

DB33

浙江省地方标准

DB33/T 2130—XXXX

菱生产技术规范

Technical specification for water chestnut production

2018 - 08 - 03 发布

2018 - 09 - 03 实施

浙江省质量技术监督局

发布

前 言

本标准按照GB/T 1.1的要求进行编写。

本标准由浙江省农业厅提出。

本标准由浙江省种植业标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：金华市金东区经济特产站、义乌市农技推广服务中心、嘉兴市秀洲区经济作物技术推广站、金华市上荷塘蔬果专业合作社。

本标准主要起草人：严志萱、何洪法、王艳俏、倪龙凤、王惠娟、杨梦飞、杜利鑫、颜兴良、楼文美、周维明、姚学良、胡素春、朱丽娜、阮尚进。

菱生产技术规范

1 范围

本标准规定了菱的产地环境条件，及品种选择、田菱栽培、塘菱（湖菱）栽培、病虫害防治、采收、留种等技术要求。

本标准适用于菱生产。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 8321（所有部分） 农药合理使用准则

NY/T 496 肥料合理使用准则 通则

NY/T 5010 无公害农产品 种植业产地环境条件

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

田菱

在水田中种植的浅水菱。

3.2

塘菱、湖菱

在水塘或湖荡中种植的菱。

3.3

一级分枝

在菱种萌芽抽生的发芽茎上长出主茎的部位，后续长出的分枝。

3.4

菱盘

植株出水面后的浮水叶互生，聚生于茎端，在水面形成莲座状的部分。

4 产地环境条件

菱生产的土壤、水、空气等生产环境应符合NY/T 5010的规定。

5 品种选择

选择优质、高产、抗病抗逆性强、商品性好、适宜当地栽培和市场需求的品种，如‘金华青菱’、‘南湖菱’、‘两角菱’、‘红菱’等。

6 田菱栽培

6.1 大棚栽培

6.1.1 育苗

6.1.1.1 苗床准备

采用大棚育苗。苗床宜选择避风向阳、排灌方便、肥力中等、前茬未种植菱的田块，按大田种植面积12:1~15:1的比例留足育苗田，冬耕晒垡。播种前15天灌水浸没土层。播种前2天~3天再次翻耕，按每亩（667 m²）（折纯）4 kg N、4 kg P₂O₅、6 kg K₂O的用量施入基肥，整平田面，灌水10 cm待播。

6.1.1.2 播种

1月中旬~2月上旬播种，每亩（667 m²）苗床用种量400 kg~450 kg，均匀撒播。

6.1.1.3 播后管理

出苗前苗床保持3 cm~5 cm水层；出苗后逐渐加深水层至10 cm~15 cm，直至移栽。出苗前大棚密闭；出苗后日均气温稳定在15℃以上时，中午打开两头棚膜通风换气1 h~2 h，随着气温升高逐渐延长通风时间。

6.1.2 种植田准备

菱田定植前结合冬耕清理田园。移栽前15天以上搭建大棚。采用热镀锌钢管大棚或竹木大棚。菱田施肥应按照NY/T 496规定。移栽前10天~15天灌浅水，每亩（667 m²）施500 kg~1000 kg腐熟有机肥，翻耕入土。移栽前3天~5天根据中等肥力田块每亩（667 m²）施基肥（折纯）8 kg N、6 kg P₂O₅、6 kg K₂O，整平田面，灌水15 cm。

6.1.3 移栽

3月上中旬，菱盘直径达到5 cm~8 cm时，选择晴暖无大风天气移栽，移栽时水层保持在10 cm~15 cm。每亩（667 m²）移栽菱苗600穴~700穴，每穴4株，菱苗根部埋植入土5 cm~8 cm。

6.1.4 栽后管理

6.1.4.1 温度管理

前期棚膜管理参照6.1.1.3。日均气温稳定在20℃以上时，大棚两侧通风，日揭夜盖。日均气温稳定在24℃以上时，揭除棚膜。

6.1.4.2 水位管理

移栽后保持10 cm~15 cm稳定水层。进入5月份，随菱苗生长逐渐加深水层并保持20 cm以上，宜流水灌溉。

6.1.4.3 追肥

坐果前一般不施追肥，叶面出现缺肥症状时，喷施0.2%~0.3%尿素溶液。进入采摘期，每采摘1次~2次施1次追肥，每次每亩（667 m²）穴施15 kg~20 kg中氮低磷高钾复合肥（如15N：7P₂O₅：25K₂O等）。

6.1.4.4 防除杂草

人工清除四叶萍、水花生、青萍等杂草，禁止使用除草剂。

6.1.4.5 整理菱盘

封行后及时整理菱盘，菱盘密度每平方米16个~22个。

6.2 露地栽培

6.2.1 大棚苗露地栽培

移栽适期为4月上中旬。其他栽培技术按照6.1的要求。

6.2.2 直播栽培

6.2.2.1 种植田准备

菱田清理、施肥按照6.1.2的要求。

6.2.2.2 播种

播种适期为3月上旬，因品种而异每亩（667 m²）播种60 kg~80 kg，均匀撒播，播后灌水至10 cm~15 cm，并保持水位稳定。

6.2.2.3 田间管理

菱苗一级分枝形成菱盘后适当删密补稀。随着菱苗的生长，水位逐渐加深到20 cm以上。定苗后管理技术同6.1.4。

7 塘菱和湖菱栽培

7.1 清理塘、湖

种植前清除塘、湖杂草、杂菱和杂物。

7.2 直播栽培

7.2.1 播种期

3月下旬~4月上旬播种。

7.2.2 播种

采用撒播，每亩（667 m²）20 kg~25 kg种苗，均匀撒入水面。

7.2.3 播后管理

7.2.3.1 追肥

一级分枝形成菱盘后，每亩（667 m²）追施尿素10 kg或复合肥15 kg，将肥料与河泥混合，做成肥泥团，放入水中。植株开花后，根据生长情况叶面喷施0.2%磷酸二氢钾。

7.2.3.2 整理菱盘

对生长过密的水域中的菱盘进行适当疏理，清除采收期间长出的无效菱盘。

7.2.3.3 除草

种植前，及时清除杂草和杂菱；种植后至封行前，宜人工除去杂草。

8 病虫害防治

8.1 主要病虫害

病害主要有白绢病、褐斑病等；虫害主要有萤叶甲、蚜虫、褐萍螟等。

8.2 防治原则

遵循“预防为主，综合防治”的植保方针，优先采用农业防治、物理防治、生物防治，合理使用高效低毒低残留化学农药，将有害生物危害控制在经济允许阈值内。

8.3 防治方法

8.3.1 农业防治

采用优良菱品种，选择健壮无病菱果作种菱，水田栽培应合理轮作。加强生产场地管理，清洁田园，科学灌溉。

8.3.2 物理防治

采用杀虫灯、粘虫板等诱杀害虫，大棚栽培宜用防虫网隔离。

8.3.3 生物防治

采用昆虫信息素等诱杀害虫。使用生物农药、天敌等防治病虫害。在菱定植前与采收结束后，放鸭除虫、除草。

8.3.4 化学防治

农药使用按GB/T 8321的规定执行。禁止使用农药的种类见附录A。

9 采收

根据市场需求，结合品种特征，适时采收嫩菱或老菱。嫩菱与老菱外观特征区别见表1。

表1 嫩菱与老菱的外观特征

外观特征	嫩菱	老菱
角尖萼片(有角菱)	残留	已脱落
外皮色泽	鲜亮	深暗
菱壳质地	软脆	坚硬
着生牢固度	牢固	易脱落

10 留种

10.1 选种

从采菱开始，根据品种特征特性，对留种田去杂；在种菱充分成熟时，选留大小均匀、果实饱满、果形端正、无病虫害、无伤斑的果实。

10.2 种菱保存

种菱清洗浮选后剔除上浮的菱角，用清洁透水的网袋分装，在流水中保存。

11 生产模式图

菱生产模式图参见附录B中的图B.1。

附 录 A
(规范性附录)
菱生产中禁用农药品种

禁用农药品种有：砷酸钙、砷酸铅、甲基胂酸锌(稻脚青)、甲基胂酸铵(田安)、福美甲胂、福美胂、薯瘟锡(毒菌锡)、三苯基醋酸锡、三苯基氯化锡、氯化锡、氯化乙基汞(西力生)、醋酸苯汞(赛力散)、氟化钙、氟化钠、氟乙酸钠、氟乙酰胺、氟铝酸钠、滴滴涕、六六六、毒杀芬、林丹、艾氏剂、狄氏剂、五氯酚钠、硫丹、甲拌磷、乙拌磷、久效磷、对硫磷、甲基对硫磷、甲胺磷、氧化乐果、治螟磷、杀扑磷、水胺硫磷、磷胺、内吸磷、甲基异硫磷、特丁硫磷、甲基硫环磷、硫环磷、克百威(呋喃丹)、丁(丙)硫克百威、涕灭威、灭线磷、地虫硫磷、蝇毒磷、氯唑磷、苯线磷、三氯杀螨醇、敌枯双、杀虫脒、五氯硝基苯、稻瘟醇(五氯苯甲醇)、苯菌灵(苯莱特)、除草醚、草枯醚、氟虫腈、菊酯类、毒死蜱、三唑磷、百草枯、乙酰甲胺磷、丁硫克百威等农药及其混配剂。

附录 B
(资料性附录)
菱生产模式图

月份		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
生育期	水田菱	全程大棚栽培	播种		移栽					采收			
		大棚苗露地栽培	播种			移栽				采收			
	露地直播			播种						采收			
	塘菱、湖菱				播种					采收			

·产地环境条件: 菱生产的土壤、水、空气等生产环境应符合 NY/T 5010 的规定。	    					主要生产技术措施		
	菱绵疫病	菱萤叶甲	红菱	金华青菱	南湖菱	技术要点	田菱	塘菱、湖菱
·品种选择: 选择优质、高产、抗病抗逆性强、商品性好、适宜当地栽培与市场需求的品种。如金华青菱、南湖菱、两角菱、红菱等。						播种准备	田菱: 大棚栽培选择避风向阳、排灌方便、肥力中等、前茬未种植菱的田块, 按大田种植面积 12: 1~15: 1 的比例留足育苗田, 冬耕晒垡。播前 15 天灌水浸没土层, 播前 2 天~3 天再次翻耕, 每亩 (667 m ²) 施入 4 kgN、4 kgP ₂ O ₅ 、6 kgK ₂ O 作基肥, 整平田面, 灌水 10 cm 待播; 露地栽培结合冬耕清理田园, 播前 10 d~15 d 灌浅水, 每亩 (667 m ²) 施 500 kg~1000 kg 腐熟有机肥, 翻耕入土。播前 3 天~5 天中等肥力田块每亩 (667 m ²) 施基肥 8 kgN、6 kgP ₂ O ₅ 、6 kgK ₂ O, 整平田面, 灌水 15 cm。大棚田菱定植清理、施肥同田菱露地栽培。塘、湖: 种植前清除杂草、杂菱和杂物。	撒播, 每亩 (667 m ²) 20 kg~25 kg。
·留种: 从采菱开始, 根据品种特征, 对留种田去杂, 种菱应充分成熟、大小均匀、果实饱满、果形端正、无病虫害, 无伤斑。种菱宜清洗浮选, 剔除上浮的菱角, 用清洁透水的网袋分装, 在流水中保存。						用种量及种植密度	大棚栽培每亩 (667 m ²) 400 kg~450 kg, 移栽菱苗每亩 (667 m ²) 600 穴~700 穴, 每穴 4 株; 露地每亩 (667 m ²) 60 kg~80 kg, 因品种而异。	
						苗期管理	大棚栽培出苗前苗床保持 3 cm~5 cm 水层, 大棚保持密闭, 出苗后逐渐加深水层至 10 cm~15 cm, 注意通风。	
						栽后管理	大棚栽培定植初期管理与育苗期相同, 日均气温稳定在 20℃ 以上时, 大棚两侧通风, 日揭夜盖, 24℃ 以上时, 揭除棚膜, 移栽后保持 10 cm~15 cm 稳定水层, 到 5 月份, 随菱苗生长逐渐加深并保持 20 cm 以上, 宜流水灌溉, 及时整理菱盘坐果前一般不施肥, 叶面出现缺肥症状时喷施 0.2%~0.3% 尿素溶液, 进入采收期, 每采 1 次~2 次追肥, 每次穴施 15 kg~20 kg 中氮低磷高钾复合肥, 人工清除杂草; 露地直播菱苗一级分枝形成菱盘后适当删密补稀, 随着菱苗的生长, 水位渐加至 20 cm 以上, 定苗后栽培管理同上。	种植前及时清除杂草和杂菱, 种植后至封行前, 宜人工除草, 一级分枝形成菱盘后, 每亩 (667 m ²) 追施尿素 10 kg 或复合肥 15 kg, 将肥料与河泥混合, 做成肥泥团, 放入水中; 植株开花后, 根据生长情况喷施 0.2% 磷酸二氢钾, 对生长过密的水域中的菱盘进行适当疏理, 清除采收期长出的无效菱盘。
						病虫害防治	遵循“预防为主, 综合防治”的植保方针, 优先采用农业防治、物理防治、生物防治, 合理使用高效低毒低残留化学农药, 将有害生物危害控制在经济允许阈值内。	

大棚田菱的生产过程

	→		→		→		→		→		→		→		→		→	
播种		大棚育苗		菱定植		盖棚膜		整理菱盘		病虫害防治		采菱		选果上市		选种		种菱贮存

图B.1 菱生产模式图