

DB33

浙江省地方标准

DB33/T 2326—2021

切花百合设施栽培技术规程

Technical specification for greenhouse cultivation of Lily

2021 - 04 - 13 发布

2021- 05 - 13 实施

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本标准由浙江省农业农村厅提出。

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：浙江省农业科学院、浙江省农业技术推广中心、杭州市临安区农林技术推广中心。

本标准主要起草人：郭方其、夏宜平、周勤、吴超、叶琪明、徐丹彬、李小白、吴昀、吕萍、芮利刚、陈文海。

华电智控（北京）技术有限公司

切花百合设施栽培技术规程

1 范围

本标准规定了切花百合的生产场地和设施设备、栽培技术、切花采收和包装等要求。
本标准适用于切花百合的设施栽培。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过规范性文件的引用而构成本标准必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期的对应版本适用于本标准；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

GB/T 8321.10 农药合理使用准则

LY/T 1913 切花百合生产技术规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

切花百合

适于作切花的东方百合杂交系和 OT 百合杂交系百合。

3.2

基质栽培

在固体的基质上栽培切花百合，以滴灌或喷灌方式供给肥水。基质以泥炭、松树皮、椰糠和珍珠岩等按一定比例混配或单独使用泥炭。

3.3

种球冷藏

百合种球采后进行低温贮藏，将种球包埋于持水量 70%左右的泥炭中，在专用种球筐内以带孔的塑料薄膜进行密封保湿，冷藏温度 $-1.0\text{ }^{\circ}\text{C}\sim-1.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

3.4

低温发芽

高温期定植百合需进行低温预生根处理，将解冻的百合种球于冷库内在 $12\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 13\text{ }^{\circ}\text{C}$ 下发芽12天~14天，形成长度10 cm~12 cm的幼芽，幼芽基部茎的表面形成大量根点。

3.5

二茬球

切花百合采收后，其基部老鳞茎上膨大形成新的鳞茎，可再次用于切花栽培。

3.6

鳞茎基盘

百合鳞茎底部能长出根系的部位。

3.7

茎生根

百合种球定植出苗后，在植株茎基部长出的不定根。

3.8

苗期

百合定植至茎基部展开叶 10 片左右，茎生根开始旺盛生长，但植株顶部叶片仍处于包裹状态的时期。

3.9

生长期

百合展开叶 10 片至现蕾，植株叶片生长转旺盛的时期。

3.10

花梗止长期

百合花梗停止伸长，花梗组织开始转为深绿色的时期。

3.11

叶烧

百合现蕾期花梗开始伸长时，花蕾周围幼嫩叶片出现水渍状斑块坏死的现象，后期叶片干枯卷缩呈黑褐色，易引起花朵畸形和诱发灰霉病。

3.12

纸叶病

百合栽培中因长期闷棚管理，叶片长期处于空气相对湿度 100%状态下，气孔闭合功能失灵，遇晴天高温时急速通风降温，出现叶片迅速脱水干枯的现象。

4 生产场地和设施设备

4.1 场地选择

选择交通便利、生态环境良好、采光充足、地势高和排水好的空旷平地，并具备清洁的水源，EC 值小于 0.5 mS/cm，pH 5.5~6.5。

4.2 设施设备

宜采用连栋大棚（GLP-832 型或 GLP-732）或简易单栋塑料大棚（GP-832）作为切花百合栽培设施。连栋大棚顶高 ≥ 5 m，肩高 ≥ 3 m；简易塑料大棚顶高 ≥ 3.0 m，肩高 ≥ 1.8 m。配备种植床、喷滴灌、配肥系统、遮阳网、加温设备和冷库等。

5 栽培技术

5.1 品种选择

根据当地气候、设施条件和市场需求选择品种。目前适宜的品种为‘西伯利亚’（Siberia）、‘索邦’（Sorbonne）、‘粉冠军’（Table dance）、‘黄天霸’（Manissa）、‘木门’（Conca D’or）和‘重瓣惊喜’（Double surprise）等。

5.2 种植前准备

5.2.1 土壤和基质

切花百合可采用基质或土壤栽培。土壤栽培宜选择富含有机质、土层深厚、疏松和排水良好的壤土或沙壤土，pH 5.5~6.5，EC 值 1.0 mS/cm 以下；连续种植 4 年以上的土壤应进行水旱轮作。基质可采用 70%泥炭+20%椰糠+10%松鳞混合配方，或 70%泥炭+30%的珍珠岩混合配方，pH 5.5~6.5，EC 值 1.0 mS/cm 以下。

5.2.2 做畦和设置种植床（槽）

5.2.2.1 做畦

做高畦，畦宽 80 cm~120 cm，畦高 20 cm~25 cm，作业道宽 35 cm~40 cm。大棚外四周开排水沟，沟深 20 cm~30 cm。

5.2.2.2 基质种植床（槽）

采用离地种植床或着地种植槽，面宽 80 cm~120 cm，槽深 23 cm~25 cm，作业道宽 35 cm~40 cm，床或槽底部设置排水孔以保持排水畅通。将配制的栽培基质填入种植床（槽）内，基质厚度 22 cm~24 cm，备用。

5.2.3 土壤和基质消毒

5.2.3.1 土壤消毒

首次种植切花百合的土壤在种植前用 45%敌磺钠可湿性粉剂 6 千克/亩和 5%辛硫磷颗粒剂 3 千克/亩均匀撒施后用旋耕机混入土中。

连作土壤每年应消毒一次，可用 98%棉隆 20 千克/亩~25 千克/亩均匀撒施后用旋耕机将其与土旋耕混匀，旋耕深度 20 cm~30 cm。施药前须使土壤充分湿润，施药后再次浇水湿润土壤，以土壤最大田间持水量的 60%~70%为宜。浇水后立即覆盖厚度不低于 0.04 mm 薄膜，膜不能破损漏气，膜相连处用开沟压边法（内侧压土）密封。适合处理的土壤温度为 5℃~25℃，对应覆膜时间为 30 天~10 天。揭膜后 15 天~20 天翻耕土壤深度 15 cm~20 cm，通风透气 5 天~7 天后，方可种植百合。气体未散尽前，大棚不能封闭薄膜进行保温。

5.2.3.2 基质消毒

重复使用的基质应每年消毒一次。对种植床上或槽内基质进行蒸汽消毒。可用帆布或薄膜+无纺布双层覆盖后，通入蒸气 20 分钟后再闷 40 分钟，使基质在 70℃~80℃保持 1 小时。连栋大棚种植槽内的基质也可采用夏季自然高温闷棚消毒，先将基质浇透水，在基质上严密覆盖薄膜，然后密闭连栋大棚，使基质上层 20 cm 高度范围内温度保持 50℃以上，持续时间 30 天以上。也可采用棉隆消毒，方法参照土壤消毒。

5.2.4 施用基肥

基肥以有机肥和复合肥相结合。基质栽培在定植前 7 天~10 天，在基质表面均匀撒施完全腐熟的饼肥或畜禽粪有机肥 450 千克/亩~500 千克/亩，浇透水。定植前施用复合肥(N-P₂O₅-K₂O: 13-6-21) 20 千克/亩~25 千克/亩，翻动基质，均匀混入肥料。土壤栽培可施用完全腐熟的饼肥或畜禽粪有机肥 500 千克/亩~550 千克/亩，复合肥(N-P₂O₅-K₂O: 13-6-21) 15 千克/亩~20 千克/亩，硝酸钙颗粒肥 10 千克/亩~15 千克/亩。

5.2.5 种球处理

5.2.5.1 种球冷藏与解冻

将百合种球包裹于持水量 70%左右的泥炭中，-1.0℃~-1.5℃冷藏，最长贮藏时间不能超过 10 个月。冬季采收的百合种球可在 1℃~2℃下冷藏 10 天~15 天，之后在 7 天~10 天内温度降至 -0.1℃，然后降至-1.5℃长期冷藏。2 月~3 月采收的二茬球应在 1 天~5 天内于 -0.1℃~0.5℃条件下冷藏，之后在 3 天~7 天内降至-1.5℃进行长期冷藏。6 月~7 月采收的冬季大棚栽培的二茬球，应先 10℃处理 10 天，再 3℃~5℃处理 60 天~70 天，然后-1.0℃长期冷藏。冰冻种球种植前先将箱盖和塑料薄膜包装袋打开，放在室内自然温度下或 10℃~15℃冷库内解冻，便于种球预生根处理。

5.2.5.2 种球消毒

种植前用 75%百菌清可湿性粉剂 800 倍液+50%福美双可湿性粉剂 800 倍液+70%甲基硫菌灵可湿性粉剂 800 倍液+15%哒螨灵乳油 1000 倍液+3.2%阿维菌素乳油 1500 倍液浸泡 20 分钟~30 分钟，捞起沥干后栽种。

5.2.5.3 预生根

11 月、12 月和 1 月可直接定植种球，不必预生根处理，其他时间定植前种球应进行预生根处理。预生根处理时，先在百合专用种球筐底部铺设持水量 70%~80%的泥炭，厚度 2 cm~3 cm，将已经解冻的百合种球密排于箱中，每筐种植种球 80 个~100 个，在百合种球上部覆盖厚度 1 cm~2 cm 泥炭，然后浇透水，将种球筐双排依次叠放，置于 12℃~13℃冷库中进行低温发芽，适时补充水分，保持泥炭持水量 70%~80%，当百合幼芽长到 10 cm~12 cm 时，移出冷库，在操作间炼苗 1 天~3 天，或直接在棚内定植。

5.3 栽培管理

5.3.1 定植

5.3.1.1 定植时间

按目标花期，根据不同品种和种植季节的生育期变化(90 天~150 天)，安排定植时间。定植期适宜的日最低温度范围为 10℃~22℃。平原地区，适宜的定植时间为 8 月 15 日至 10 月 1 日，高山(海拔 700 m~900 m)夏季反季节栽培适宜定植期为 7 月上旬至 8 月上旬，采用平原加高山可实现全

年生产。定植宜在阴天或晴天的上午或傍晚进行。

5.3.1.2 定植密度与深度

种球周径 18 cm~20 cm, 种植 25 个/m²~30 个/m²; 周径 16 cm~18 cm, 种植 30 个/m²~35 个/m²; 周径 14 cm~16 cm, 种植 40 个/m²~45 个/m²; 周径 12 cm~14 cm, 种植 45 个/m²~50 个/m²。种球种植深度冬春季为 6 cm~8 cm, 夏秋季为 8 cm~10 cm。

5.3.1.3 花网架设

定植前在地面架设花网, 花网规格可采用网眼 15 cm×15 cm 或 20 cm×20 cm, 畦或种植床两边用镀锌管打桩, 间隔 2 m, 高度 90 cm~100 cm。

5.3.1.4 水分

定植前 2 天~3 天浇一次水, 使土壤含水率达到最大持水量的 70%为宜。种植后第一次浇水要透且均匀, 透水深度在鳞茎基盘以下 4 cm~6 cm。温度高于 28 ℃时, 应边种边浇水。

5.3.1.5 空气湿度

大棚内空气相对湿度一般控制在 60%~80%。雨天大棚需进行通风换气。晴天空气相对湿度偏低时, 可适当喷水增加空气湿度。

5.3.1.6 温度

定植期日最低气温适宜围范为 10 ℃~22 ℃, 夏秋季大棚需通风降温, 定植前 5 天~7 天应先覆盖遮阳率 50%~70%的遮阳网降低土壤温度, 冬春季大棚需双层薄膜保温。

5.3.1.7 光照

光照强度适宜范围为 5000 Lux~12000 Lux。夏秋季可覆盖遮阳率 50%~70%的遮阳网调节光照强度, 冬春季可不盖遮阳网。夏秋季大棚需通风降温, 冬春季大棚需双层薄膜封闭保温。

5.3.2 苗期管理

5.3.2.1 追肥

预生根处理的种球定植 7 天后, 开始追肥, 第一次施 (N-P₂O₅-K₂O: 15-15-15) 复合肥 15 千克/亩~16 千克/亩, 第二次和第三次施 (N-P₂O₅-K₂O: 13-6-21) 复合肥 10 千克/亩~15 千克/亩, 间隔时间 6 天~8 天。冬季定植未经预生根处理的种球, 待出苗后 7 天开始施肥, 方法同上。

5.3.2.2 水分

宜采用喷滴灌浇水, 使基质、土壤表层保持湿润, 保持 60%~65%的基质持水量, 避免过度浇水引起土壤和基质渍水。

5.3.2.3 空气湿度

大棚内空气相对湿度一般控制在 60%~80%。雨天大棚需进行通风换气。冬季低温高湿时, 夜间可通过加温降低空气湿度。

5.3.2.4 温度

大棚内气温宜保持在 10 ℃~25 ℃。气温≤10 ℃时, 应覆盖双层薄膜保温; 气温≤8 ℃时, 可

利用加温设备提高大棚内的气温至 10℃~15℃；气温≥28℃时，应采取遮阳、通风等措施降温。

5.3.2.5 光照

光照强度适宜范围为 5000 Lux~12000 Lux。夏秋栽培需遮阳 20 天~35 天，可打开遮阳率 50%~70%的遮阳网调节光照强度和遮阳时间，随着苗增高逐渐加大光照强度。对于‘西伯利亚’等茎秆偏软品种在深秋和冬春季栽培则不需要遮阳。

5.3.3 生长期管理

5.3.3.1 肥水管理

宜采用滴灌方式进行水肥一体化供应，根据基质湿度和植株长势每 7 天~10 天施一次水溶肥（N-P₂O₅-K₂O-Ca-Mg：15-5-20-7-3），用量 3 千克/亩~4 千克/亩，稀释 1000 倍后浇灌；现蕾前施一次硝酸钙 4 千克/亩，稀释 800 倍~1000 倍后浇灌。生长后期应适当控制浇水量，保持基质持水量 60%~65%。每 7 天~15 天可喷施一次叶面肥（0.2%硝酸钾+0.1%磷酸二氢钾）。

5.3.3.2 空气湿度

空气相对湿度宜保持在 60%~70%，可通过通风换气或夜间加温调控空气相对湿度。生长后期应避免空气相对湿度剧烈变化引起叶烧现象发生，尤其是 3 月中旬至 3 月下旬气温开始回升时，应加强通风换气，避免长期闷棚后遇晴天高温时急速通风引发纸叶病。

5.3.3.3 温度

棚内适宜气温 14℃~25℃。当日最低气温≤8℃时，夜间需进行双层保温；当日最低气温≤5℃时，夜间需进行加温，使棚内气温≥10℃；白天棚内最适宜气温 18℃~22℃。

5.3.3.4 光照

适宜光照强度为 20000 Lux~35000 Lux。除中午温度较高时适当遮阳外，采用全光照。

5.3.3.5 提升花网

在株高 30 cm~45 cm 后，应随着植株的生长不断提升架设的花网，防止倒伏。

5.3.4 现蕾期至开花期管理

5.3.4.1 肥水管理

现蕾期适当控水，花梗止长期后应恢复水分供应。目标开花期在 5 月初至 12 月底的种植批次，现蕾期后每 7 天~15 天施一次水溶肥（N-P₂O₅-K₂O：15-15-30），用量 3 千克/亩~4 千克/亩，稀释 800 倍~1000 倍后浇灌，直至切花采收前 14 天停止施肥，保持基质持水量 60%~65%；目标开花期在 1 月至 4 月的种植批次，现蕾期撒施一次（N-P₂O₅-K₂O：13-6-21）复合肥 10 千克/亩~15 千克/亩，根据长势情况，追施 1 次~2 次水溶肥（N-P₂O₅-K₂O：15-15-30），用量 3 千克/亩~4 千克/亩，稀释 800 倍~1000 倍后浇灌，保持基质持水量 60%~65%。可每 7 天~15 天喷施一次叶面肥（0.2%硝酸钾+0.1%磷酸二氢钾）。

5.3.4.2 空气湿度

冬季应控制空气相对湿度在 50%~60%。需加强通风，夜间加温降低空气相对湿度，避免空气相对湿度剧烈变化引发叶烧症状。

5.3.4.3 温度

温度管理应比生长期高 2℃~5℃。现蕾期至花梗止长期，白天适宜气温 15℃~20℃；开花期白天适宜气温 22℃~27℃，应控制棚内最高气温≤30℃。当气温≤10℃时，进行大棚双层薄膜保温。当气温≤8℃时，需进行加温，0:00~7:30 气温≤10℃，应启动加热系统，棚内气温控制在 12℃~14℃。严寒冰冻天，早上停止加温后须确保棚内气温≥10℃。

5.3.4.4 光照

适宜光照强度范围为 20000 Lux~35000 Lux。

5.3.4.5 叶烧防治

现蕾期空气相对湿度大于 80%时，须进行通风、启动棚内空气循环系统或采用加热等降低棚内湿度，使空气相对湿度控制在 70%以下，特别是‘索邦’和‘黄天霸’等易发生叶烧的品种，需浇施硝酸钙 800 倍~1000 倍防止叶烧现象发生。

5.3.4.6 疏蕾

每株保留 4 个~6 个花苞，摘除畸型和过多的花蕾。疏蕾时间以花蕾长度 0.5 cm~1.0 cm，可区分裂苞和畸型时进行，或操作时不易损伤其他花蕾时尽早进行。

5.3.4.7 水肥检测

对基质的 pH 值、EC 值以及 N、P、K 元素进行定期检测。一般 EC 值控制在 1.8 mS/cm 以下，pH 5.5~6.5。

6 病虫害防治

切花百合主要病害有根腐病、茎基腐病（疫病）、镰刀菌茎腐病、灰霉病、白绢病和病毒病等，虫害主要有蚜虫、根螨、种蝇、斜纹夜蛾和蓟马等，应采用“预防为主，综合防治”的措施，具体为害症状和防治方法见附录A，禁止使用的化学农药见附录B。农药的使用应符合GB/T 8321.10的要求。

7 切花采收及分级包装

7.1 采收适宜期

植株下部1个~2个花苞转色且未展开时采收。晴天在温度低的上午或傍晚采收，阴天整天可采。采收时气温宜≤33℃。采收时，植株高度≥100 cm，可保留基部2片~4片叶，留下的叶片可培养二茬球。

7.2 整理包扎

7.2.1 叶片清理

去除切花茎秆基部 10 cm~20 cm 部位的叶片。

7.2.2 吸水贮藏

在百合花切下后 30 分钟内，宜统一插清水桶中，分级包装后，插百合专用保鲜液中，入库保存，库温保持在 6℃~8℃。

7.2.3 分级

按照 LY/T 1913 的要求对百合分级。

7.2.4 包扎

将同品种、同花蕾数、同一枝长、同一等级的切花按每 10 枝为 1 束，用橡皮筋在花茎下部 1/3 处捆扎。

7.2.5 包装要求

捆好的切花用大小适当的塑料套袋包装，以保护花苞和叶片。

7.3 标志

标签应正贴于塑料套袋上部距边缘 10 cm 处。标明品种名称、等级、数量、采收日期、生产单位等信息。

8 档案管理

包括种球来源、产地，种植管理操作的时间、方法、人员，农药和肥料的使用情况（如名称、使用日期、使用量、使用方法、使用人员等），生产品种、时间、方法，销售去向的合同、票据、标签，自检原始记录、种球检疫证明等。档案保存 2 年以上。

9 标准化生产技术模式图

切花百合设施栽培标准化生产技术模式图见附录 C。

附 录 A
(资料性)
切花百合常见病虫害及防治建议

切花百合常见病虫害、防治建议用药选用及使用方法见表A.1。

表A.1 切花百合常见病虫害、防治建议用药选用及使用方法

病虫害	为害症状	防治方法
根腐病、茎基腐病（疫病）	栽培基质过湿和过度遮阳时易发生。疫霉菌引起的根腐，初期在茎基部出现水渍状，后形成软腐和暗绿色至黑褐色不规则病斑，并向上扩展后腐烂，产生稀疏的白色霉层。可侵害茎、叶、花等，湿度大时茎部和顶部叶片感染，引起茎猝倒、弯曲或软腐，初为水渍状小斑，后逐渐扩大为灰绿色病斑，花受害后呈软腐状。	种植前用 45%敌磺钠可溶性粉剂兑水 500 倍液（下同）或 55%烯酰·福美双可湿性粉剂 500 倍液浇灌土壤，定植时避免碰伤茎根部位，适当控制水分，栽培过程中应及时清除病株并销毁；发病初期可喷洒 50%烯酰吗啉可湿性粉剂 1500 倍液、72.2%霜霉威水剂 600 倍液、18.7%烯酰·吡唑酯悬浮剂 1000 倍液、68%精甲霜锰锌可湿性粉剂 600 倍液；5 天~7 天用喷药一次，连续 2 次~3 次，交替使用药剂。
灰霉病	病斑始于叶尖或叶缘，形状不规则，由小逐渐扩大，病斑褐色，边缘淡黄色，严重时可扩展至整片叶，叶片干枯。	百合生长期每 10 天喷洒 1 次 65%代森锌可湿性粉剂 600 倍液，发病后每 7 天~10 天叶面喷 1 次 50%腐霉利可湿性粉剂 1000 倍+50%多菌灵可湿性粉剂 800 倍液，也可用 50%异菌脲可湿性粉剂 1000 倍液或 40%啞霉胺悬浮剂 1000 倍液或 40%菌核净可湿性粉剂 1500 倍液，连喷 2 次~3 次，交替使用药剂。也可以用 45%百菌清烟熏剂或 70%百菌清腐霉利烟熏剂烟熏。
镰刀菌茎腐病（枯萎病）	鳞茎感染后会形成种球基盘和鳞片腐烂，初期感染形成褐黄色的斑点可分布于鳞片或鳞片与根盘连接处，植株生长十分缓慢，叶片褪绿并自下而上枯黄。镰刀菌侵染地上茎部位，造成基部叶片黄化，最后叶片呈褐色并脱落。侵染地下茎部位，茎上呈现黑褐或褐黄色斑点，以后病斑扩大，植株未开花即枯死。	加强通风，增加光照，及时拔除病株。对连作的基质和土壤进行消毒（参见基质消毒章节）。发病初期可用 50%代森铵水剂 200 倍~400 倍液灌根。或用 70%敌磺钠可溶性粉剂 800 倍液+65%代森锌可湿性粉剂 1000 倍液+95%恶霉灵原粉 3000 倍液灌根。
白绢病	百合白绢病菌丝白色绢丝状，呈扇状或放射状扩展，后集结成菌索或纠结成菌核。菌核初期白色至黄白色，后变茶褐色或黑褐色，菜籽状，表面光滑。主要为害植株的鳞茎和根系。	避免连作；发现病株及时拔除并烧毁；并用 90%敌磺钠可溶性粉剂 500 倍液浇灌病穴和相邻的植株。可喷施 30%醚菌酯悬浮剂 2000 倍液，或 75%肟菌·戊唑醇水分散粒剂 2500 倍液，或 10%苯醚甲环唑可分散粒剂 1000 倍液，或 250 克/升吡唑醚菌酯悬浮剂 2000 倍液等，每 5 天~7 天喷一次，连喷 3~4 次，交替使用农药。
病毒病	叶片上产生不规则淡绿色的斑驳，沿叶脉成为细长黄色条斑，稍后略有凹陷，变为淡黄褐色至赤褐色。	生长期拔除病株。可用 20%吗啉胍乙铜可湿性粉剂 600 倍液，加叶面肥（0.2%硝酸钾+0.1%磷酸二氢钾+微量元素）一起喷雾。
蚜虫	叶片失绿，特别是叶片展开时危害，引起百合植株萎缩，花蕾畸形，传播病毒病，并引起煤污病影响观赏价值。	清除杂草，可用 10%吡虫啉可湿性粉剂 1000 倍，或 5%啶虫脒乳油 1000 倍等喷雾防治，每 5 天~10 天喷药 1 次。

表A.1 切花百合常见病虫害、防治建议用药选用及使用方法（续）

病虫害	为害症状	防治方法
斜纹夜蛾、甜菜夜蛾	为害嫩叶和花蕾为主，造成叶片和花蕾缺刻状损伤，或叶片上卷，多夜间为害。	在幼虫低龄高峰时，可用 15%茚虫威悬浮剂 1000 倍，或 20%氯虫苯甲酰胺悬浮剂 3000 倍液，或 20%氟虫双酰胺悬浮剂 2500 倍液，或 24%虫螨腈悬浮剂 1500 倍液，或 3%甲氨基阿维菌素苯甲酸盐悬浮剂 1500 倍液等喷雾防治。
根螨	主要为害鳞茎、嫩叶和叶芽，鳞茎表面出现褐色斑点，使嫩叶变黄。	进行轮作，预防百合根螨传播；种植前剔除受根螨侵染的种球，将鳞茎用 73%炔螨特乳油 1000 倍~1300 倍液或 15%哒螨灵乳油 1000 倍浸泡 20 分钟~30 分钟，用 15%哒螨灵乳油 1000 倍液或 3.2%阿维菌素乳油 1000 倍液淋根防治根螨。
蓟马	主要为害鳞茎、幼嫩的叶片、花苞，为害后鳞茎易腐烂，叶片和花上出现褐色条纹，严重时花和叶皱缩。	清除杂草；用 60 克/升乙基多杀菌素（艾绿士）悬浮剂 1000 倍液，或 70%吡虫啉可分散粒剂 5000 倍液，或 5%啶虫脒乳油 1000 倍液，或 10%虫螨腈悬浮剂 1000 倍，或 10.8%吡丙醚悬浮剂 1000 倍等喷雾防治，施药时加入 0.5%有机硅增效。交替使用药剂。
种蝇	种蝇幼虫为害鳞茎、根，也可钻入植株嫩茎内取食，造成百合幼苗萎蔫、腐烂或枯死，并传播细菌，造成根茎部腐烂。	采用轮作防百合种蝇传播。种植前用 1%阿维菌素颗粒剂 4 千克/亩~8 千克/亩撒施翻入土壤中。采用糖：醋：水为 1：1：2.5 的糖醋液加少量晶体敌百虫诱杀成虫。

华电智控（北京）

附录 B

(资料性)

切花百合禁止使用的化学农药种类

切花百合禁止使用的化学农药种类见表 B.1。

表B.1 切花百合禁止使用的化学农药种类

农药种类	农药名称
有机氯类	六六六、DDT、氯丹、毒杀芬、五氯杀螨醇、杀螟威、赛丹
有机磷	甲基(1605、1059)、甲胺磷、久效磷、磷胺、异丙磷、三硫磷、高效磷、氧化乐果、蝇毒磷、甲基异柳磷、高渗氧乐果、增效甲胺磷、马甲磷、乐胺磷、速胺磷、水胺硫磷、甲拌磷(3911)、大风雷、叶胺磷、克线丹、克线磷、磷化锌、氟乙酰胺、速扑杀等
氨基甲酸酯类	速灭威、呋喃丹(克百威)、铁灭克、灭多威
熏蒸剂	磷化铝、氯化苦、二溴氯丙烷、二溴乙烷
其他农药	有机砷、苏化203、杀虫脒、益舒宝、速蚧克、氰化物、狄氏剂、溃瘍净、401(抗菌素)、敌枯双、普特丹、倍福郎、汞制剂、除草醚、氟虫腈等

附录 C (资料性)

切花百合设施基质栽培标准化生产技术模式图

C.1 基质栽培


切花百合设施基质栽培标准化生产技术模式图见图 C.1。

月份	6月~7月	8月上中旬	8月下旬~9月上旬	9月中旬~10月中旬	10月下旬~11月中旬	11月下旬~翌年2月	12月上旬~翌年3月
	基质消毒	定植前准备	种球解冻和预生根	定植和苗期	生长期	现蕾至花梗止长期	花苞增大至开花期
生产过程							
管理措施	<p>1. 简易大棚和连栋大棚基质蒸气消毒。重复使用的基质每年应消毒一次。可用帆布或薄膜+无纺布双层覆盖基质后，通入蒸气 20 分钟后再闷 40 分钟，使基质在 70℃~80℃保持 1 小时。</p> <p>2. 连栋大棚基质夏季自然高温闷棚消毒。基质浇透后用薄膜严密覆盖，并密闭大棚。要求基质上层 20 cm 处 50℃以上温度保持 30 天以上。</p> <p>3. 棉隆消毒。同土壤棉隆消毒方法。</p>	<p>1. 施基肥。有机肥和复合肥相结合。先在基质表面均匀撒施完全腐熟的饼肥或动物粪肥 500 千克/亩，并浇透水。施用复合肥 (N-P₂O₅-K₂O : 13-6-21) 20 千克/亩。翻动基质，均匀混入肥料。</p> <p>2. 浇透水。采用喷滴灌方式把基质浇湿均匀，基质持水量 70%~80%。</p> <p>3. 盖遮阳网。夏秋季栽培预先盖遮阳率 50%~70%的遮阳网，降低基质或土壤温度。</p>	<p>1. 种球解冻。在自然温度下或 10℃~15℃冷库内解冻。</p> <p>2. 预生根。在百合专用种植箱底部铺设 2 cm~3 cm 持水量 70%~80%的泥炭，将已经解冻的种球密排于箱中，每箱种植 80 个~100 个，种球上部覆盖泥炭 1 cm~2 cm，并浇透水。</p> <p>3. 低温发芽。把种植箱置于 12℃~13℃的冷库中。当幼芽长到 10 cm~12 cm 时定植。</p>	<p>1. 适宜时期。平原地区定植时间为 8 月 15 日至 10 月 1 日。</p> <p>2. 密度和深度。依据球径大小种植 25 个/m²~50 个/m²，种植深度为 8 cm~10 cm。</p> <p>3. 浇透定根水。苗期基质保持湿润，防基质渍水。</p> <p>4. 遮阳。适宜光照强度为 5000 Lux~12000 Lux。可覆盖遮阳率 50%~70%的遮阳网调节光照强度。</p> <p>5. 施追肥。出苗后施复合肥 (N-P₂O₅-K₂O : 15-15-15) 15 千克/亩~16 千克/亩，和复合肥 (N-P₂O₅-K₂O : 13-6-21) 10 千克/亩~15 千克/亩，时间间隔 6 天~8 天，适量浇水促肥料溶解。</p>	<p>1. 肥水。根据基质湿度和植株长势每 7 天~10 天施一次水溶肥 (N-P₂O₅-K₂O-Ca-Mg : 15-5-20-7-3) 1000 倍；现蕾前施一次硝酸钙 800~1000 倍，每 7 天~15 天可喷施一次叶面肥 (0.2% 硝酸钾+0.1% 磷酸二氢钾)。</p> <p>2. 湿度。宜保持空气相对湿度 60%~70%。可通过通风换气或夜间加温调控湿度，</p> <p>3. 温度。适宜气温 14℃~25℃。当日最低气温低于 8℃时，夜间需进行双层保温；当日最低气温低于 5℃时，夜间需进行加温，棚内气温不低于 10℃。</p> <p>4. 光照。适宜光照强度为 20000 Lux~35000 Lux。除中午温度较高时适当遮阳外，采用全光照。</p>	<p>1. 施肥。撒施一次 (N-P₂O₅-K₂O : 13-6-21) 复合肥 10 千克/亩²~15 千克/亩，适当控制水分。</p> <p>2. 湿度。宜保持相对湿度 50%~60%。需加强通风，夜间加温降低空气相对湿度。</p> <p>3. 温度。白天适宜气温 15℃~20℃；当气温低于 10℃时，进行大棚双层薄膜保温。当气温低于 8℃时，夜间大棚需进行加温，在 0:00 时前棚内气温 10℃以上，可不启动加热系统，夜间棚内气温控制在 12℃~14℃。</p> <p>4. 光照。适宜光照强度为 20000 Lux~35000 Lux。去除遮阳网，采用全光照。</p>	<p>1. 施肥。根据长势可追施水溶肥 1 次~2 次 (N-P₂O₅-K₂O : 15-15-30) 800~1000 倍，每 7 天~15 天可喷施一次叶面肥 (0.2% 硝酸钾+0.1% 磷酸二氢钾)。</p> <p>2. 湿度。宜保持相对湿度在 50%~60%。需加强通风，夜间加温可降低空气相对湿度。</p> <p>3. 温度。开花期白天适宜气温 22℃~27℃，夜间棚内气温控制在 12℃~14℃。</p> <p>4. 宜采用全光照。</p>

图 C.1 切花百合设施基质栽培标准化生产技术模式图

C.2 土壤栽培

切花百合设施土壤栽培标准化生产技术模式图见图 C.2

月份	6月~10月	10月~11月	11月~12月	11月中旬~1月中旬	1月下旬~3月中旬	3月下旬~4月上旬	4月中~5月下旬
生产过程	轮作、土壤消毒 	定植前准备 	种球解冻、消毒 	定植和苗期 	生长期 	现蕾至花梗止长期 	花苞增大至开花期 
管理措施	<p>1. 轮作。连续种植4年以上的土壤应进行水旱轮作。种植前用45%敌磺钠可湿性粉剂6千克/亩和5%辛硫磷颗粒剂3千克/亩均匀撒施后用旋耕机混入土中。</p> <p>2. 连作土壤消毒。可使用98%棉隆20千克/亩~25千克/亩消毒，浇水保持土壤湿润，盖薄膜10天以上。揭膜15天~20天后翻耕，气体未散尽前，不能封闭大棚膜保温。</p>	<p>1. 施基肥。施完全腐熟的饼肥或畜禽粪有机肥500千克/亩，复合肥（N-P₂O₅-K₂O：13-6-21）15千克/亩~20千克/亩，硝酸钙10千克/亩~15千克/亩。</p> <p>2. 做高畦。畦宽80cm~120cm，畦高20cm~25cm，作业道宽35cm~40cm。</p> <p>3. 开排水沟。大棚外四周开排水沟，沟深20cm~30cm。</p>	<p>1. 种球解冻。在自然温度下或10℃~15℃冷库内解冻。</p> <p>2. 种球消毒。用75%百菌清可湿性粉剂800倍液+50%福美双可湿性粉剂800倍液+70%甲基硫菌灵可湿性粉剂800倍液+15%啶螨灵乳油1000倍液+3.2%阿维菌素乳油1500倍液浸泡20分钟~30分钟，捞起沥干后可栽种。</p>	<p>1. 适宜时期。平原地区为11月中旬~1月中旬。定植宜在阴天和晴天上午或傍晚进行。</p> <p>2. 密度和深度。依据球径大小种植35个/m²~50个/m²。种植深度为6cm~8cm。</p> <p>3. 浇透定根水。苗期基质保持湿润。</p> <p>4. 施肥。出苗后追施复合肥（N-P₂O₅-K₂O：15-15-15）15千克/亩，和（N-P₂O₅-K₂O：13-6-21）10千克/亩~15千克/亩，间隔时间6天~8天，适量浇水促肥料溶解。</p>	<p>1. 施肥。根据土壤湿度和植株长势，每7天~10天施一次水溶肥（N-P₂O₅-K₂O-Ca-Mg：15-5-20-7-3）1000倍；现蕾前施一次硝酸钙800~1000倍，适当控制浇水量。</p> <p>2. 湿度。宜保持空气相对湿度60%~70%。通过通风换气调控相对湿度。3月中旬至3月下旬气温开始回升，应加强通风换气，预防叶烧和纸叶病。</p> <p>3. 温度。适宜气温14℃~25℃。定植期在11月中旬的，生长后期当气温低于5℃时，夜间需进行加温，控制棚内气温不低于10℃。</p> <p>4. 光照。适宜光照强度为20000 Lux~35000 Lux。采用全光照。</p>	<p>1. 施肥。适当控制水分，每7天~15天施水溶肥（N-P₂O₅-K₂O：15-15-30）800~1000倍。索邦’和‘黄天霸’等易发生叶烧品种，需施用硝酸钙800倍~1000倍防止叶烧发生。</p> <p>2. 湿度。宜保持在50%~60%。加强通风，夜间加热可降低空气相对湿度。</p> <p>3. 温度。白天适宜气温15℃~20℃；当气温低于10℃时，进行大棚双层薄膜保温。</p> <p>4. 光照。全光照栽培，适宜光照强度20000 Lux~35000 Lux。</p>	<p>1. 施肥。根据长势追施1次~2次水溶肥（N-P₂O₅-K₂O：15-15-30）800倍~1000倍，可每7天~15天喷施一次叶面肥（0.2%硝酸钾+0.1%磷酸二氢钾）。</p> <p>2. 湿度。空气相对湿度在50%~60%。加强通风，夜间最低气温12℃以上可开门通风。</p> <p>3. 温度。开花期白天适宜气温22℃~27℃，夜间棚内气温稳定在12℃以上可揭去内保温膜，或夜间不保温。</p> <p>4. 宜加强光照。</p>

图C.2 切花百合设施土壤栽培标准化生产技术模式图