

ICS 65.020.20  
B 61  
备案号: XXX-XXXX

# DB

# 北京市地方标准

DB11/T 680—2009

---

## 彩色马蹄莲种球繁育技术规程

Code of practice for propagation and cultivation of *Zantedeschia*  
hybrids tubers

2009-12-12发布

2010-04-01实施

---

北京市质量技术监督局 发布

# 目 次

前 言 .....	II
1 范围 .....	1
2 术语和定义 .....	1
3 组培苗生产技术 .....	1
3.1 繁殖 .....	1
3.2 生根苗出瓶质量指标 .....	1
4 生根苗驯化技术 .....	1
4.1 环境条件 .....	1
4.2 基质 .....	2
4.3 移植 .....	2
4.4 驯化管理 .....	2
4.5 生根苗驯化时间 .....	2
4.6 驯化生根苗质量指标 .....	2
5 种球培育技术 .....	2
5.1 繁育地的条件和设施 .....	2
5.2 一年生子球生产 .....	2
5.3 二年生子球生产 .....	3
附 录 A .....	5
附 录 B .....	6

## 前 言

随着我国加入WTO, 新兴的花卉品种不断引进国内, 其中球根花卉在种球国产化生产技术研究也得到迅速发展。随着我国人民生活水平的不断提高, 人们对花卉品种多样化的需求不断增加, 为了推动彩色马蹄莲种球国产化生产技术水平, 规范管理, 不断提高质量和效益, 促进农业和农村经济可持续发展, 特制定本标准。

本标准由北京市园林绿化局提出。

本标准由北京市农业标准化技术委员会归口。

本标准由北京市园林绿化局组织实施。

本标准起草单位: 北京花卉协会、北京市农林科学院蔬菜研究中心。

本标准起草人: 周滌、王春城、单宏臣。

# 彩色马蹄莲种球繁育技术规程

## 1 范围

本标准规定了彩色马蹄莲组培苗生产技术、生根苗驯化技术、种球培育技术。

本标准适用于北京地区彩色马蹄莲种球塑料大棚生产技术。

## 2 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 2.1

彩色马蹄莲 calla lily(Aestival types)

除佛焰苞为白色的马蹄莲(*Z.aethiopica*)之外的同属植物的原种及杂交种的总称。

### 2.2

一年生子球 one year-old tuber

组培苗栽培一个生长季发育而成的块茎。

### 2.3

二年生子球 two years-old tuber

一年生子球栽培一个生长季发育而成的块茎。

## 3 组培苗生产技术

### 3.1 繁殖

#### 3.1.1 外植体的采集

采集外观健康、饱满、无病变、无霉变、直径 $\geq 4\text{cm}$ 的球茎上的顶芽或侧芽为外植体。

#### 3.1.2 灭菌及初代培养

采用次氯酸钠溶液对外植体进行消毒灭菌5min~10min, 接种在基本培养基上, 一瓶试管放入一块外植体, 14d后没污染的外植体转入诱导培养基中。培养30d后转入继代培养基上。

基本培养基为:MS, 3%蔗糖, pH

5.8。培养条件为23℃~25℃, 光照12h, 2500Lux~3500Lux。

诱导培养基为:基本培养基, 附加生长调节剂。培养条件为23°C~25°C, 光照12h, 2500Lux~3500Lux。

### 3.1.3 继代培养

每20d~30d继代一次。

继代培养基为:基本培养基, 附加生长调节剂。培养条件为23°C~25°C, 光照12h, 2500Lux~3500Lux。继代20次后应更换继代材料。

### 3.1.4 生根培养

将芽高达到2cm的健壮植株转入生根培养基中进行生根培养。10d~20d生根。

生根培养基为:1/2MS, 3%蔗糖, 0.1%活性炭, pH

5.8附加生长调节剂。培养条件为23°C~25°C, 光照12h, 2500Lux~3500Lux。

### 3.2 生根苗出瓶质量指标

合格的生根苗应健壮、株高为2cm以上, 基部生根2条以上, 根长1cm左右。

## 4 生根苗驯化技术

### 4.1 环境条件

在光照、温度、湿度可调控的温室进行。相对湿度为60%~90%, 光照时间12h~16h, 光强为3000Lux~10000Lux。

### 4.2 基质

采用的基质要经过消毒, 不得含有病原。要求基质疏松、透气和具有一定的保水性能。使用草炭:珍珠岩=2:1, 加入适量蛭石可增加基质的保水性, 混合均匀后填入苗床或育苗盘备用。

### 4.3 移植

将生根苗根部附着的培养基清洗干净, 操作时尽量避免损伤根系。清洗干净的生根苗用杀菌剂药液浸泡15min~20 min, 取出后进行移植。常用杀菌剂见附录A。

移植时用工具插孔, 然后将小苗舒展根系后植入, 种植深度以基质盖住幼苗基部不露根为宜, 种植后采用杀菌剂结合定根水浇灌进行消毒。移植密度为:每平方米600~800株苗。

#### 4.4 驯化管理

##### 4.4.1 温度

适宜环境温度为18℃~25℃。通过通风、遮阴进行温度调节。

##### 4.4.2 湿度

相对湿度为60%~90%。初期要求相对湿度80%~90%，7d后逐步降低，通过通风进行湿度调节。

##### 4.4.3 光照

光照时间12h~16h，光强=3000Lux~10000Lux。驯化21d开始逐渐增加光照时间和光强。

##### 4.4.4 水分和施肥

浇灌水的pH5.8~7.2。采取少量多次的方法进行保持土壤和空气的湿度，保持基质含水量60%~70%。定植28d后，待根系开始生长时，进行正常的水分管理。

驯化21d~28d后新根开始生长时，需要进行根外施肥，N:P:K比=2:1:1，浓度为0.3%~0.5%，采用先低后高的原则。避免使用高浓度的氨态氮肥。7d~10d施肥一次。

##### 4.4.5 病害防治

满足上述环境条件的要求的同时以预防细菌性病害为主，每14d~21d浇灌一次杀菌剂，常用杀菌剂见附录A。

#### 4.5 生根苗驯化时间

生根苗驯化28d~42d后可移植。

#### 4.6 驯化生根苗质量指标

驯化生根苗要品种确定；叶色正常，无黄叶；叶片数3片以上；苗高5cm以上；新生根2条以上。

### 5 种球培育技术

#### 5.1 繁育地的条件和设施

海拔400m以上，夏季日均温在25℃以下，无霜期160d以上，水源充足的区域。

生产设施为塑料大棚。

#### 5.2 一年生子球生产

##### 5.2.1 栽种前准备

###### 5.2.1.1 设施

可采用塑料大棚进行栽培;需要安装防虫网便于通风和防止害虫的进入;安装喷灌或滴灌设施。在炎热、雨季集中的夏季,特别注意预防腐烂病的发生。

栽植床宽度为1m~1.2m,深度15cm~20cm。

#### 5.2.1.2 基质

采用基质栽培,基质选择:基质应疏松,透气性、排水良好基质材料。可采用泥炭+珍珠岩(直径0.3mm以上大颗粒)=3:1的比例混合,也可根据当地情况,混合一定的沙壤土。要求土壤微酸性,pH 5.0~6.5。

基质消毒:对新基质一般不需要进行消毒,重复使用的基质应进行物理方法或化学制剂法消毒,基质消毒方法见附录B。

#### 5.2.2 栽植密度

每平方米200~250株苗。

#### 5.2.3 栽植时间

采用塑料大棚于四月上旬后栽植。

#### 5.2.4 栽植深度

以浇水后苗不倒,不露根为宜。

#### 5.2.5 栽植后管理

##### 5.2.5.1 浇水

在定植后,用杀菌剂(见附录A)溶液与定根水一同浇入。最初的21d~28d应保持基质表层湿润,防止根尖干枯受损。可以采用喷雾方式进行,少量多次。

浇水应在上午9~10点进行,浇水要均匀有规律,忌过干和过湿,在7~8月的高温季节是腐烂病发生严重的关键时期,要注意控水,采取一次性浇透,让基质表面干透1cm~2cm再浇为宜,同时也可以土壤表面覆盖1cm~2cm的锯末或腐叶土来降温保温,这样可以缓和温湿度的变化,减少病害的发生。

进入9月份以后,气温开始下降,彩色马蹄莲开始逐步进入休眠期,叶片养分向地下部分的转移和积累,这时要减少浇水的频率直至停止浇灌。

##### 5.2.5.2 施肥

刚定植的种苗在根系恢复阶段可以不需施肥,定植21d后开始施肥。前期(21d~42d)N、P、K比=2:1:1,避免使用高浓度的氨态肥,每10d一次,中期苗健壮时适当增加。中期(49d~98d)N、P、K比=1:1:1,后期(105d~140d)N、P、K比=1:3:2,施肥应考虑与水管理相协调;采用叶面喷施,施肥后立即浇水冲洗

叶面,防止烧叶,种球采收前60d停止施肥。施肥量为每100平方米施用无机肥0.5kg。生长各期应施用适量微肥。最好在生长阶段,采集基质样品进行分析,了解施肥水平,及时调整。既要保证生长的需要,又要防止盐分的积累。夏季高温季节,适当减少施肥量。

#### 5.2.5.3 病虫害防治

以预防为主。在雨季前后每隔15d~20d结合浇水浇灌杀菌剂(见附录A),雨季7d~10d一次。细心管理,发现病株要及时清除。同时需要降温、加强通风、水肥的综合管理。

预防蚜虫、飞虱的危害。每10d~15d喷洒一次杀虫剂(见附录A)。

#### 5.2.6 采收

待叶片开始发黄枯萎时将种球挖出,放于阴凉通风处。操作中防止损伤球茎表皮。

#### 5.2.7 分级

按球茎直径不同进行分类码放。消毒后进行贮藏。球茎按直径 $\leq 2\text{cm}$ ,  $2\text{cm} < \text{直径} \leq 3\text{cm}$ ,  $3\text{cm} < \text{直径} \leq 4\text{cm}$ 进行分级。

#### 5.2.8 贮藏

存放在通风,室温条件( $22^{\circ}\text{C} \sim 25^{\circ}\text{C}$ )存放2个月即可种植, $5^{\circ}\text{C} \sim 12^{\circ}\text{C}$ 条件最多可存放10个月。

### 5.3 二年生子球生产

#### 5.3.1 选种

应选择健康无病斑的一年生子球。

#### 5.3.2 栽种前准备

##### 5.3.2.1 设施

栽植床深度20 cm~25cm。其他同5.2.1.1。

##### 5.3.2.2 基质

同5.2.1.2。

#### 5.3.3 栽植密度

直径 $\leq 2\text{cm}$ 的子球每平方米200球。 $2\text{cm} < \text{直径} \leq 3\text{cm}$ 子球每平方米150球。 $3\text{cm} < \text{直径} \leq 4\text{cm}$ 子球每平方米100球。

#### 5.3.4 栽植时间

同5.2.3。

#### 5.3.5 栽植深度

栽植深度相当于子球的直径。

#### 5.3.6 栽植后管理

##### 5.3.6.1 浇水

种植后,用杀菌剂溶液浇灌。最初的21d~28d应保持基质表层湿润,防止根尖干枯受损。可以采用喷雾方式进行,少量多次。



开始萌芽后，植株生长速度加快，需水量增加。浇水应在上午9~10点进行，浇水要均匀有规律，忌过干和过湿，在7~8月的高温季节是腐烂病发生严重的关键时期，要注意控水，采取一次性浇透，让基质表面干透1cm~2cm再浇为宜，同时也可以土壤表面覆盖1cm~2cm的锯末或腐叶土来降温保温，这样可以缓和温湿度的变化，减少病害的发生。

进入9月份以后，气温开始下降，马蹄莲开始逐步进入休眠期，叶片养分向地下部分的转移和积累，这时要减少浇水的频率直至停止浇灌。

#### 5.3.6.2 施肥

每100m<sup>2</sup>施用三元复合肥(14-14-14)3kg~5kg，结合整地作畦进行。种球发根萌芽阶段可以不需追肥，定植21d后开始追肥。前期(21d~42d)N、P、K比=2:1:1，避免使用高浓度的氨态肥，每10d一次，中期苗健壮时适当增加。中期(49d~98d)N、P、K比=1:1:1，后期(105d~140d)N、P、K比=1:3:2。施肥应考虑与水分管理相协调；采用叶面喷施，施肥后立即浇水冲洗叶面，防止烧叶，种球采收前60d停止施肥。施肥量为每100m<sup>2</sup>施用无机肥0.5kg。生长各期应施用适量微肥。最好在生长阶段，采集基质样品进行分析，了解施肥水平，及时调整。既要保证生长的需要，又要防止盐分的积累。夏季高温季节，适当减少施肥量。

#### 5.3.6.3 病虫害防治

同5.2.5.3。

#### 5.3.7 采收

同5.2.6。

#### 5.3.8 分级

按球茎直径不同进行分类码放。消毒后进行贮藏。球茎按直径≤2cm，2cm<直径≤3cm，3cm<直径≤4cm，直径>4cm进行分级。

#### 5.3.9 贮藏

同5.2.8。

(资料性附录)  
常用杀菌剂、杀虫剂

A.1 常用杀菌剂

常用杀菌剂见表A.1。

表A.1 常用杀菌剂

名称	规格	用法用量	备注
五氯硝基苯	70%粉剂	土壤消毒按每平方米8g~9g, 拌入细土, 施入播种沟或播种穴内。	药剂不得与幼苗直接接触
多菌灵	50%可湿性粉剂	稀释600~1000倍液喷雾或浸种; 土壤消毒按每平方米6g~8g。	长期连续使用易引起病菌产生抗药性, 应与其他杀菌剂轮换使用。
甲基托布津	50%可湿性粉剂	稀释700~1000倍喷雾或1000~2000倍浸种。	长期连续使用易引起病菌产生抗药性, 应与其他杀菌剂轮换使用。不得与多菌灵轮换使用。
农用链霉素	15%可湿性粉剂	喷雾浓度为100ppm~400ppm, 灌根浓度为1000ppm~2000ppm。7d~10d一次, 连用3次。	最好与其他抗菌素、杀菌剂轮换或混合使用。
农用硫酸链霉素	72%可溶性粉	每1000万单位用60kg水稀释喷雾。7d~10d一次, 连用3次。	
水合霉素	88%可溶性粉	稀释1000倍喷雾。7d~10d一次, 连用3次。	不能与碱性农药或碱性水混合使用。
扫细	30%悬浮剂	稀释400~500倍喷雾。	

A.2 常用杀虫剂

常用杀虫剂见表A.2。

表A.2 常用杀虫剂

名称	规格	用法用量	备注
吡虫啉	10%可湿性粉剂	按每亩10g~20g兑水50kg喷雾。防治飞虱和蚜虫。	
辛硫磷	50%乳油	800~1000倍液浇灌土壤, 防治地下害虫。	不能与碱性农药, 如石硫合剂混合使用。
氧化乐果	40%乳油	1500倍液喷雾防治蚜虫、蓟马等。	不能与碱性农药混合使用。

附 录 B  
(资料性附录)  
基质消毒方法

B.1 物理方法

一般采用蒸汽消毒,即将多孔的管子平放并埋入土壤耕作层约20cm深,地表严实地覆盖塑料薄膜,然后从蒸汽锅炉中放出200°C左右蒸汽,使土壤温度上升70°C~90°C,持续保持0.5h~1h即可。然后再用清水淋洗掉因持续高温从土壤中释放出来的锰、铜等有害离子。此方法较适合于离地苗床栽培中使用。在冬季进行土壤的翻晒也可以达到一定的效果。

B.2 化学制剂法

B.2.1 威百亩消毒

属低毒药品,即在整好的墒面上,按每亩4kg用药量,对水稀释,用喷雾器均匀喷洒在墒面上,然后再重喷一次水,让土壤湿润,最后用完好的塑料薄膜覆盖,四周压实。一般处理15d后掀膜,翻地即可。它既能杀菌,又能防治地下线虫,还有一定的除草功能。操作应选在早晚凉爽环境中进行,之后要求墒地土温保持在15°C以上效果较好。

B.2.2 五氯硝基苯消毒

在潮湿的基质上,按每平方米10g用药量拌毒土,均匀撒在基质床上,然后再重喷一次水,让基质湿润,最后用完好的塑料薄膜覆盖,四周压实。一般处理15d后掀膜。

---