ICS65.020.40
CCSB 64

DB11

北 京 市 地 方 标 准

DB11/TXXXX—XXXX

主要切花产品销售地处理技术规程

Technical regulations for postharvest handling of major cut flower products in sales area

（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 II
1 范围 1
2 规范性引用文件 1
3 术语和定义 1
4 修复 1
5 贮藏 2
6 灰霉病害检测及处理 2
7 出库前质量检测 3
8 配送包装 3

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：中国农业大学、北京市花木有限公司、北京花乡花木集团有限公司。

本文件主要起草人：

主要切花产品销售地处理技术规程

1 范围

本文件规定了主要切花产品的销售地修复、贮藏、灰霉病害检测及处理、出库前质量检测和配送包装等环节技术要求。

本文件适用于北京地区主要切花产品的采后处理。

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/T 6544瓦楞纸板

GB/T 18247.1 主要花卉产品等级 第1部分：鲜切花

GB 28232臭氧消毒器卫生要求

NY/T 1281 花卉植物真菌病害检测规程

NY/T 1656.1 花卉检验技术规范第1部分：基本规则

NY/T 1656.2 花卉检验技术规范第2部分：切花检验

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

修复液 repairing solution of cut flowers

切花采收后至销售前，用于采后贮运过程中提高切花观赏品质的化学品。

4 修复

4.1 处理环境

处理场所在进行切花修复液处理前，应清理干净地面杂物并提前 1 h 使用有效成分浓度为 500 mg/L 的含氯消毒剂或 0.5%过氧乙酸溶液拖地，使用 UV-C 型臭氧紫外线杀菌灯照射不应少于 30 min，通风 10 min。

4.2 器具准备

使用的花桶、铡刀或枝剪等器具使用前应消毒，消毒液宜使用有效成分浓度为 1000 mg/ L 的含氯消毒剂或 1%过氧乙酸溶液。

4.3 修复液准备

4.3.1 修复液应依据不同切花品种特性选择确定。对于香石竹、满天星和马蹄莲等乙烯敏感型切花，应使用含有乙烯抑制剂的切花修复液。

4.3.2 修复液浓度依据修复处理的环境温度和限定处理时间确定，配制稀释方法按照修复液说明书执行。

4.4 切花准备

对切花进行挑选，去除存在病虫害感染和机械损伤的切花。

水中切除切花基部，通常切除1 cm ~ 3 cm即可。

4.5 切花处理

将基部修剪后的切花立即浸入修复液中5 cm ~ 8 cm，在20℃环境下处理2.5 h或在10℃低温环境下处理4 h。

5 贮藏

5.1 场所准备

切花贮藏前一周使用有效成分浓度为 500 mg/L 的含氯消毒剂或 0.5%过氧乙酸溶液喷洒消毒，注意做好人员防护，喷雾后关闭库门，第二天通风 10 min。通风后，贮藏场所消毒液残留量以及温度和湿度等环境要求应符合 GB/T 23897 要求。

5.2 贮藏前处理

贮藏前处理要求如下：

a) 应进行相应的病虫害防治预处理，如使用灰霉病防治药剂（50%咯菌腈，1000 倍液；50%多菌灵 1000 倍液或 75%百菌清 700 倍液等）浸蘸花头等；

b) 应经过充分预冷，切花温度降至与贮藏温度一致范围内。

5.3 操作要求

5.3.1 切花贮藏堆放时，应按切花种类、品种、等级、采收时间分开贮藏，在墙壁和包装之间、包装和包装之间应留有适当的操作空间。

5.3.2 贮藏温度一般应在 1℃ ~ 4℃，但亚热带或热带起源的鲜切花种类如绣球花、洋桔梗和马蹄莲等，贮藏温度不应低于 6℃。

5.3.3 贮藏湿度控制在 85% ~ 95%。

6 灰霉病害检测及处理

6.1 灰霉病害环境检测

采用固定式孢子捕捉仪对环境中真菌孢子进行实时捕捉，定时将玻片取回，在试验室内进行光学显微镜镜检及图片采集，对灰葡萄孢菌（灰霉菌）进行数据统计，若检测到的灰葡萄孢子的数量大于 1×10^3/（m^3・d^1），应对环境进行消杀。

6.2 灰霉病害花枝检测

在灰霉病症状出现之前，使用恒温等温扩增（LAMP）方法，检测灰葡萄孢菌的存在，具体操作见附录 A。

6.3 灰霉病防治处理

6.3.1 选用臭氧发生器或紫外灯具进行环境消杀，具体应按照GB 28232执行。

6.3.2 选择无伤、无病虫、无畸形、无腐烂的切花立即进行灰霉病防治处理。可选用50%咯菌腈1000倍液进行5 s～10 s的蘸头处理，处理后在阴凉通风处自然晾干。

7 出库前质量检测

7.1 抽样

抽样要求如下：

a) 同一生产批次、同一品种、相同规格的产品作为一抽样批次；
b) 从同一检验批次中随机抽样，单位以支计，检测取样比例不应低于 1%；
c) 抽（送）样及检验的程序人员、环境与检验机构、判定规则、结果填报与证书出具按 NY/T 1656.1 的规定执行；
d) 切花包装产品与散装产品的批量、抽样方法、抽样频次、抽样量、封样、运送和保存按 NY/T 1656.2 的规定执行。

7.2 切花产品质量检测

7.2.1 对切花依据检测指标的操作规范进行质量检测，具体应按照GB/T 18247.1和NY/T 1656.2执行。

7.2.2 病菌的有无及危害程度依据NY/T 1281进行检测。

7.2.3 切花呼吸速率和水势测定方法检测。测定方法分别按照附录B和附录C执行。切花常温复水后的呼吸速率降低量要在切花入库前呼吸速率的10%以内。切花的水势升高量要控制在切花入库前水势的10%以内。

8 配送包装

8.1 包装选择

8.1.1 外包装材料应具有一定机械强度，内包装宜采用具有选择性透气和保水性能的聚乙烯薄膜、聚乙烯发泡薄膜（俗称珍珠棉）、无纺布和纸等材料。

8.1.2 内包装需要的白纸或者瓦楞纸，聚乙烯塑料薄膜的厚度为 0.04 mm～0.06 mm。运输过程中的外包装箱采用瓦楞纸箱或蜂窝纸箱，瓦楞纸箱的规格、强度、封口等各项技术要求按照 GB/T 6544 执行。

8.2 切花准备

8.2.1 切花捆扎包装前应控干切花表面水分。

8.2.2 捆扎包装切花的花头摆放应整齐一致，不同切花的花头顶部距离不应超过1 cm。

8.2.3 捆扎包装切花的茎秆基部应整齐一致，包装前应对切花基部进行短截，保证切口平整、在同一水平面。

8.2.4 捆扎包装切花应去除基部10 cm的叶片，包装前应对切花打叶。

8.3 配送要求

8.3.1 切花运输装卸过程中应轻拿轻放。

8.3.2 运输过程中温度控制在2 ℃～8℃。

8.3.3 空气相对湿度保持在85%～95%。

8.3.4 近距离运输应采用带水运输，远距离运输应采用薄膜保湿包装。

8.3.5 运输过程中对堆放的切花应进行固定，并与冷风出口保持一定距离，预留通风空间。

附　录　A
（资料性）
恒温等温扩增（LAMP）方法检测灰霉病菌

A.1　花瓣DNA的快速制备

制备程序如下：

a) 取一瓣最外层花瓣，研磨后置于离心管中，加入500 μL裂解液（20 mM Tris [pH 8.0], 25 mM NaCl, 2.5 mM EDTA, 0.05% SDS）；
b) 将滤纸条浸入到上一步粗提液中蘸三次，以便结合核酸；
c) 去除杂质，将上一步的试纸条浸入到清洗液中（10 mM Tris [pH 8.0], 0.1% Tween-20）3 次；
d) 把上一步试纸条浸入到扩增反应液中 3 次，洗脱核酸，大约 3 s；
e) 洗脱液作为 LAMP 检测模板进行扩增。

A.2　环介导恒温核酸扩增（LAMP）

A.2.1　LAMP反应

采用特异性的引物（见表A.1）和具有链置换活性的DNA聚合酶，配置反应体系（见表A.2）并充分混匀，置于65℃水浴锅中保温60 min进行LAMP扩增，在80℃下灭活10 min。使用1%琼脂糖电泳检测，每次反应应设置阴性对照、空白对照、阳性对照。

A.2.2　结果判定与报告

观察空白对照和阴性对照的电泳结果没有梯形条带出现，阳性对照有梯形条带出现的条件下，待检样品的电泳结果出现梯形条带，该样品检验结果为灰葡萄孢菌阳性；如果未出现梯形条带，检验结果为阴性。

A.2.3　LAMP检测引物

LAMP检测引物见表A.1。

表 A.1 LAMP 检测引物

引物名称	引物序列	长度/bp
外引物(F3)	5’-GAAGTAGTTGGGCTATGAGTGA-3’	22
外引物(B3)	5’-AGTAGTGTACTCGCACAAACT-3’	21
内引物 1(FIP)	5’-GAACCAAGGTAAAGCGTATCTGGGGCACGTCGAGATCCTGATC-3’	43
内引物 2(BIP)	5’-GACTGTAGTCCCTAGGAACGCGGGTTAACTAGTCACCTATACGGC-3’	45
Loop F	5’-GTTAGGGTCCCCATCGAGG-3’	19
Loop B	5’-CCTCGGAGTGTCCTAGGAATG-3	21

A.2.4　反应体系

反应体系见表A.2。

表 A.2 灰葡萄孢菌 LAMP 反应体系（25μL）

组分	加样量μl	反应体系终浓度
10×Thermopol 缓冲液	2.5	
dNTP	4	1.6 mM
MgSO4	4	6 mM
甜菜碱	4	1.2 M
外引物(F3)	0.5	0.2μM
外引物(B3)	0.5	0.2μM
内引物 1(FIP)	1.5	0.8μM
内引物 2(BIP)	1.5	0.8μM
Loop F	1	0.4μM
Loop B	1	0.4μM
DNA 模板	1	100 ng/μl
Bst 聚合酶	2	0.16 U/μl
去离子水	1.5	

附　录　B

（资料性）

红外气体分析法测定花朵呼吸速率

B.1　方法要点

通过红外线气体分析法检测CO_2浓度的变化以测定采收后切花的呼吸速率。

B.2　主要仪器

红外线气体分析仪。

B.3　测定步骤

a) 选择切花花瓣，且花瓣的面积需要大于叶室的测量面积，保证叶室被花瓣完全充满（标准叶室的面积为 2 cm×3 cm=6 cm2）；

b) 启动红外线气体分析仪，进行仪器校准，并选择叶室类型；

c) 将选取好的花瓣夹入叶室（保证叶室紧密闭合），即可开始测量。

B.4　结果记录

参数所有运算均有内部计算机系统完成，可在仪器的荧光屏上直接读数。

等待参数Δ CO_2_μml值基本稳定后，即可记录数据。

Δ CO_2_μml－CO_2 浓度差异（样品–参比），μmol CO_2 mol^{-1}；

Photo －呼吸速率（净光合速率），μmolCO_2 $m^{-2}s^{-1}$。

附　录　C

（资料性）

露点法测定叶片水势

C.1　方法要点

采收后切花花瓣封入样品室内，经一定时间，样品室内的空气和花瓣将达到温度和水势的平衡状态。此时，气体的水势（以蒸汽压表示）与花瓣的水势相等。当样品室内露点温度处于恒稳状态下时，花瓣的水势可以通过样品室内空气的蒸汽压表示。

C.2　主要仪器

水势仪。

C.3　测定步骤

a)　选择能覆盖样品室的单个完整花瓣，减少试验误差；

b)　启动水势仪，进行仪器校准，并设置测定参数；

c)　将选取好的花瓣夹入叶室，形成一个密闭的空间,即可开始测量。

C.4　结果记录

参数所有运算均有内部计算机系统完成，可在仪器的荧光屏上直接读数，记录数据（所有参数均为稳定读数平均值）。

WP－水势，MPa。