

DB11

北京市地方标准

DB11/T XXXX—XXXX
代替 DB11/T 682—2009

切花百合设施生产技术规程

Technical regulations of protected production for cut lily

(征求意见稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

北京市市场监督管理局 发布

目 次

前 言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 设施要求	1
4.1 设施类型	2
4.2 环境要求	2
5 品种选择	2
6 鳞茎选择	2
7 栽植前准备	2
7.1 基质选择和配置	2
7.2 整地做畦	3
7.3 消毒	3
7.4 基肥	3
7.5 基质温度检测和调节	3
7.6 鳞茎处理	3
8 栽植	4
8.1 栽植方法	4
8.2 覆土厚度	4
8.3 栽植密度	4
9 栽培管理	4
9.1 鳞茎萌芽期管理	4
9.2 快速生长期管理	5
9.3 花蕾发育期管理	6
9.4 轮作	7
10 切花采收与贮运	7
10.1 采收标准与时间	7
10.2 预冷、分级和包装	7
10.3 贮藏和运输	7
11 病虫害防治	8
11.1 防治原则	8
11.2 防治方法	8
附录 A（资料性）北京地区切花百合宜栽品种	9

附录 B（资料性）切花百合设施生产主要病害及其防治10

附录 C（资料性）切花百合设施生产主要虫害及其防治13

前 言

本文件按照 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。

本文件代替并废止代替 DB11/T 682—2009《切花百合设施生产技术规程》。与 DB11/T 682—2009 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 修订了部分术语（见 3.3，2009 年版的 3.3）；
- b) 删除了部分术语与定义（见 2009 年版的 3.5,3.6,3.7,3.8,3.9,3.10）；
- c) 修改了部分切花百合杂种系不同季节宜栽植的鳞茎规格（见 5.2，2009 年版的 5.2）；
- d) 删除了土壤的选择和改良（见 2009 年版的 6.1）
- e) 删除了高床的整地方式（见 2009 年版的 6.3）
- f) 调整了化学消毒方法（见 7.3.2,2009 年版的 6.4.2）；
- g) 调整了部分百合杂种系栽植密度（见 8.3）；
- h) 调整了鳞茎萌芽期、快速生长期、花蕾发育期部分百合杂种系的温度控制（见 9.1.2,9.2.2,9.3.2，2009 年版的 8.1.2,8.2.2,8.3.2）
- i) 调整了鳞茎萌芽期、快速生长期、花蕾发育期施肥种类与施肥量（见 9.1.4,9.2.4,9.3.4，2009 年版的 8.1.4,8.2.4,8.3.4）；
- j) 删除疏蕾（见 2009 年版的 8.3.6）；
- k) 调整轮作植物品种（见 9.4,2009 年版的 8.4）
- l) 调整了采收标准（见 10.1.1，2009 年版的 9.1.1）；
- m) 调整了预冷与分级（见 10.2,2009 年版的 9.2）；
- n) 调整了贮藏和运输（见 10.3,2009 年版的 9.3）
- o) 调整了北京地区宜栽品种（见附录 A,2009 年版的附录 A）；
- p) 删除了禁止使用的化学农药（见 2009 年版的附录 D）；
- q) 删除了常用农药的使用规定（见 2009 年版的附录 E）

本文件由北京市园林绿化局提出并归口。

本文件由北京市园林绿化局组织实施。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

本文件及其所代替文件历次版本发布情况为：

——DB11/T 682—2009；

——本次为第一次修订。

切花百合设施生产技术规程

1 范围

本文件规定了切花百合设施生产的设施要求、品种选择、鳞茎选择、栽植前准备、栽植、栽培管理、切花采收与贮运及病虫害防治等技术内容。

本文件适用于北京地区切花百合设施生产。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 3838 地表水环境质量标准

DB11/T 291 日光温室建造规范

DB11/T 1049 花卉产品等级 切花百合

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

切花百合设施生产 *protected production of cut lily*
运用设施栽培技术，实现百合鲜切花周年供应的栽培方式。

3.2

鳞茎萌芽期 *bulb germination phase*
从百合鳞茎栽植到苗高 20 cm 左右的时期。

3.3

快速生长期 *rapid growth phase*
从苗高 20 cm 到植株显蕾的时期。

3.4

花蕾发育期 *flower bud development phase*
从显蕾到花蕾透色的时期。

4 设施要求

4.1 设施类型

切花百合设施生产所用的日光温室等设施，应符合DB11/T 291的要求。

4.2 环境要求

4.2.1 选址

宜选择地势高，排水良好的地块。

4.2.2 栽培基质

4.2.2.1 富含有机质，深厚、肥沃、疏松，有较好的保水保肥能力。

4.2.2.2 pH 值为 5.5~6.5，总盐分含量（EC 值）低于 0.9 ms/cm，氯离子含量低于 1.5 mmol/L。

4.2.3 水质

种植切花百合的灌溉用水，应符合GB 3838中Ⅳ类标准。

5 品种选择

根据北京地区气候、设施条件和市场需求，可选择东方百合杂种系、麝香百合杂种系、亚洲百合杂种系、LA 百合杂种系和 OT 百合杂种系五个杂种系列的品种。具体参见附录 A。

6 鳞茎选择

品种混杂度小于3%，鳞茎饱满、根系健壮、无病虫害、无冻害。各杂种系宜栽植的鳞茎规格见表1。

表 1 五个百合杂种系宜栽植的鳞茎规格

单位为厘米

杂种系	鳞茎周长
东方百合杂种系 OT 百合杂种系	≥16
亚洲百合杂种系 麝香百合杂种系 LA 百合杂种系	≥14

7 栽植前准备

7.1 基质选择和配置

7.1.1 基质选择

应选择环境友好，轻质、易搬运，结构适当、能支撑百合植株生长的基质。

7.1.2 基质配制

常用基质及体积配比为草炭和沙比例为8:2,或草炭和蛭石比例为1:1,或草炭和腐熟牛羊粪比例为3:1。按比例充分混匀。

7.2 整地做畦

7.2.1 高畦

畦高15 cm~20 cm,畦宽80 cm~100 cm,畦间距25 cm~30 cm,畦面平整干净。

7.2.2 平床

用普通烧制泥砖就地码放成宽80 cm~100 cm,深18 cm~24 cm的栽植槽,畦面平整干净。

7.3 消毒

7.3.1 物理消毒

7.3.1.1 采用高温闷棚措施。

7.3.1.2 采用蒸汽消毒。将蒸汽通到18 cm~24 cm深的种植层中,使基质温度达到78℃~80℃,保持1 h以上。

7.3.2 化学消毒

7.3.2.1 首次种植前消毒

75 g/100 m²的70%对二甲氨基苯重氮磺酸钠(敌克松)+1000倍的5%O,O-二乙基- α -氰基苄基亚氨基氧硫代磷酸酯(辛硫磷);或1000倍的5%O,O-二乙基- α -氰基苄基亚氨基氧硫代磷酸酯(辛硫磷)+400 g/100 m²的70%3-羟基-5-甲基异恶唑(土菌消)+75 g/100 m²的50%二硫化四甲基秋兰姆(福美双)。

7.3.2.2 连作基质消毒

连作基质每年消毒一次。提前3 d~4 d浇水,施用2 kg/100 m²四氢化-3,5-二甲基-2H-1,3,5-噻二嗪-2-硫酮(棉隆)或7.5 kg/100 m²的25%甲基二硫代氨基甲酸钠(威百亩)溶液,将药剂和基质翻拌混匀,深度18 cm~24 cm,基质表面浇适量的水,覆薄膜封闭。处理温度不低于20℃,时间10 d以上,揭膜后及时松土,通风透气10 d。

7.4 基肥

根据基质的结构、营养状态、EC值,施用充分腐熟的有机肥或长效复合肥。

7.5 基质温度检测和调节

7.5.1 定植前检测基质温度,春秋冬季10 cm深处的基质温度应为12℃~15℃,夏季应低于20℃。

7.5.2 温度偏低可采用覆膜、闷棚等方法提高,温度偏高可通过加强通风、冷水淋地或提前遮阳等方法降低。

7.6 鳞茎处理

7.6.1 解冻与低温发芽

在10℃~12℃的环境中缓慢解冻,解冻后的鳞茎不可再次冷冻。在暗室中保湿条件下低温发芽7 d~10 d,至芽长2 cm~3 cm。

7.6.2 消毒

7.6.2.1 可用50%甲基硫菌灵（甲基托布津）600倍液，或70%四氯间苯二甲腈（百菌清）600倍液对待种鳞茎进行消毒。

7.6.2.2 夏季种植可用50%3-羟基-5-甲基异恶唑（恶霉灵）2000倍+70%亚乙基双(二硫代氨基甲酸锰)+亚乙基双(二硫代氨基甲酸锌)（代森锰锌）800倍+25%N-(2-苯并咪唑基)-氨基甲酸甲酯（多菌灵）500倍混合液浸泡30 min进行消毒。阴干表面水分后种植。

8 栽植

8.1 栽植方法

沟植或穴植。

8.2 覆土厚度

鳞茎覆土厚度冬天应为6 cm~8 cm，夏天应为8 cm~10 cm。

8.3 栽植密度

栽植密度因品种类型、季节、品种和鳞茎大小而异，冬季疏，夏季密。具体见表2。

表2 五个百合杂种系不同规格鳞茎栽植密度

杂种系	单位为粒每平方米		
	规格 14/16	规格 16/18	规格 18 以上
东方百合杂种系	-	25~35	25~30
OT 百合杂种系			25~35
亚洲百合杂种系	50~60	40~50	
麝香百合杂种系	40~50	35~45	
LA 百合杂种系			

9 栽培管理

9.1 鳞茎萌芽期管理

9.1.1 水分

定植初期基质持水量70%左右，植株长至20 cm左右，基质持水量降至60%左右。空气相对湿度为60%~80%。

9.1.2 温度

基质温度及空气温度控制因品种而异。具体见表3。

表3 五个百合杂种系鳞茎萌芽期温度控制要求

单位为摄氏度

杂种系	地温		气温	
	春秋冬季	夏季最高温度	白天	夜间
东方百合杂种系	12~14	20	18~22	13~15
OT百合杂种系				
亚洲百合杂种系			18~20	8~10
LA百合杂种系				
麝香百合杂种系				

9.1.3 光照

光照强度应为6 000 Lx~12 000 Lx。光照过强时适当遮阳，夏季采用外遮阳、冬季采用内遮阳。

9.1.4 施肥

适当进行叶面喷肥。晴天早晨或傍晚避光喷施0.1%EDDHA-Fe或DTPA-Fe或EDTA-Fe(螯合铁)1次。

9.1.5 中耕

浇水后中耕2~3次。

9.2 快速生长期管理

9.2.1 水分

基质持水量保持在60%左右，空气相对湿度为50%~80%。

9.2.2 温度

空气温度控制因品种而异。具体见表4。

表4 五个百合杂种系快速生长期温度控制要求

单位为摄氏度

杂种系	白天气温	夜间气温
东方百合杂种系	20~25	15~18
麝香百合杂种系		
亚洲百合杂种系		10~12
LA百合杂种系	18~25	
OT百合杂种系		

9.2.3 光照

光照强度应为30 000 Lx~40 000 Lx。光照过强时适当遮阳，夏季采用外遮阳、冬季采用内遮阳。

9.2.4 施肥

70%苗高达到20 cm时，追施碳酰胺（尿素）2次，间隔7 d~10 d，第一次施用1 kg/100 m²，第二次施用1.5 kg/100 m²。随后每间隔7 d~10 d追施氮磷钾15-15-15或20-20-20的平均肥2 kg/100 m²，同时随平均肥施用EDTA-Ca或EDTTi-Ca（螯合钙）及EDTA-Mg（螯合镁）每次均250 g/100 m²。单独于早晨或傍晚追施EDDHA-Fe或DTPA-Fe或EDTA-Fe（螯合铁）2次，间隔7 d~10 d，500 g/100 m²~800 g/100 m²。随时监测基质EC值，高于1.0 ms/cm时，停止施肥。

9.2.5 补充 CO₂

空气中CO₂浓度保持在1 000 mg/kg~2 000 mg/kg。

9.2.6 铺设支撑网

快速生长期开始时铺设支撑网，随植株生长同步提升支撑网，位置始终处于植株上部的1/5处。

9.3 花蕾发育期管理

9.3.1 水分

基质持水量宜保持在60%左右，空气相对湿度为50%~70%。

9.3.2 温度

气温控制因品种而异。具体见表5。

表5 五个百合杂种系花蕾发育期气温控制要求

杂种系	单位为摄氏度	
	白天气温	夜间气温
东方百合杂种系	20~25	15~18
麝香百合杂种系		
OT百合杂种系		
亚洲百合杂种系		10~20
LA百合杂种系	18~25	12~17

9.3.3 光照

光照强度宜为30 000 Lx~40 000 Lx，光照过强时适当遮阳，夏季采用外遮阳、冬季采用内遮阳。冬季结合催花采用补光处理。

9.3.4 施肥

每7 d~10 d追施14-6-40高钾肥与EDTA-Mg（螯合镁）肥。高钾肥每次施用1.5 kg/100 m²~2 kg/100 m²，EDTA-Mg（螯合镁）肥每次施用250 g/100 m²。切花采收前两周停止施肥。

9.3.5 补充 CO₂

同 8.2.5。

9.4 轮作

宜与菊花或豆科植物轮作。

10 切花采收与贮运

10.1 采收标准与时间

10.1.1 采收标准

采收标准因花蕾数量、运输距离、贮藏时间而异。具体见表6。

表6 百合切花采收指标

决定因素	具体因素	采收指标
花蕾	3~4个花蕾	单瓣百合基部第1个花蕾显色， 重瓣百合花序下端第一个花蕾开放直径2.0 cm~2.5 cm。
	5个以上花蕾	单瓣百合基部2个花蕾显色， 重瓣百合花序下端第一个花蕾开放直径2.0 cm~2.5 cm。
运输距离与贮藏时间	远距离运输或长时间贮藏	单瓣百合基部第1个花蕾尚未充分显色， 重瓣百合花序下端第一个花蕾开放直径2.0 cm~2.5 cm。
	就近或从速销售	单瓣百合基部第1个花蕾应充分显色并已显开放状态， 第2个花蕾已显色并膨胀， 重瓣百合花序下端第一个花蕾开放直径2.0 cm~2.5 cm。

10.1.2 采收时间

宜上午进行，中午和傍晚不宜采收。

10.1.3 采收方法

用锋利的枝剪或刀子斜切，在保证花枝长度的情况下从距地面6 cm~10 cm的位置切割，切下后立即插入水中。忌阳光暴晒。

10.2 预冷、分级和包装

10.2.1 预冷

采收后30 min内将采收的切花和水桶一起放入5℃的冷库内预冷4 h以上。

10.2.2 分级

质量分级应符合DB11/T的规定。

10.2.3 包装

10支一扎。花蕾头部对齐，去除花枝基部20 cm的叶片，标明品种和级别。

10.3 贮藏和运输

10.3.1 贮藏

在温度为5℃、空气相对湿度50%以下环境中干藏，贮藏时间可达8 d；在温度为5℃、空气相对湿度80%的环境中湿藏，贮藏时间不超过5 d。

10.3.2 运输

保持温度为5℃的冷链运输方式。若无冷藏条件，根据运输距离和温度环境在包装箱内适当加入冰袋。

11 病虫害防治

11.1 防治原则

11.1.1 遵循“预防为主，综合防治”的防治原则，根据病虫害发生发展规律，因地制宜，综合运用各种生产技术措施，经济安全有效地控制病虫害。

11.1.2 宜采取生物防治方法。

11.2 防治方法

病害防治参见附录B。虫害防治参见附录C。

附 录 A

(资料性)

北京地区切花百合宜栽品种

表A.1给出了北京地区切花百合宜栽品种。

表 A.1 北京地区切花百合宜栽品种

杂种系	品种	花色	株高/cm	生长期/周	不同周长鳞茎 (cm) 可形成的花苞数/个			
					14/16	16/18	18/20	≥20
东方百合 杂种系 Oriental hybrids	西伯利亚 Siberia	白	110	16	-	5~7	7~10	≥8
	索邦 Sorbonne	粉	105	14	-	4~8	6~9	≥8
	薇薇安娜 Viviana	红	120	15	-	2~4	3~5	4~5
东方百合 杂种系 Oriental hybrids 重瓣百合	伊莎贝拉 Isabella	白	125	15	-	5~7	6~8	≥7
	艾莲娜 Elina	红/粉	105	15	-	5~7	7~9	≥8
	萨曼莎 Samantha	粉	100	16	-	4~6	5~7	≥6
OT 百合杂种系 OT hybrids	竞争 Competition	粉	120	15	-	2~4	3~5	4~6
	康伽德奥 Conca d'or	黄	110	14	-	3~6	5~8	≥7
麝香百合 杂种系 Longiflorum hybrids	关注 Watch up	白	130	13	1~3	2~3	3~4	≥4
LA 百合杂种系 LA hybrids	眼线 Eyeliner	白	100	12	4~5	5~6	6~7	7~9
	布林迪西 Brindisi	粉	90	12	3~6	4~7	5~8	6~9
亚洲百合 杂种系 Asiatic hybrids	穿梭 Tresor	橙	110	11	4~5	5~6	6~7	7~9

附录 B

(资料性)

切花百合设施生产主要病害及其防治

表B.1给出了切花百合设施生产主要病害及其防治方法。

表 B.1 切花百合设施生产主要病害及其防治

病害种类	病害名称	主要症状	防治方法
细菌性病害	百合细菌性软腐病	多发生在鳞茎贮藏期间,由伤口侵入鳞茎。发病初期出现灰褐色不规则形水渍状斑,后逐渐扩展,向内蔓延,导致整个鳞茎成脓状腐烂。	实行轮作;避免造成伤口,清除腐烂鳞茎;收获鳞茎后应充分干燥后贮藏;改善种植条件,做好基质消毒。
	百合立枯病	鳞茎受侵染后表现为根变淡褐色、腐烂,茎部显暗褐色、干枯,叶片发病初期为淡黄绿色斑点,后呈淡黑色并逐渐干枯。	鳞茎用20%的石灰乳(氢氧化钙)浸泡10 min,或用二硫化四甲基秋兰姆(福美双)500倍液浸种15 min;用6%的春雷霉素1000倍液浇灌基质;65%的1,2-亚乙基双二硫代氨基甲酸锌(代森锌)500倍液。
真菌性病害	百合叶枯病	又称灰霉病。常危害幼嫩茎叶的顶部,使茎尖变软、腐烂、折断;在成熟叶片上出现红棕色的小斑块,之后斑块发展成椭圆形,中央变成黄褐色,进而扩展至整个叶片,并在坏死部位形成黄色的晕环,湿度大时病斑上产生灰色的霉;花蕾发病则产生褐色斑点,斑点逐渐扩大,腐烂成粘连状,有时可见到孢子块和黑色菌核。	保持植物层通风、透光和干燥,避免过分密植,尽量不重茬;科学施肥,注意增施钾肥,以增加植株的抗病能力;一旦发病,焚毁带病残体。在百合生长期每7 d~10 d 喷洒一次65%的1,2-亚乙基双二硫代氨基甲酸锌(代森锌)600倍液保护叶片。发病后每5 d~7 d 叶面喷施一次50%的N-(3,5-二氯苯基)-1,2-二甲基环丙烷-1,2-二甲酰基亚胺(速克灵)1000倍液和50%的N-(2-苯并咪唑基)-氨基甲酸甲酯(多菌灵)800倍液,连喷2~3次。
	百合茎腐病	茎叶和鳞茎感病,感病鳞茎长出的叶片发黄,其生长非常缓慢,茎秆低矮。下部叶片逐渐向上变黄枯萎,整株早期枯死。如果鳞茎基盘和鳞片受侵染,鳞茎就会腐烂,导致鳞片脱落。	在鳞茎采收、包装时,应尽量避免损伤鳞茎。种植前要做好基质和鳞茎消毒工作。发病初期可用50%的1,2-亚乙基双二硫代氨基甲酸铵(代森铵)200~400倍液灌根,或用90%对二甲氨基苯重氮磺酸钠(敌克松)800倍液和65%的1,2-亚乙基双二硫代氨基甲酸锌(代森锌)1000倍液和50%的3-羟基-5-甲基异恶唑(恶霉灵)3000倍液灌根。
	百合疫病	又称脚腐病。危害百合近地面的根茎部,受害部位呈水渍状,逐渐向上、向下扩张,发生腐败变褐色,并皱缩,植株枯萎或茎从受害处折断而死亡。严重受害时花梗也会发病,茎、叶和鳞片的腐败部位的表面产生薄薄的白色霉层。	注意保持基质排水良好;及时清除病株并销毁;种前用对二甲氨基苯重氮磺酸钠(敌克松)800~1000倍液浇灌基质。在栽培管理中,避免碰伤茎根部位;发病初期可喷洒40%的三乙膦酸铝(乙膦铝)300倍液、25%的N-(2-甲氧乙酰基)-N-(2,6-二甲苯基)-DL-丙氨酸甲酯(瑞毒霉)1500倍液。

表 B.1 切花百合设施生产主要病害及其防治(续)

病害种类	病害名称	主要症状	防治方法
真菌性病害	百合炭疽病	又称鳞片黑腐病。叶片和花蕾发病则产生卵圆形或周围黑褐色中间淡黄褐色下陷的不规则病斑，成熟后病斑中央稍透明。鳞茎发病则外层的鳞片形成褐色不整齐的病斑，不久变暗褐色干枯。	种植前用棉隆消毒基质；严格选用无病害的鳞茎，鳞茎可在50%的1-正丁胺基甲酰-2-苯并咪唑氨基甲酸甲酯(苯来特)1000倍液或25%N-(2-苯并咪唑基)-氨基甲酸甲酯(多菌灵)500倍液中浸泡20min~30min；种植后避免鳞茎周围过分潮湿或受冻；加强田间管理，创造通风透光的栽培环境；发现少量病株时，及时剪去或拔掉。
	百合白绢病	植株感病后全株枯萎，茎基缠绕白色菌索和茶色菜籽状小菌核，土表也可见到大量白色菌索和茶色菜籽状小菌核。	避免连作；发现病株及时拔除并烧毁；可用5%的井冈霉素(井冈霉素A)水剂1000~1600倍液或90%的对二甲基氨基苯重氮磺酸钠(敌克松)可湿性粉剂500倍液浇灌病穴和相邻植株，每株(穴)灌药液0.4L~0.5L。
	百合鳞茎青霉病	感病的鳞茎病斑凹陷，病斑上产生青绿色霉层，内部鳞片腐烂。	挖掘和运输鳞茎时尽量减少损伤，贮藏期间注意通风，降低库内湿度；种植前用2%的高锰酸钾溶液浸泡感病的鳞茎1h，晾干后种植。
病毒病	黄瓜花叶病毒(CMV)	单独感染时，叶片上产生褪绿的斑点、条带和叶脉透明化等病症。与百合无症病毒复合感染时，叶片会出现明显的白色块斑或条斑，花色出现变异，叶片卷曲，植株矮化。	<p>选无病毒植株留种；及时清除杂草；清除感病植株并焚毁。</p> <p>控制蚜虫，减少传播和蔓延。发现蚜虫及时喷洒10%的1-(6-氯吡啶-3-基甲基)-N-硝基亚咪唑烷-2-基胺(吡虫啉)可湿性粉剂1500倍液或50%的5,6-二甲基-2-二甲胺基-4-嘧啶基-N,N-二甲基氨基甲酸酯(抗蚜威)超微可湿性粉剂2000倍液。</p> <p>发病初期喷洒20%的盐酸吗啉胍与醋酸铜混合剂(毒克星)可湿性粉剂500~600倍液，或0.5%的菇类蛋白多糖(抗毒剂1号水剂)300~350倍液，或5%的二正辛基二乙烯三胺(菌毒清)可湿性粉剂500倍液，或20%的盐酸吗啉胍(病毒宁)水溶性粉剂500倍液，每隔7d~10d喷一次，连喷3次。</p>
	百合无症病毒(TBV)	单独感染时，在叶脉之间产生褪绿条纹，叶背的棕色小点褪绿，引起上表皮组织坏死；出现植株低矮、产量降低、花蕾变小、瓶插期缩短等现象。	
	郁金香碎花病毒(TBV)	单独感染时，在叶片上产生花叶症状，同一朵花颜色不匀，呈斑驳状。与百合无症病毒复合感染时病症会变得更严重。	
	百合X病毒(LXV)	单独感染时，叶片上出现苍白色斑点，引起组织坏死。与百合无症病毒复合感染时，病症会变得较明显，叶片坏疽，花瓣末端枯焦，植株提早死亡。	
	百合斑驳病毒(LMoV)	单独感染时，叶片上产生黄色斑点和花叶，叶片变窄、扭曲，植株低矮并提前死亡，花朵畸形并出现条斑。有些品种的鳞片出现棕色的坏疽斑和坏死的斑点。与百合无症病毒复合感染时，病症会变得更严重，叶片出现坏疽条斑、黄化等病症。	

表 B.1 切花百合设施生产主要病害及其防治(续)

病害种类	病害名称	主要症状	防治方法
病毒病	百合丛簇病毒(LRV)	植株丛生, 叶片呈浅绿色或淡黄色, 产生斑驳或条纹; 幼叶向下反卷、扭曲, 全株矮化。	
生理性病害	黄化病	又称缺铁症或褪绿病。百合幼叶叶脉间的叶肉组织呈黄绿色, 而叶脉仍为绿色。	保持基质排水良好, 调整 pH 值至百合生长最适合的范围内, 根据基质 pH 选用螯合态铁。用 EDDHA-Fe 或 DTPA-Fe 或 EDTA-Fe(螯合铁) 300 g/100 m ² ~ 500 g/100 m ² 灌根, 同时用 1.5% 的溶液避光喷雾。
	叶烧病	又称日灼病。现蕾前幼叶稍向内卷曲, 数天后叶尖出现黄绿色到白色的斑点。严重时白色斑点可转变为褐色, 伤害发生处, 叶片弯曲。在很严重的情况下, 所有的叶片和幼芽都会脱落, 植株不会进一步发育。	选择不易感病的品种, 尽量不用大鳞茎种植, 选择有良好根系的鳞茎。避免温湿度的剧烈变化。防止植株过速生长。确保植株保持稳定的蒸腾。
	消蕾和落蕾	由于生长环境不良, 光照不足引起的花蕾发育不良而干缩脱落的现象。	改善水肥环境条件。保证充足的光照。当第一个花蕾长到 1 cm 长时, 用 1.0 mmol/L 硫代硫酸银(STS) 喷花蕾。
	畸形花	花蕾畸形。花蕾膨大期, 昼夜温度变化太大、干湿悬殊时易发生。	在花芽分化期严格控制温度在最佳温度范围之内, 在花蕾膨大期, 应注意温湿度的调控, 尽可能保持较稳定的状态, 可以减少畸形花。
	软茎	花茎细软。	栽培密度适宜。在花蕾膨大期, 加强通风透光, 增施磷钾肥、钙肥等肥料。

附录 C

(资料性)

切花百合设施生产主要虫害及其防治

表C.1给出了切花百合设施生产主要虫害及其防治方法。

表 C.1 切花百合设施生产主要虫害及其防治

虫害名称	危害情况	防治方法
蚜虫	主要危害百合茎秆、叶片，成虫吸取汁液，引起百合植株萎缩、生长发育不良、花朵畸形、传播病毒病。	清除田间杂草。剪除严重受害的叶片、茎秆，并集中焚毁。喷洒 10% 的 1-(6-氯吡啶-3-基甲基)-N-硝基亚咪唑烷-2-基胺（吡虫啉）1 000~2 000 倍液，或 50% 的甲基嘧啶磷（安得利）乳剂 1 000~1 500 倍液。
蓟马	受害花瓣被刺吸处出现灰白色小斑点，花瓣卷缩。受害鳞片呈浅褐色并干枯，若再受到真菌侵染，会引起鳞茎腐烂。受害鳞茎长出的植株非常矮小。	做好清除杂草、清洁田园的工作，消灭越冬成虫和幼虫。发生早期可喷洒 50% 的 O,O-二乙基- α -氰基苄基亚氨基氧硫代磷酸酯（辛硫磷）1 000~1 500 倍液。
叶线虫	主要危害东方百合和麝香百合，使植株顶端发生枯梢，叶片由正常绿色逐渐成为黄色斑块并坏死，最后呈暗褐色。受害植株下部叶片出现脱落。	种植前将鳞茎在 40 °C 温水中浸泡 30 min；发现病叶、病蕾和花，应及时摘除并集中烧毁；定期用异硫氰基乙酸乙酯（杀线酯）或 1-萘基甲基氨基甲酸酯（西维因）等药剂喷洒植株；轮作，百合种植间隔 ≥ 2 Y。
根线虫	百合根部严重损害。露地栽培百合，根部线虫危害的症状首先表现为叶片发黄，早期侵染，主要表现为植株矮小。	种植前将感病鳞茎在 540 °C 温水中浸泡 0.5 h；及时摘除病叶、病蕾和花，集中焚毁；铲除受害鳞茎的全部根系；棉隆熏蒸基质；定期用异硫氰基乙酸乙酯（杀线酯）、1-萘基甲基氨基甲酸酯（西维因）等药剂喷洒植株。
非洲蝼蛄	危害百合的鳞茎、咬食根系，使植株萎蔫枯死。	适当深翻种植地，清除杂草。使用充分腐熟的有机肥。毒饵诱杀，用 5 kg 麦麸或豆饼等做饵料炒香后拌入 200 g 的 2.5% O,O-二甲基-(2,2,2-三氯-1-羟基乙基)磷酸酯（敌百虫），每亩用毒饵 2 kg 或 25% 的 1-萘基甲基氨基甲酸酯（西维因）200 倍液灌根。人工捕杀幼虫或紫光灯诱杀成虫。
蛴螬	危害百合的鳞茎和基生根，使植株萎蔫枯死。	种植前仔细挑选鳞茎，剔除受根螨侵染的鳞茎，将鳞茎用 73% 的 2-[4-(1,1-二甲基乙基)苯氧基]环己烷-2-丙炔基亚硫酸酯（克螨特）1 000~1 300 倍液喷洒。轮作。

