

中华人民共和国林业行业标准

LY/T 1633—2005

中国水仙种球生产技术规程和质量等级

Cultivation technical specification and product grade for China narcissus bulbs

2005-08-16 发布

2005-12-01 实施

国家林业局 发布

前 言

本标准由国家林业局提出并归口。

本标准起草单位：中国林科院、福建省花卉协会、福建农林大学、福建漳州市花卉协会、福建漳州农业学校等。

本标准起草人：苏亚北、柳银卿、彭镇华、杨淑艳、陈振光、纪超美、吴泉辉、许志敏。

本标准首次发布。

中国水仙种球生产技术规程和质量等级

1 范围

本标准规定了中国水仙的术语与定义、子球生产技术与质量等级和种球生产技术与质量等级。本标准适用于中国水仙种球繁育和种球生产。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 6543 瓦楞纸箱

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

鳞茎 bulb

由鳞茎皮、鳞茎片、叶芽(花芽)及鳞茎盘等组成，呈圆锥形或卵圆形。

3.2

侧芽 side-bulb

俗称芽仔，系着生于一年、二年生的主球两侧的小鳞茎。

3.3

一年生子球 one year old bulblet

俗称钻仔，系侧芽撒播栽培一个生长季的主鳞茎。

3.4

二年生子球 two years old bulblet

俗称种仔，系一年生子球去除两边侧芽栽培一个生长季发育而成的主鳞茎。

3.5

种球 bulbs

三年生的鳞茎，系二年生子球主鳞茎通过去除多余侧芽经栽培一个生长季发育而成的主侧鳞茎。

4 子球生产技术与质量等级

4.1 子球生产技术

4.1.1 土地选择

4.1.1.1 地势开阔、地面平坦、通风向阳。

4.1.1.2 土壤疏松、肥沃、保水保肥力强，耕作层深 30 cm~35 cm 的壤土，pH 值 6.5~7.5，EC 值 0.23 mS/cm~0.70 mS/cm。

4.1.1.3 水源充足、排灌方便。

4.1.2 繁育时间

入秋后，日均温度稳定在 25℃ 以下为中国水仙繁育适宜播种期。

4.1.3 播种量

单位面积子球播种量见表1。

表1 每公顷播种量分类表

种植种球类别	侧芽/万粒	一年生子球/万粒	二年生子球/万粒
每公顷播种量	54~60	23~32	6.3~13

4.1.4 一年生子球繁育

4.1.4.1 选种

选用饱满、充实、无病虫的侧芽为繁殖材料。

4.1.4.2 消毒

可选用下列方法之一进行消毒,消毒1 h后,再用流水洗5 min。

- 用硫酸铜、生石灰、水之比为1:1:50的波尔多液浸种5 min;
- 用代森锌300倍液,浸种5 min;
- 用70%甲基托布津1 000倍液,浸种5 min。

4.1.4.3 整地作畦

于9月下旬进行犁地,犁前土壤需充分晒白,再用旋耕机翻犁3次~4次,将土壤打碎后整成畦。畦宽140 cm左右,畦高20 cm,沟宽为35 cm~40 cm。

4.1.4.4 施基肥

结合犁肥土壤施基肥,每公顷宜用钙镁磷或过磷酸钙1 500 kg、有机肥1 500 kg~2 000 kg。

4.1.4.5 下种

宜采用撒播,株距8 cm左右,深浅一致。

4.1.4.6 盖种

播后及时清沟覆土盖种,覆土厚度7 cm左右。清沟覆土盖种后畦沟宜保持在30 cm~35 cm。

4.1.4.7 追肥

播种后结合清沟覆土,每公顷追施氮、磷、钾各15%的复合肥500 kg;翌年1月~2月间,每公顷再撒施草木灰1 000 kg。

4.1.5 二年生子球繁育

4.1.5.1 选种

用于繁殖的材料需选用饱满、充实、无病虫危害的一年生子球,并去除两边外露的侧鳞茎。

4.1.5.2 消毒

按4.1.4.2执行。

4.1.5.3 整地作畦

按4.1.4.3执行,适当加深畦沟,覆土盖种后沟深达40 cm。

4.1.5.4 下种

宜用条播种植,即在整好的畦面上,开浅沟(浅沟方向与畦向垂直),沟深10 cm,沟距20 cm,株距15 cm左右。播后取沟土覆盖,再整平畦面。

4.1.5.5 施肥

施肥操作按4.1.4.4和4.1.4.7执行,但基肥和追肥的施肥量上都增加30%。

4.1.6 田间管理

4.1.6.1 水分管理

子球种植后,立即进行第一次引水灌溉,灌水高度约为畦高3/5,并蓄水1 h~2 h。水仙生长期间要保持土壤湿润。秋冬季雨水少,以浅水勤灌为主;春夏季雨水多,则要注意排水。如遇强冷空气,应灌水保温,水位达畦高的3/5为宜,遇雨水多应加强排水,收获前土壤湿度保持在75%。

4.1.6.2 覆盖

在第一次灌水后1周左右,待畦沟润干时,需加深沟土,修整畦边,并结合施肥,将沟土均匀覆盖畦面,整平后再盖上约6 cm厚度干稻草或其他覆盖物,覆盖物应超出畦面两边各5 cm~8 cm。

4.1.6.3 除草

及时拔除杂草。

4.1.6.4 病虫害防治

中国水仙主要病虫害种类、发生时间、危害症状及防治措施见表2。

表2 中国水仙主要病虫害防治技术措施

病虫名称	发生时间	症状	防治药剂
大褐斑病 <i>Stagonospor curtisii</i>	1月上旬开始发病,3月中下旬发病高峰期。	叶片出现褐色斑点,发展成菱形,发病速度快。	通常可喷洒0.5:1:100的波尔多液进行防治,每年1月~2月喷洒86.2%铜大师1200倍液,3月份喷洒50%的速克灵1000倍液或灰霉特1000倍液。
基腐病 <i>Fusarium oxysporum</i>	初初期12月下旬,高峰期5月下旬。	鳞茎球、鳞茎盘及叶片基部发生腐烂。	可用86.2%铜大师1200倍液+春雷霉素600倍液喷淋于茎基部。或用32%克菌特1500倍液+农用链霉素50单位~100单位进行防治。
蓟马 <i>Thrips hawaiiensis</i>	11下旬到翌年4月。	危害鳞茎及叶片,吸取其汁液,造成叶片疲软和白色条斑。	可用2.5%高渗毗虫1500倍+高效氯氟菊酯2000倍+助剂1500倍液喷洒。
根腐 <i>Rhizoglyphus nycissi</i>	12月下旬到翌年4月间。	危害根盘,造成根断盘残,出现“漏底”。	可用50%辛硫磷1000倍~1500倍液浸种3 min~5 min或浇施辛硫磷2000倍液。

4.1.7 子球采收

4.1.7.1 成熟标志

正常情况下,叶片大部分干枯下垂,叶基部3 cm~5 cm尚呈黄绿色,地下部鳞茎膨大。

4.1.7.2 采收时间

5月下旬至6月中旬,选择晴天采收。

4.1.7.3 一年生子球采收

先清除地上部水仙残叶杂草和半腐烂稻草,并从畦边离畦面18 cm处定向按顺序平挖向上翻土采收,再去除子球表皮的附土和茎盘老根。

4.1.7.4 二年生子球采收

先确定株、行位置,在行距中间,逐行挖掘上翻深度约20 cm,采收子球,其他方面操作按照4.1.7.3。

4.1.8 子球晾晒

采收的子球可集中于畦面晾晒2天~3天,直至鳞茎盘下泥土干白为宜。晾晒期间要避免强阳光照射,并经常翻动子球,促使其均匀晾干。若遇阳光强烈,中午12时至14时应予遮阴。

4.1.9 贮存

4.1.9.1 贮存场所

选择宽敞阴凉,通风透气,不透阳光的房屋作为贮存场所,贮存适宜温度为25℃~28℃。

4.1.9.2 消毒灭菌

贮存场所的消毒灭菌可选用下列方法之一,消毒灭菌后应通风24 h。

- 每20 m²用15 g硫磺粉,燃烧熏蒸,密闭时间1 h;
- 用5%福尔马林室内喷洒;

c) 用 1.5% 高锰酸钾室内喷洒。

4.1.9.3 子球堆放

子球宜装在专用塑料筐中,并整齐搁放于多层(一般为 4 层)栅格底木架或专用塑料筐架上。栅格底木架宽约 140 cm,层高 80 cm。子球贮存前,先摊放 1 天~2 天,待冷却后方可上堆。堆放贮存期间要经常检查,如有发生病虫害,需及时进行消毒和通气。

4.1.9.4 贮存条件

6~9 月份,控制室温 25℃~28℃;其余月份控制室温 18℃。室内相对湿度保持 70% 左右。

4.2 子球规格要求

不同年龄的中国水仙子球规格要求见表 3。

表 3 不同年龄的中国水仙子球规格要求

项 目	要 求			
	百粒重/kg	周径/cm	外 观	病虫害
侧芽	1.4~1.6		鳞茎表皮棕褐色,有光泽,鳞茎盘发育良好,根点发达	无
一年生子球	2.5~4.5	≥9	鳞茎呈有规则圆锥形,表皮棕褐色,有光泽,鳞茎盘发育良好,根点发达,无漏底	无
二年生子球	4.6~10	≥15	鳞茎呈有规则圆锥形,表皮棕褐色,有光泽,鳞茎盘发育良好,根点发达,无漏底	无

5 种球生产技术与质量等级

5.1 种球生产技术

5.1.1 土地准备

5.1.1.1 土地选择

宜选择地势开阔、地面平坦、通风向阳、土壤疏松肥沃、保水保肥力强、耕作层深 30 cm 以上的壤土,土壤有机质含量 >2%,pH 值 6.5~7.5,EC 值 0.23 mS/cm~0.70 mS/cm,地下水位 1 m 以下,且水源充足、排灌方便、交通方便的地方。

5.1.1.2 整地作畦

- 晒白:进入 9 月上旬,土地要多次深翻充分晒白。
- 整地:用旋耕机旋耕碎土 3 次~4 次后,耙平土地。
- 作畦:采用高畦栽培。畦高 35 cm~40 cm,畦宽 140 cm,畦沟宽 35 cm~40 cm。畦大小要整齐,高度一致,畦的方向摆布要有利于水的排灌。

5.1.1.3 施足基肥

施肥可结合旋耕进行,第一次旋耕,每公顷撒施钙镁磷 1 500 kg~2 500 kg;第二次旋耕时,每公顷施用农家土杂肥 60 000 kg~70 000 kg。

5.1.2 播种

5.1.2.1 选种

选择饱满、充实,无病虫害,直径 ≥5 cm 的二年生子球,并去除子球多余侧芽。

5.1.2.2 消毒

按 4.1.4.2 执行。

5.1.2.3 下种

子球消毒 1 天~2 天后便可下种。下种前需在整好的畦面上开浅沟,沟深 10 cm~20 cm,沟距(行距)30 cm~35 cm,下种时保持株距 20 cm~25 cm,下种后用土壤沟盖种。

5.1.2.4 灌水

下种盖土后即可引水灌溉,并蓄水至畦高的 3/5,待畦面湿润时,再排水。

5.1.2.5 追肥

- a) 用量:每公顷施过磷酸钙 2 000 kg 加有机肥 3 000 kg 混合,或每公顷施用烘干有机肥 1 500 kg,再施氮、磷、钾各含 15% 的复合肥 1 000 kg。
- b) 时间:第一次灌水后约一周。
- c) 方法:均匀施在翻土盖种行距浅沟中间。
- d) 整沟覆土:第一次灌水后约一周,整沟后畦高要求 45 cm~50 cm。

5.1.2.6 畦面覆盖

第一次灌水后 7 天左右,畦底干润不粘脚时,结合追肥重新修整畦边,同时加深畦沟,把余土覆盖于畦面行距间,并盖上约 8 cm 厚度干稻草或其他覆盖物,覆盖物应超出畦面两边各 5 cm~8 cm。

5.1.3 田间管理

5.1.3.1 二次追肥

- a) 时间:子球在大田中普遍抽花,被摘除花枝后进行追肥。
- b) 用量:每公顷施有机水肥 3 000 kg~4 000 kg,草木灰或钙镁磷 1 500 kg。
- c) 方法:有机肥条施于行距间,草木灰和钙镁磷撒施于畦面。

5.1.3.2 摘花

一般在 12 月中旬至翌年 1 月期间摘花。当花枝管抽出地面 10 cm 时即可摘花,摘除长度 5 cm~7 cm。若花枝要作为商品用途,应待花苞临破裂时摘花,摘取长度 15 cm。

5.1.3.3 水分管理

及时排灌水,保持土壤湿润。

5.1.4 收获

5.1.4.1 采收时间

6 月 5 日~6 月 25 日,选择晴天收获。

5.1.4.2 采收方法

距植株 12 cm、深度 20 cm~23 cm 处挖取,把鳞茎放于畦面晾晒。去除鳞茎表皮附土,割除基盘底老根,晾晒时以鳞茎顶部润干为止。阳光过强,可用遮阴网进行调节。

5.1.5 贮存

5.1.5.1 场所

选择宽敞阴凉、通风透气、不透阳光的房屋作为贮存场所,并在距地面 20 cm 处铺上木板,防止潮湿。

5.1.5.2 消毒灭菌

按 4.1.9.2 执行。

5.1.5.3 方法

贮存前先将种球摊放于木板上冷却 2 天,待退热冷却后堆放在木板上。堆放高度 60 cm、宽度 80 cm~100 cm,波浪式堆放。堆放前认真检查,去掉病虫害种球。贮存期间应经常检查病虫害,如有发生,及时进行消毒和通气。

5.1.5.4 贮存条件

7~8 月份控制室温 30℃,其他时间可常温保存,但要注意防晒、防潮、防冻和通风,相对湿度宜控制在 70%~80%。

5.2 质量等级标准

5.2.1 质量要求

种球必须经 3 年(3 种 3 收)栽培而成熟膨大,无检疫病虫,无损伤、霉烂、底盘(鳞茎盘)破裂、漏底。

5.2.2 等级要求

中国水仙种球质量等级应符合表 4 要求。种球的质量等级按其外观、周径、每粒花枝、侧鳞茎情况

及包装规格不同,分为5级。

表4 中国水仙种球质量等级

等级	要 求				
	周径/cm	饱满度	每粒花芽数/支	病虫害	外观及侧鳞茎要求
1级	≥25.5	优	≥6	无	侧鳞茎一对齐全,种球形美、端正
2级	≥24	优	≥5	无	侧鳞茎一对齐全,种球形美、端正
3级	≥22	优	≥4	无	侧鳞茎独脚,周径应不小于22.5 cm,种球形较美、较端正
4级	≥20	良	≥3	无	侧鳞茎独脚,周径应不小于20.5 cm,种球形较美、较端正
5级	≥18	良	≥2	无	无损伤、无霉烂、无底盘破裂、无漏底

5.3 检验方法

5.3.1 周径用软卷尺测量最大周长,以厘米为单位,读数误差不得大于1 cm。

5.3.2 花芽数的测算方法:用刀剖开种球,计算花芽数。

5.3.3 饱满度、外观及侧鳞茎三项品质指标通过专门技术人员检测确定。病虫害按国家有关规定进行检测。

5.4 检验规则

5.4.1 同一产地、同一批量、同一品种的产品作为一个检查批次。

5.4.2 样本应从提交的检查批中随机抽取,以箱为单位判定产品质量。对成批的产品进行检测时,周径、每粒花芽数、饱满度、外观及侧鳞茎、病虫害分别按5.3.1~5.3.3的规定,其检验样本数和每批次合格与否的判定,均执行一般检查水平,按正常检验一次抽样方案执行,其接收质量限(AQL)为25(表5)。

表5 抽样表 I

批量范围	样本大小	接收数 Ac	拒收数 Re
≤15	2	1	2
16~25	3	2	3
26~90	5	3	4
91~150	8	5	6
151~280	13	7	8
281~500	20	10	11
501~1 200	32	14	15
>1 200	50	21	22

5.4.3 每箱产品质量合格与否则根据包装规格随机抽取2粒~4粒种球(表6)检验。1级、2级不允许混等级;3、4、5级的混等率应低于10%。

表6 抽样表 II

包装规格/(粒/箱)	抽样数/粒
≤10	2
20	3
30	4

5.4.4 结果判断

5.4.4.1 中国水仙种球质量等级分为5级。低于5级指标为等外。

5.4.4.2 种球各项相关技术指标不属同一等级时,以单项指标最低的一级定级。检测时若种球主鳞茎有新分裂的侧鳞芽时,则该球的围径应减0.5 cm~1 cm。

5.4.4.3 单项指标等级判定。等级划分中的某一项指标,同时满足两个等级的评价指标时,要根据该项指标在这两个等级中的评价指标是否相同来决定归属哪一级。如果该项指标在这两个等级中不同,则应归属下一个等级。

5.4.4.4 样品或产品检测批次的等级评定,应根据样品中的各单箱的等级,按表5进行判定。

5.5 包装、标志、运输和贮存

5.5.1 包装

产品采用瓦楞纸箱分级包装,瓦楞纸箱应符合GB/T 6543要求。一般将种球分1层或2层,粒数竖(斜)立分1层或2层排列,凡分2层包装的中间用厚纸板隔开,纸箱外用包装带包扎牢固。

5.5.2 标志

包装箱应标明:产品名称、产地、等级、净粒数,生产者名称、地址,标准代号。包装贮存标志应符合GB/T 191的规定。

5.5.3 运输

运输过程中应防震、防压、防晒、防潮、防冻。

5.5.4 贮存

按5.1.5.4执行。
