舒城县舒丰现代农业科技开
发有限责任公司

地址 231300 安徽省六安市舒城县桃溪国
家科技园

(72)发明人 刘义生 袁周 葛自兵 潘凯
刘冰倩 张军 查全继 黄林

(74)专利代理机构 安徽信拓律师事务所 34117
代理人 娄尔玉

(51)Int.Cl.
A01G 1/00(2006.01)

权利要求书4页 说明书8页

(54)发明名称

水红菱栽培方法

(57)摘要

本发明公开了一种水红菱栽培方法,其特征
在于具体方法步骤如下:(一)选地整地、(二)选
种和种子处理、(三)育苗、(四)菱田准备、(五)栽
植、(六)菱田管理、(七)防治病虫害、(八)采收和
留种;本发明通过科学的管理,能有效促进果实
生长,增重果实净重,降低果实发病率,提高品
质;且栽培方便,成本低,对环境无污染。

1. 一种水红菱栽培方法,其特征在于具体方法步骤如下:

(一) 选地整地

菱角要在水田中生长,选择的地块首先要有特别优质的水源,最好直接在清洁的水库、山泉处引水,以没有受过污染的上游水为好,受过污染的水切记不可引用,在藕田、稻田流过的水不要用;

水田四周有高出泥面至少40cm的田埂,每块水田都要设置进水口和出水口,高位水田的出水口为低位水田的进水口,以利水综合利用;除了水的条件以外,水田的淤泥也要求没有受过污染的,不要使用栽种过荷藕和水稻的水田;

(二) 选种和种子处理

(1) 选种

较为常见的菱角按果实颜色分有青菱、红菱两种,两种菱角在生产上都较为普遍,栽培及日常管护上也是相同的,不过青菱以其抗病力强耐贮运的特点更加受种植户欢迎,可依市场需求和各地具体情况自选菱角品种进行栽培;一般的种植单位都会在上年将种子选留好,并在水中保存,当将种子取出的时候,这些种子都会成黑油油的颜色,播种之前要认真进行挑选,许多脱皮或发生腐烂的种子乍一看并不明显,我们要逐一将其挑出,之后就要进行种子处理了;

(2) 种子处理

配制20%三环唑粉剂750倍液加50%多菌灵粉剂600倍液混合进行浸泡,浸泡时间在30~60分钟之间为宜,之后捞出就可以进行播种了;

(三) 育苗

长江中下游地区在3月下旬至4月初播种,早熟品种7月上、中旬开始采收,9月下旬至10月上旬采收结束;

水深超过1.5~2.5m以上的水面,直播出苗困难,即使出苗,也较迟缓,瘦弱纤细,产量较低,应当采用育苗移栽的方法;若遇菱种不足时,也可采用此法,提高出苗率和成活率;选土质肥沃,避风向阳、排灌方便的池塘作育苗池;将种菱盛放于容器中,加入薄水层,上盖薄膜晒暖,夜晚加盖草帘保湿催芽,芽长至0.5cm左右时,均匀撒播或条播到育苗池中育苗;播种前要清除育苗池的杂草,宜在3月上旬开始催芽育苗,每667m²育苗池的播种量为80~100kg,可移栽10亩大田;育苗池水深保持在10~20cm;当菱苗出水后,应逐渐加深灌水,到移栽前1周达到与定植水面的水深相等,以使移栽的菱苗能迅速适应深水环境;

(四) 菱田准备

菱角的栽培宜选择水深0.3~2m之间,土质肥沃的水田或池塘、河湾、低洼水面、湖泊边缘;水下的淤泥层深度在20cm以上为宜,土壤有机质的含量达到1.5%以上;种植前应清除菱塘中的杂草,每667m²宜均匀施有机肥1000~2000kg作基肥;

(五) 栽植

(1) 直播:

水深1.5m以下的较浅水面,播种后较易出苗,用直播方法种植;播种前再次清理菱塘,将水中的杂草清除干净,每667m²施用25~30kg的石灰;在3月下旬至4月初播种,播前菱种已发芽,芽长0.5~1.0cm,操作时要注意避免碰断芽头,菱种要保湿,防止干燥,少受损伤,播后易出苗;

播种方法有撒播和条播两种,撒播者每667m²用种20~25kg,条播行距2.0~2.5m,每667m²用种15~20kg;未种过菱的生塘可适当密植,上一年种过菱熟塘可适当稀植,大面积直播栽培者,多用条播;

(2) 育苗定植:

菱角的大田定植,应当天起苗,当天栽植,从育苗池起苗后保湿避光运至大田;浅水菱一般在播种后45天左右进行定植,行距1.5m~2.0m,穴距1.5m~2.0m,每穴栽植菱苗一束,约2~3株,将其插入土中定植;栽植密度保持每亩500~800株,土壤肥沃可稀植,土壤偏瘦可密植;

深水菱一般在播种后60天左右进行定植,行2.5m~3.0m,穴距2.0m~2.5m,每穴栽植菱苗一束,约8~10株,用菱叉将菱束插入水底土中定植;这样使株间靠拢,遇到风浪时可以相互支持,抗风浪能力增强;

(六) 菱田管理

(1) 水深调节:

在水深可控制的地方,开始水深宜保持在0.2~0.3m,随着植株的生长,水深逐渐加深,深至0.8~2.0m为宜;

(2) 移苗补缺:

菱苗出现分盘时进行移苗补缺,将生长较密的苗移到缺苗处;

(3) 疏盘:

如菱盘过多,在封行前后应进行1次疏剪,摘去多余小菱盘,以后在采摘过程中也要随时清除弱小菱盘,使菱盘数保持在20个/m²左右,培育直径30cm以上健壮菱盘;

(4) 追肥:

第一次追肥以氮肥为主,在主茎菱盘形成,并出现分盘时,每667m²追施尿素10kg左右,将肥料与河泥混合,做成肥泥团,分塞入水下泥中,以防流失;

第二次追肥在开花结果期,以追施氮、钾肥为主.此期菱盘基本盖满水面,用0.2%的磷酸二氢钾和0.2%尿素溶液进行叶面喷施,宜在傍晚进行;每隔10~15天喷1次,连续进行2~3次,以防早衰;

第三次追肥在第二次采菱后,以复合肥为主,每667m²追施三元复合肥10kg,追肥严禁撒施,撒施容易灼伤叶片,每隔2~3m抓1把肥料施入水中即可;

(5) 防除杂草:

主要在菱的生长前期易于发生,菱角对除草剂敏感,一般以人工除草为宜;

(七) 防治病虫害

按“预防为主,综合防治”的植保方针,坚持“以农业防治为主,化学防治为辅”的无公害防治原则;

农业防治要求选用抗病品种,合理轮作或菱鱼混养;及时清理菱塘边的菱株残体或残渣,并铲除塘边杂草,减少病源,发病初期及时清除病株并带出塘外深埋,防止病菌传染;加强肥水管理,施用腐熟的有机肥,增施磷钾肥,避免偏施氮肥;

(1) 菱角纹枯病:

防治方法:

①选水位涨落平缓,风浪较小,土壤含有机质丰富,淤泥层较厚的湖泊、池塘栽种,秋冬

季节及时清除田边杂草；

②加强肥水管理,以粘性河泥或肥与粪的混合物作基肥,施足基肥,适当增施磷钾肥,避免偏施氮肥;花果期喷施磷钾肥,促进结果;灌水深浅适度,以水调温调肥,提高抗病能力;

③发病初期及时喷洒5%井霉冈素水剂1000倍液或50%多菌灵可湿性粉剂700~800倍液一次,安全间隔期15天;

(2)菱角白绢病:

防治方法:

①及时清除病残株,铲除塘边杂草,集中深埋处理;

②加强肥水管理,施用腐熟的有机肥,增施磷钾肥,避免过施、偏施氮肥;

③在幼苗期,在菱塘周围留1~1.5m宽的空间隔离保护带,防止塘边越冬菌侵入为害;

④加强田间管理,实行轮作,及时防治菱角萤叶甲;

⑤发病初期喷施20%甲基立枯磷乳油1000~1200倍液,或50%福尔宁可湿性粉剂3000倍液,或4%多菌灵可湿性粉剂500倍~1000倍1次,安全间隔期15天;或5%井冈霉素水剂1000~1500倍喷雾;

3、菱角萤叶甲:

防治方法:

①采菱后及时处理老菱盘,可大量杀死害虫,冬季烧毁或铲除河塘边杂草及菱白残株等成虫越冬场所,压低越冬虫口密度;

②适期为1~2龄幼虫高峰期,一般应重点防治第一代,或主治第二代,补治第三代,宜用25%杀虫双水剂500倍~1000倍液,或40%乐果1000倍~1500倍液喷雾1次,安全间隔期15天;

4、菱角紫叶蝉:

防治方法:

①清除塘边和沟边等处莎草科杂草,减少越冬卵;

②喷40%乐果乳油1500倍液,或喷25%杀虫双水剂250~500倍液1次,安全间隔期7天;

(八)采收和留种

(1)采收

及时采摘采收原则必须以市场为导向,提高经济效益为中心,因品种成熟期和不同用途分期采摘;菱角在开花后20~30天开始成熟;如作蔬菜或生吃,可在萼片脱落,果皮还未充分硬化时采收最佳;如作熟吃、加工或留种,必须在充分成熟时采摘;每5~7天采摘一次,整个采收期分6~7次;采收时注意轻提菱盘,轻摘菱角,采后放平,以免损伤;如要留种的菱角,采后要及时在水中清洗,除去上浮的嫩菱角,以后每隔10~15天更换一次清水,以保证来年菱角的发芽率;

(2)留种

①选留:

选择具有本品种固有特征,形态端正整齐,皮色深,无病虫害,皮壳薄肉厚,充实饱满老熟,放置水中除去浮果,留下沉果作种;

②贮藏越冬:

在贮藏中一般损耗约30%，为满足一定播种面积的用种量，应将损耗估计在内留足菱种；菱种不耐干燥，宜置水中贮藏，用编织袋装好，用绳固定好置在有温泉水的田块沉入水中越冬；保持田水流动，不使菱种受冻，待次年春天捞起洗净播种。

2. 根据权利要求1所述的水红菱栽培方法，其特征在于，所述的有机肥选用草塘泥。

3. 根据权利要求1所述的水红菱栽培方法，其特征在于，所述水田的选择不要在同一平面上，总体呈阶梯状，高低分明，以利于水的流动。

4. 根据权利要求1所述的水红菱栽培方法，其特征在于，所述水田呈长方形，单块以长40~50m，宽20m为标准。

5. 根据权利要求1所述的水红菱栽培方法，其特征在于，所述水田的淤泥土质以微酸为好，淤泥需要深厚肥沃，水下泥深要在20cm以上。

水红菱栽培方法

技术领域

[0001] 本发明涉及作物栽培技术领域,具体涉及一种水红菱栽培方法。

背景技术

[0002] 菱角为菱科菱属一年生水生草本植物,原产中国南方及亚洲和欧洲的温暖地区,在世界上分布范围较广。中国长江流域及其以南各省、自治区均有栽培,分布较广,栽培历史悠久,其中以江苏省的苏州、无锡,浙江省的杭州、嘉兴,安徽的巢湖周围地区和湖北省的孝感、嘉鱼等地面积较大。

[0003] 水红菱,江苏苏州地方品种。菱盘直径约45cm,叶片阔三角形,叶表绿带紫褐色斑,长5.9cm,宽8.2cm。叶柄红褐色,长15.7cm,横径0.8cm,浮器长3.2cm,横径1.4cm。花白色,花梗横径0.4cm。果四角锐尖,果皮紫红色,肩角短粗、上翘,腰角斜下伸,果梗粗1.1cm,果高2.6cm,果宽5.7cm,平均单果重约18g,单果肉重约10.4g。早熟,分枝性中等。果肉含水量较多,甜、脆,宜生食,老果煮熟后也较粉,果壳薄而较软,品质优。采收期8月上旬至10月上旬,每667m²产量400~500kg。

[0004] 但目前市场菱角的种植方法没有统一规范,没有标准,产量普遍不高,种植经济效益较低,对其产业的发展造成了一定的影响。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题在于提高一种方法易于实现,成本低的水红菱栽培方法,其果实产量高,品质好,营养丰富。

[0006] 本发明所要解决的技术问题采用以下技术方案来实现:

[0007] 一种水红菱栽培方法,具体方法步骤如下:

[0008] 一、选地整地

[0009] 菱角要在水田中生长,不过可不是随便哪块水田就能栽培好的,它对水的要求是非常高的,我们选择的地块首先要有特别优质的水源,最好直接在清洁的水库、山泉等处引水,以没有受过污染的上游水为好,受过污染的水切记不可引用,其他水田如藕田、稻田等流过的水也不要。

[0010] 为了保持水的流动性,每一块水田不要在同一平面上,最好总体呈阶梯状,高低分明,以利于水的流动,如果所有水田都在同一平面上,不利于水分流动而便可能引起植株生长不良,水田最好呈长方形,单块以长40~50m,宽20m左右的标准为好。水田四周有高出泥面至少40cm的田埂。每块水田都要设置进水口和出水口。一般高位水田的出水口为低位水田的进水口,以利水综合利用。除了水的条件以外,水田的淤泥也要求没有受过污染的,我们不要使用栽种过荷藕和水稻的水田。淤泥土质以微酸为好,淤泥需要深厚肥沃,水下泥深要在20cm以上。

[0011] 二、选种和种子处理

[0012] 1、选种

[0013] 较为常见的菱角按果实颜色分有青菱、红菱两种,两种菱角在生产上都较为普遍,栽培及日常管护上也是相同的,不过青菱以其抗病力强耐贮运的特点更加受种植户欢迎,我们可依市场需求和各地具体情况自选菱角品种进行栽培。一般的种植单位都会在上年将种子选留好,并在水中保存,当将种子取出的时候,这些种子都会成黑油油的颜色,播种之前我们要认真进行挑选,许多脱皮或发生腐烂的种子乍一看并不明显,我们要逐一将其挑出,之后就要进行种子处理了。

[0014] 2、种子处理

[0015] 配制20%三环唑粉剂750倍液加50%多菌灵粉剂600倍液混合进行浸泡,浸泡时间在30~60分钟之间为宜,之后捞出就可以进行播种了。

[0016] 三、育苗

[0017] 长江中下游地区一般在3月下旬至4月初播种,早熟品种7月上、中旬开始采收,一般9月下旬至10月上旬采收结束。

[0018] 一般水深超过1.5~2.5m以上的水面,直播出苗困难,即使出苗,也较迟缓,瘦弱纤细,产量较低,可以采用育苗移栽的方法。若遇菱种不足时,也可采用此法,提高出苗率和成活率。选土质肥沃,避风向阳、排灌方便的池塘作育苗池。将种菱盛放于容器中,加入薄水层,上盖薄膜晒暖,夜晚加盖草帘保湿催芽,芽长至0.5cm左右时,均匀撒播或条播到育苗池中育苗。播种前要清除育苗池的杂草,宜在3月上旬开始催芽育苗,每667m²育苗池的播种量为80~100kg,可移栽10亩大田。育苗池水深一般保持在10~20cm。当菱苗出水后,应逐渐加深灌水,到移栽前1周达到与定植水面的水深相等,以使移栽的菱苗能迅速适应深水环境。

[0019] 四、菱田准备

[0020] 菱角的栽培宜选择水深0.3~2m之间,土质肥沃的水田或池塘、河湾、低洼水面、湖泊边缘等。水下的淤泥层深度在20cm以上为宜,土壤有机质的含量达到1.5%以上。种植前应清除菱塘中的野菱、水绵、水草等杂草,每667m²宜均匀施草塘泥等有机肥1000~2000kg作基肥。

[0021] 五、栽植

[0022] 1、直播:

[0023] 水深1.5m以下的较浅水面,播种后较易出苗,可用直播方法种植。播种前再次清理菱塘,将水中的杂草、水绵、野菱等清除干净,每667m²施用25~30kg的石灰。一般在3月下旬至4月初播种。播前菱种一般已发芽,芽长0.5~1.0cm,操作时要注意避免碰断芽头,菱种要保湿,防止干燥,少受损伤,播后易出苗。

[0024] 播种方法有撒播和条播两种。撒播者每667m²用种20~25kg。条播行距2.0~2.5m,每667m²用种15~20kg。未种过菱的生塘可适当密植;上一年种过菱熟塘可适当稀植。大面积直播栽培者,多用条播。

[0025] 2、育苗定植:

[0026] 菱角的大田定植,应当天起苗,当天栽植,从育苗池起苗后保湿避光运至大田。浅水菱一般在播种后45天左右进行定植,行距1.5m~2.0m,穴距1.5m~2.0m,每穴栽植菱苗一束,约2~3株,将其插入土中定植。栽植密度保持每亩500~800株,土壤肥沃可稀植,土壤偏瘦可密植。

[0027] 深水菱一般在播种后60天左右进行定植,行2.5m~3.0m,穴距2.0m~2.5m,每穴栽

植菱苗一束,约8~10株,用菱叉(在长约5m的竹竿上装一只小铁叉)将菱束插入水底土中定植。这样使株间靠拢,遇到风浪时可以相互支持,抗风浪能力增强。

[0028] 六、菱田管理

[0029] 1、水深调节:在水深可控制的地方,开始水深宜保持在0.2~0.3m,随着植株的生长,水深逐渐加深,深至0.8~2.0m为宜。

[0030] 2、移苗补缺:菱苗出现分盘时进行移苗补缺,将生长较密的苗移到缺苗处。

[0031] 3、疏盘:如菱盘过多,在封行前后应进行1次疏剪,摘去多余小菱盘,以后在采摘过程中也要随时清除弱小菱盘,使菱盘数保持在20个/m²左右,培育直径30cm以上健壮菱盘。

[0032] 4、追肥:

[0033] 第一次追肥以氮肥为主,一般在主茎菱盘形成,并出现分盘时,每667m²追施尿素10kg左右。将肥料与河泥混合,做成肥泥团,分塞入水下泥中,以防流失。

[0034] 第二次追肥在开花结果期,以追施氮、钾肥为主。此期菱盘基本盖满水面,用0.2%的磷酸二氢钾和0.2%尿素溶液进行叶面喷施,宜在傍晚进行。每隔10~15天喷1次,连续进行2~3次,以防早衰。

[0035] 第三次追肥在第二次采菱后,以复合肥为主,每667m²追施三元复合肥10kg,追肥严禁撒施,撒施容易灼伤叶片,每隔2~3m抓1把肥料施入水中即可。

[0036] 5、防除杂草:主要在菱的生长前期易于发生,菱角对除草剂敏感,一般以人工除草为宜。

[0037] 七、防治病虫害:

[0038] 按“预防为主,综合防治”的植保方针,坚持“以农业防治为主,化学防治为辅”的无公害防治原则。农业防治要求选用抗病品种,合理轮作或菱鱼混养;及时清理菱塘边的菱株残体或残渣,并铲除塘边杂草,减少病源,发病初期及时清除病株并带出塘外深埋,防止病菌传染;加强肥水管理,施用腐熟的有机肥,增施磷钾肥,避免偏施氮肥。

[0039] 1、菱角纹枯病:

[0040] 防治方法:①选水位涨落平缓,风浪较小,土壤含有机质丰富,淤泥层较厚的湖泊、池塘栽种,秋冬季节及时清除田边杂草。②加强肥水管理,以粘性河泥或肥与粪的混合物作基肥,施足基肥,适当增施磷钾肥,避免偏施氮肥。花果期喷施磷钾肥,促进结果。灌水深浅适度,以水调温调肥,提高抗病能力。③发病初期及时喷洒5%井岗霉素水剂1000倍液或50%多菌灵可湿性粉剂700~800倍液一次,安全间隔期15天。

[0041] 2、菱角白绢病:

[0042] 防治方法:

[0043] ①及时清除病残株,铲除塘边杂草,集中深埋处理。

[0044] ②加强肥水管理,施用腐熟的有机肥,增施磷钾肥,避免过施、偏施氮肥。

[0045] ③在幼苗期,在菱塘周围留1~1.5m宽的空间隔离保护带,防止塘边越冬菌侵入为害。

[0046] ④加强田间管理,实行轮作,及时防治菱角萤叶甲。

[0047] ⑤发病初期喷施20%甲基立枯磷乳油1000~1200倍液,或50%福尔宁可湿性粉剂3000倍液,或4%多菌灵可湿性粉剂500倍~1000倍1次,安全间隔期15天;或5%井冈霉素水剂1000~1500倍喷雾。

[0048] 3、菱角萤叶甲：

[0049] 防治方法：

[0050] ①采菱后及时处理老菱盘，可大量杀死害虫。冬季烧毁或铲除河塘边杂草及茭白残株等成虫越冬场所，压低越冬虫口密度。

[0051] ②适期为1~2龄幼虫高峰期，一般应重点防治第一代，或主治第二代，补治第三代。宜用25%杀虫双水剂500倍~1000倍液，或40%乐果1000倍~1500倍液喷雾1次，安全间隔期15天。

[0052] 4、菱角紫叶蝉：

[0053] 防治方法：

[0054] ①清除塘边和沟边等处莎草科杂草，减少越冬卵。

[0055] ②喷40%乐果乳油1500倍液，或喷25%杀虫双水剂250~500倍液1次，安全间隔期7天。

[0056] 八、采收和留种

[0057] 1、采收

[0058] 及时采摘采收原则必须以市场为导向，提高经济效益为中心，因品种成熟期和不同用途分期采摘。菱角在开花后20~30天开始成熟。如作蔬菜或生吃，可在萼片脱落，果皮还未充分硬化时采收最佳。如作熟吃、加工或留种，必须在充分成熟时采摘。每5~7天采摘一次，整个采收期分6~7次。采收时注意轻提菱盘，轻摘菱角，采后放平，以免损伤。如要留种的菱角，采后要及时在水中清洗，除去上浮的嫩菱角，以后每隔10~15天更换一次清水，以保证来年菱角的发芽率。

[0059] 2、留种

[0060] (1)选留：选择具有本品种固有特征，形态端正整齐，皮色深，无病虫害，皮壳薄肉厚，充实饱满老熟，放置水中除去浮果，留下沉果作种。

[0061] (2)贮藏越冬：在贮藏中一般损耗约30%，为满足一定播种面积的用种量，应将损耗估计在内留足菱种。菱种不耐干燥，宜置水中贮藏，用编织袋装好，用绳固定好置在有温泉水的田块沉入水中越冬。保持田水流动，不使菱种受冻。待次年春天捞起洗净播种。

[0062] 本发明的有益效果是：本发明通过科学的管理，能有效促进果实生长，增重果实净重，降低果实发病率，提高品质；且栽培方便，成本低，对环境无污染。

具体实施方式

[0063] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体实施例，进一步阐述本发明。

[0064] 实施例1

[0065] 一种水红菱栽培方法，具体方法步骤如下：

[0066] 一、选地整地

[0067] 菱角要在水田中生长，不过可不是随便哪块水田就能栽培好的，它对水的要求是非常高的，我们选择的地块首先要有特别优质的水源，最好直接在清洁的水库、山泉等处引水，以没有受过污染的上游水为好，受过污染的水切记不可引用，其他水田如藕田、稻田等流过的水也不要。

[0068] 为了保持水的流动性,每一块水田不要在同一平面上,最好总体呈阶梯状,高低分明,以利于水的流动,如果所有水田都在同一平面上,不利于水分流动而便可能引起植株生长不良,水田最好呈长方形,单块以长40~50m,宽20m左右的标准为好。水田四周有高出泥面至少40cm的田埂。每块水田都要设置进水口和出水口。一般高位水田的出水口为低位水田的进水口,以利水综合利用。除了水的条件以外,水田的淤泥也要求没有受过污染的,我们不要使用栽种过荷藕和水稻的水田。淤泥土质以微酸为好,淤泥需要深厚肥沃,水下泥深要在20cm以上。

[0069] 二、选种和种子处理

[0070] 1、选种

[0071] 较为常见的菱角按果实颜色分有青菱、红菱两种,两种菱角在生产上都较为普遍,栽培及日常管护上也是相同的,不过青菱以其抗病力强耐贮运的特点更加受种植户欢迎,我们可依市场需求和各地具体情况自选菱角品种进行栽培。一般的种植单位都会在上年将种子选留好,并在水中保存,当将种子取出的时候,这些种子都会成黑油油的颜色,播种之前我们要认真进行挑选,许多脱皮或发生腐烂的种子乍一看并不明显,我们要逐一将其挑出,之后就要进行种子处理了。

[0072] 2、种子处理

[0073] 配制20%三环唑粉剂750倍液加50%多菌灵粉剂600倍液混合进行浸泡,浸泡时间在30~60分钟之间为宜,之后捞出就可以进行播种了。

[0074] 三、育苗

[0075] 长江中下游地区一般在3月下旬至4月初播种,早熟品种7月上、中旬开始采收,一般9月下旬至10月上旬采收结束。

[0076] 一般水深超过1.5~2.5m以上的水面,直播出苗困难,即使出苗,也较迟缓,瘦弱纤细,产量较低,可以采用育苗移栽的方法。若遇菱种不足时,也可采用此法,提高出苗率和成活率。选土质肥沃,避风向阳、排灌方便的池塘作育苗池。将种菱盛放于容器中,加入薄水层,上盖薄膜晒暖,夜晚加盖草帘保湿催芽,芽长至0.5cm左右时,均匀撒播或条播到育苗池中育苗。播种前要清除育苗池的杂草,宜在3月上旬开始催芽育苗,每667m²育苗池的播种量为80~100kg,可移栽10亩大田。育苗池水深一般保持在10~20cm。当菱苗出水后,应逐渐加深灌水,到移栽前1周达到与定植水面的水深相等,以使移栽的菱苗能迅速适应深水环境。

[0077] 四、菱田准备

[0078] 菱角的栽培宜选择水深0.3~2m之间,土质肥沃的水田或池塘、河湾、低洼水面、湖泊边缘等。水下的淤泥层深度在20cm以上为宜,土壤有机质的含量达到1.5%以上。种植前应清除菱塘中的野菱、水绵、水草等杂草,每667m²宜均匀施草塘泥等有机肥1000~2000kg作基肥。

[0079] 五、栽植

[0080] 1、直播:

[0081] 水深1.5m以下的较浅水面,播种后较易出苗,可用直播方法种植。播种前再次清理菱塘,将水中的杂草、水绵、野菱等清除干净,每667m²施用25~30kg的石灰。一般在3月下旬至4月初播种。播前菱种一般已发芽,芽长0.5~1.0cm,操作时要注意避免碰断芽头,菱种要保湿,防止干燥,少受损伤,播后易出苗。

[0082] 播种方法有撒播和条播两种。撒播者每667m²用种20~25kg。条播行距2.0~2.5m,每667m²用种15~20kg。未种过菱的生塘可适当密植;上一年种过菱熟塘可适当稀植。大面积直播栽培者,多用条播。

[0083] 2、育苗定植:

[0084] 菱角的大田定植,应当天起苗,当天栽植,从育苗池起苗后保湿避光运至大田。浅水菱一般在播种后45天左右进行定植,行距1.5m~2.0m,穴距1.5m~2.0m,每穴栽植菱苗一束,约2~3株,将其插入土中定植。栽植密度保持每亩500~800株,土壤肥沃可稀植,土壤偏瘦可密植。

[0085] 深水菱一般在播种后60天左右进行定植,行2.5m~3.0m,穴距2.0m~2.5m,每穴栽植菱苗一束,约8~10株,用菱叉(在长约5m的竹竿上装一只小铁叉)将菱束插入水底土中定植。这样使株间靠拢,遇到风浪时可以相互支持,抗风浪能力增强。

[0086] 六、菱田管理

[0087] 1、水深调节:在水深可控制的地方,开始水深宜保持在0.2~0.3m,随着植株的生长,水深逐渐加深,深至0.8~2.0m为宜。

[0088] 2、移苗补缺:菱苗出现分盘时进行移苗补缺,将生长较密的苗移到缺苗处。

[0089] 3、疏盘:如菱盘过多,在封行前后应进行1次疏剪,摘去多余小菱盘,以后在采摘过程中也要随时清除弱小菱盘,使菱盘数保持在20个/m²左右,培育直径30cm以上健壮菱盘。

[0090] 4、追肥:

[0091] 第一次追肥以氮肥为主,一般在主茎菱盘形成,并出现分盘时,每667m²追施尿素10kg左右。将肥料与河泥混合,做成肥泥团,分塞入水下泥中,以防流失。

[0092] 第二次追肥在开花结果期,以追施氮、钾肥为主。此期菱盘基本盖满水面,用0.2%的磷酸二氢钾和0.2%尿素溶液进行叶面喷施,宜在傍晚进行。每隔10~15天喷1次,连续进行2~3次,以防早衰。

[0093] 第三次追肥在第二次采菱后,以复合肥为主,每667m²追施三元复合肥10kg,追肥严禁撒施,撒施容易灼伤叶片,每隔2~3m抓1把肥料施入水中即可。

[0094] 5、防除杂草:主要在菱的生长前期易于发生,菱角对除草剂敏感,一般以人工除草为宜。

[0095] 七、防治病虫害:

[0096] 按“预防为主,综合防治”的植保方针,坚持“以农业防治为主,化学防治为辅”的无公害防治原则。农业防治要求选用抗病品种,合理轮作或菱鱼混养;及时清理菱塘边的菱株残体或残渣,并铲除塘边杂草,减少病源,发病初期及时清除病株并带出塘外深埋,防止病菌传染;加强肥水管理,施用腐熟的有机肥,增施磷钾肥,避免偏施氮肥。

[0097] 1、菱角纹枯病:

[0098] 防治方法:

[0099] ①选水位涨落平缓,风浪较小,土壤含有机质丰富,淤泥层较厚的湖泊、池塘栽种,秋冬季节及时清除田边杂草。

[0100] ②加强肥水管理,以粘性河泥或肥与粪的混合物作基肥,施足基肥,适当增施磷钾肥,避免偏施氮肥。花果期喷施磷钾肥,促进结果。灌水深浅适度,以水调温调肥,提高抗病能力。

[0101] ③发病初期及时喷洒5%井岗霉素水剂1000倍液或50%多菌灵可湿性粉剂700~800倍液一次,安全间隔期15天。

[0102] 2、菱角白绢病:

[0103] 防治方法:

[0104] ①及时清除病残株,铲除塘边杂草,集中深埋处理。

[0105] ②加强肥水管理,施用腐熟的有机肥,增施磷钾肥,避免过施、偏施氮肥。

[0106] ③在幼苗期,在菱塘周围留1~1.5m宽的空间隔离保护带,防止塘边越冬菌侵入为害。

[0107] ④加强田间管理,实行轮作,及时防治菱角萤叶甲。

[0108] ⑤发病初期喷施20%甲基立枯磷乳油1000~1200倍液,或50%福尔宁可湿性粉剂3000倍液,或4%多菌灵可湿性粉剂500倍~1000倍1次,安全间隔期15天;或5%井冈霉素水剂1000~1500倍喷雾。

[0109] 3、菱角萤叶甲:

[0110] 防治方法:

[0111] ①采菱后及时处理老菱盘,可大量杀死害虫。冬季烧毁或铲除河塘边杂草及菱白残株等成虫越冬场所,压低越冬虫口密度。

[0112] ②适期为1~2龄幼虫高峰期,一般应重点防治第一代,或主治第二代,补治第三代。宜用25%杀虫双水剂500倍~1000倍液,或40%乐果1000倍~1500倍液喷雾1次,安全间隔期15天。

[0113] 4、菱角紫叶蝉:

[0114] 防治方法:

[0115] ①清除塘边和沟边等处莎草科杂草,减少越冬卵。

[0116] ②喷40%乐果乳油1500倍液,或喷25%杀虫双水剂250~500倍液1次,安全间隔期7天。

[0117] 八、采收和留种

[0118] 1、采收

[0119] 及时采摘原则必须以市场为导向,提高经济效益为中心,因品种成熟期和不同用途分期采摘。菱角在开花后20~30天开始成熟。如作蔬菜或生吃,可在萼片脱落,果皮还未充分硬化时采收最佳。如作熟吃、加工或留种,必须在充分成熟时采摘。每5~7天采摘一次,整个采收期分6~7次。采收时注意轻提菱盘,轻摘菱角,采后放平,以免损伤。如要留种的菱角,采后要及时在水中清洗,除去上浮的嫩菱角,以后每隔10~15天更换一次清水,以保证来年菱角的发芽率。

[0120] 2、留种

[0121] (1)选留:选择具有本品种固有特征,形态端正整齐,皮色深,无病虫害,皮壳薄肉厚,充实饱满老熟,放置水中除去浮果,留下沉果作种。

[0122] (2)贮藏越冬:在贮藏中一般损耗约30%,为满足一定播种面积的用种量,应将损耗估计在内留足菱种。菱种不耐干燥,宜置水中贮藏,用编织袋装好,用绳固定好置在有温泉水的田块沉入水中越冬。保持田水流动,不使菱种受冻。待次年春天捞起洗净播种。

[0123] 对比例1,

[0124] 以普通菱角种植方法进行种植,为了便于对比,本实施例采用公开号为CN104041304A公开的技术方案来种植。

[0125] 表1为实施例1和对比例1的产量对比:

[0126] 表1

[0127]

组别	实施例1	对比例1
每亩产量/kg	750	520

[0128] 表2为实施例1和对比例1的营养成分检测数据:

[0129] 表2

[0130]

组别	实施例1	对比例1
微量元素	90.32mg/100g	65.02/100g

[0131]

干物质	20.33%	19.21%
粗蛋白	5.25%	4.06%
淀粉	15.02%	11.20%
可溶性糖	2.42%	2.21%

[0132] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。