ICS 65.020.20
CCS B 05

DB21

辽 宁 省 地 方 标 准

DB21/TXXXX—2023

野生百合种质资源异地收集保存技术规程

Technical regulation for *ex situ* collect and conservation of wild lily germplasm resources

（报批稿）

2023.10

2023-XX-XX 发布 2024-XX-XX 实施

辽宁省市场监督管理局 发 布

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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由辽宁省农业农村厅提出并归口。

本文件起草单位：辽宁省农业科学院。

本文件主要起草人：杨迎东、胡新颖、李雪艳、周俐宏、王伟东、白一光、张睿琪、冯秀丽、李好卓、刘云霞、常麦尚。

本文件发布实施后，任何单位和个人如有问题和意见建议，均可以通过来电和来函等方式进行反馈，我们将及时答复并认真处理，根据实际情况依法进行评估及复审。

归口管理部门通讯地址：辽宁省农业农村厅（辽宁省沈阳市和平区太原北街 2 号），邮编：110001，联系电话：024-23447862。

文件起草单位通讯地址：辽宁省农业科学院（辽宁省沈阳市东陵路 84 号），邮编：110161，联系电话：024-31025677。

野生百合种质资源异地收集保存技术规程

1 范围

本文件规定了野生百合种质资源异地收集保存过程中种质资源收集、保存、种质资源保存成效评价、建立种质资源信息化管理系统等技术内容。

本文件适用于中华人民共和国百合种质资源保护相关法律法规许可范围内开展野生百合种质资源异地保存过程中资源收集、保存、种质资源保存成效评价、建立种质资源信息化管理等，不包括超低温保存技术操作。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

野生百合 wild lily

在野生自然环境下生长非人工干预自然生长的百合。

3.2

异地保存 *ex situ* conservation

将野生百合种质资源带离原生地，人为在异地创造适宜其生长的条件或应用现代技术手段，实现种质资源的保存。区别于原地保存，也称非原生地保存、迁地保存、移地保存。

4 种质资源收集

4.1 收集要求

将分布于各地的野生百合种质资源收集到种质资源圃。百合植株、鳞茎、叶片、花器官、茎、果实和种子等均可作为收集对象。选择种子应为成熟期采集种子；鳞茎为休眠期鳞茎；在植株地上部分旺盛生长期收集时，应采取必要措施确保各器官保持活性。

4.2 信息登记

4.2.1 原始信息登记

新收集的种质资源要在第一时间建立原始信息档案，根据原始信息统一编号，记录原生种名称（中文名和拉丁学名）、采集时间、采集地点、原生地、采集人、鳞茎（或其它器官）规格、数量、生理年龄与状态等信息，留存照片。无法确认种类的，通过 DNA barcoding 等核酸标记或待资源培养至开花后再鉴定补充相关信息。详见表 A.1《新收集资源原始信息调查表》。

4.2.2 性状调查登记

开展植物学性状、物候期、抗性等调查，根据科研和生产需要进行相关评价。填写表 A.2《种质资源性状调查表》。

5 保存

5.1 圃地保存

5.1.1 保存材料

百合植株活体、鳞茎、鳞片、珠芽等。

5.1.2 保存设施

高标准连栋温室、日光温室、塑料冷棚、防虫网室等，根据不同种质资源保存需求应具备保温、降温、遮光、补光、防雨、防虫、水肥管理等功能和配套设备。

5.1.3 种植

5.1.3.1 准备

基质选择：基质应富含有机质，疏松透气，具有良好的保水保肥性能，pH 值 5.5-7.0，可以用野生资源原生地的土壤或用草炭、蛭石、珍珠岩等按适当比例配制。

基质准备：基质使用前应进行严格消毒处理，以降低土传病虫害对种质资源的危害，可以选择蒸汽消毒、化学消毒。根据基质营养情况，适量拌入肥料，可以选用充分腐熟的有机肥或者化学肥料。基质含水量保持在 50 %~60 %，以手握成团但无水滴落为准。

定植容器准备：容器型状因地制宜，材质可以选择塑料、金属、木材、砖石砌筑等，容器装填基质的深度不低于 30 cm，底部留排水孔，离地 20 cm~40 cm（英文单位中文注释见表 A.3，下同）。

5.1.3.2 定植

定植容器内装入 20 cm 厚度基质，将鳞茎直立向上均匀摆放在基质上，根据容器和鳞茎大小决定种植密度，上面覆盖基质 10 cm，用木板将表面压平，浇透水。

5.1.3.3 温度管理

不同种质对气温要求不同，根据每一份种质原始生境条件制定相应的气温管理方案。生长期通用气温管理方案为白天 18 ℃~25 ℃，夜间 12 ℃~18 ℃，对温度有特殊要求的资源应特殊管理。

5.1.3.4 水分管理

鳞茎定植后浇一次透水，2 d 后再浇一次透水，之后视天气和基质情况适量浇水，基质含水量宜保持在 50 %~70 %，夏季高温季节浇水宜在早晚进行，秋冬落叶后基质保持一定湿度即可。

5.1.3.5 光照管理

根据不同种质特性、不同生长阶段、不同季节确定光照管理方案，生长期通用管理方案：白天光照强度 10000 lux~30000 lux。特殊种质、特殊生长阶段需给予特殊光照管理。

5.1.3.6 施肥管理

百合植株展叶后，每 667 m^2 追施 N:P:K=20:10:20 水溶性复合肥 6 kg，20 d~30 d 施肥 1 次，整个生长期施肥 4 次~5 次。适时补充钙肥、铁肥，每 667 m^2 施硝酸钙 4 kg、螯合铁 1 kg，共施 2 次~3 次。生长期每 15 d 叶面喷施一次磷酸二氢钾 300 倍液。

5.1.3.7 病虫害防控

a）病害防控：综合应用农业措施、物理技术、生物技术、化学技术防治病害。

鳞茎和基质、土壤定植前要经过严格的消毒处理，基肥要施用充分腐熟的有机肥，保持适当的株行距，行间覆盖作物秸秆等保湿防杂草。生长过程中加强通风和温度、光照管理，灌溉采用微喷或滴灌，水肥精准控制，适当增施磷钾肥，增强抗病力。采用箱式基质栽培。

合理轮作，发现病株及时拔除、清理，受感染的土壤（基质）要彻底消毒。

药剂防治：坚持绿色、安全的原则，选用环境友好型生物制剂或化学农药。灰霉病发病初期交替叶面喷施 50 %咯菌腈 2500 倍液 、30 %嘧霉胺可湿性粉剂 500 倍液等药剂。疫病发病初期喷施 58 %甲霜灵·锰锌可湿性粉剂 500 倍液或 72 %杜邦克露可湿性粉剂 800 倍液；基腐病用 50 %咪鲜胺锰盐 1000 倍液灌根，喷洒 36 %甲基硫菌灵悬浮剂 500 倍液等；感染青霉病的种球定植前用 50 %克菌丹 1000 倍液、50 %咪鲜胺锰盐 1000 倍液等杀菌剂水溶液浸泡处理；病毒病要防止接触传染，生长期及时喷洒 70 %吡虫啉 1000 倍液或 50 %抗蚜威超微可湿性粉剂 2000 倍液，控制传毒蚜虫；百合根腐线虫：选用 98 %棉隆（英文名：dazomet；中文名：四氢化-3,5-二甲基-2H-1,3,5-噻二嗪-2-硫酮）进行熏蒸处理，具体操作参照厂家说明书。种植前剔除感病鳞茎或进行药剂浸泡处理。发现病株尽量铲除或剪去病根。

b）虫害防控：常见虫害有蚜虫、鳞翅目幼虫、刺足根螨、韭菜根蛆、蛴螬等。

防控措施：蚜虫：70 %吡虫啉 1000 倍液喷雾防治；鳞翅目幼虫：2.5 %高效氯氟氰菊酯 1000 倍液、8000 UI/微升苏云金杆菌 1000 倍液喷雾防治；刺足根螨、韭菜根蛆、蛴螬等地下害虫：种植基质用 98 %棉隆消毒或者蒸汽消毒；百合鳞茎在种植前用 0.3 %印楝素 500 倍 ＋39 ℃~40 ℃温水浸泡 120 min。

5.1.4 圃地管理记录

详细记录资源编号、规格、数量、位置等信息，填写《种质资源田间管理记录表》（表 A.4），按照书写规范用铅笔或油性笔在标牌上标记资源编号、规格、数量、定植日期，将标牌放在定植容器固定位置。详细记录每一项操作，填写《种质资源圃地日常管理记录表》（表 A.5），负责人定期收回表格存档，形成纸质档案，相关信息录入电脑，形成电子档案。

5.2 组培保存

5.2.1 外植体选择

选取健康、无机械损伤和病虫害的鳞茎中、外层鳞片为外植体；花期取植株未开放的花蕾，以花丝、花柱、子房等花器官为外植体；果期选取发育良好、饱满未开裂的蒴果，以未成熟幼胚为外植体。

5.2.2 培养基准备

以MS固体培养基（表A.6）为基本培养基，pH值5.8，121 ℃高压灭菌20 min。

5.2.3 外植体消毒

5.2.3.1 鳞片消毒

洗净鳞片表面泥土等污物，洗衣粉水浸泡20 min ~30 min，流水冲洗至少30 min，将鳞片放入无菌培养瓶中盖严盖子，放置到超净工作台上。取无菌烧杯，用酒精灯灼烧杯口和瓶身消毒，将鳞片倒入烧杯中，加入75 %酒精，没过鳞片，匀速晃动消毒30 s~45 s（时间根据鳞片大小确定）。倒掉酒精，加入2 %次氯酸钠，没过鳞片，匀速晃动消毒15 min~20 min（时间根据鳞片大小确定），倒掉次氯酸钠溶液，加入无菌水，没过鳞片，匀速晃动清洗3 min，倒掉废液，反复清洗3次~6次。

5.2.3.2 花器官消毒

将未开放的花蕾用洗衣粉水浸泡30 min，在流水下冲洗30 min，将花蕾放入无菌培养瓶中盖严盖子，放置到超净工作台上。取无菌烧杯，用酒精灯对杯口和瓶身灼烧消毒，将花蕾倒入无菌烧杯中，倒入75 %酒精消毒30 s，用镊子夹取花蕾在酒精灯外焰上翻烤45 s~60 s，放在接种盘上待接种。

5.2.3.3 果实消毒

适时取未枯黄开裂的蒴果，消毒方法与花器官相同。

5.2.4 接种

5.2.4.1 接种要求

接种前将镊子、接种刀在酒精灯上灼烧消毒，晾凉备用。将外植体置于接种盘上，周边组织切去0.2 cm，鳞片切成1.0 cm×1.0 cm的小块，子房横切成0.5 cm厚的小段，花柱和花丝不需切段。打开培养瓶前先用酒精灯烧烤瓶盖3 s~5 s，打开瓶盖，灼烧瓶口3 s ~5 s，然后将外植体用消毒过的镊子夹取放入培养基上，外植体与培养基充分接触，鳞片凹面向上放置。

5.2.4.2 小鳞茎诱导培养

以MS培养基为基本培养基，添加不同种类和浓度的植物生长调节剂，直接诱导小鳞茎。根据百合不同种（变种），培养基内添加NAA、BA、2,4-D、KT等不同种类和不同浓度组合的植物生长调节剂。培养温度（25±1）℃，24 h全黑暗闭光培养。

5.2.4.3 小鳞茎继代结球培养

诱导形成的小鳞茎长至直径约0.3 cm~0.5 cm时，转接到继代培养基中培养。小鳞茎继代培养基以MS培养基为基本培养基，添加90 g·L^{-1}蔗糖，其他培养条件不变。以60 d~90 d为一个培养周期，继代培养2次~3次，小鳞茎直径达到1 cm可进入生根培养。

5.2.4.4 小鳞茎生根培养

生根培养基以1/2MS培养基为基本培养基，根据百合不同种（变种），添加IBA、NAA等不同种类和不同浓度组合的植物生长调节剂。直径达到1 cm的小鳞茎切去老根，转接到生根培养基中，其他培养条件不变，转接20 d后新根长到1.5 cm~2.0 cm即可进行炼苗处理。

5.2.5 炼苗移栽

将直径1 cm的小鳞茎瓶苗由培养室转移到15 ℃条件下1w，再转移到2 ℃~5 ℃低温条件下2个~3个月打破休眠，定植前7 d将瓶盖打开，在15 ℃条件下炼苗。

将小鳞茎从瓶中取出，洗净根部附着的琼脂，在50 %咪鲜铵锰盐1000倍液 ＋1 %申嗪霉素1000倍液中浸泡30 min，栽植于草炭+蛭石+珍珠岩（体积比为6:2:1）的混合基质中，定植容器内先装入基质15 cm，然后将小鳞茎均匀摆放在基质上，上面覆盖基质5 cm~8 cm，用木板压实，种植箱置于连栋温室或日光温室内的育苗床上，浇透水。

5.2.6 组培数据记录

从外植体接种到小鳞茎继代培养再到田间定植，每一步操作都需详细记录相关信息，形成《百合种质资源组培小鳞茎培养记录表》（表A.7），建立组培小鳞茎溯源管理体系，负责人定期收回表格存档，信息录入电脑，形成纸质档案和电子档案。

5.3 低温保存

5.3.1 保存材料

适宜保存材料为百合鳞茎和种子。

5.3.2 保存条件

库内温度调控范围-5 ℃~5 ℃，误差±0.5 ℃，各处温度偏差≤0.5 ℃，CO_2浓度调控范围≤0.09 %，空气相对湿度调控范围0 %~100 %。

5.3.3 保存方法

5.3.3.1 鳞茎低温保存

百合鳞茎清洗干净后用50 %咪鲜胺锰盐1000倍+ 1 %申嗪霉素1000倍 ＋0.3 %印楝素500倍 ＋39 ℃~40 ℃温水消毒120 min，表面水分晾干。

按不同种、不同规格分类装箱，包装箱长宽高尺寸为60 cm×40 cm×20 cm，箱里铺一层带孔塑料内衬，基质用经过严格消毒的草炭，基质湿度40 %~50 %。箱底先铺一层2 cm~3 cm厚的草炭，然后一层种球一层草炭，震动，使种球间缝隙填充满草炭，装满后箱顶再铺一层2 cm~3 cm厚的草炭，用塑料膜包严，挂好标牌放入冷库。

处于休眠状态的鳞茎，根据不同种类，在2 ℃±0.5 ℃条件下保存60 d-90 d，已经打破休眠的鳞茎在-1.5 ℃±0.5 ℃条件下保存。库内空气相对湿度控制在40 %~80 %。根据不同材料、不同生理阶段做出调整。库内CO_2浓度调控范围≤0.09 %。

5.3.3.2 种子低温保存

种子采收后在光照通风处充分晾干，通过机械或人工将杂质和干瘪的种子挑出，保证种子纯度。

种子湿藏：将种子与基质（含水量50 %）按1:3体积比混拌均匀，装入带孔的网袋，内附记录资源信息的标签，外部做好标记，其它操作与鳞茎处理相同。

种子干藏：将种子装入带孔的网袋或特制种子贮藏袋，内附记录资源信息的标签，外部做好标记，放到专用位置。

百合种子在-1.5 ℃±0.5 ℃条件下保存。库内空气相对湿度控制在5 %~20 %，CO_2浓度调控范围≤0.09 %。

6 种质资源保存成效评价

6.1 评价原则

6.1.1 完整地保留其来源种群或母株的遗传特性。

6.1.2 所保存或繁殖的植株能够产生健康和可自然繁育的后代。

6.2 评价指标

6.2.1 不同种质资源的种群遗传多样性得以保存并长期维持。

6.2.2 异地保存个体能产生健康的种子。

6.2.3 离体保存组织可用于繁殖，且产生的个体能够产生健康且可育的后代。

7 建立种质资源信息化管理系统

7.1 要求

必须建立种质资源信息管理系统。对异地保存种群以及离体保存材料的状况和变化，繁育和管理方法，保护和利用情况等进行全面的记录和更新。种质资源信息管理系统主要包括信息采集、更新和维护，每年需要开展数据整理。

7.2 管理

所有入库资源档案由专人负责。档案分为电子档案与纸质档案，全面记录种质资源原始信息、保存方式、保存地点、保存状态、性状调查、评价、利用、出入库、相关信息变更等。电子档案保存在专门的存储介质中，留有备份。纸质档案保存于专用档案室，留有备份，确保长时间安全保存。

溯源管理：建立种质资源溯源体系，详细记录种质资源保存过程中人为管理措施和设施环境条件，填写表 A.4《种质资源田间管理记录表》。受人为因素和自然条件等影响，种质资源保存形式、状态、数量、位置等发生变化时应及时记录和更新关键信息，填写表 A.8《种质资源信息变更表》。

附 录 A

（资料性）

野生百合种质资源异地保存信息表

新收集的种质资源原始信息调查内容按照表A.1执行。

表 A.1 新收集资源原始信息调查表

<table>
<tr><td colspan="5">基本信息</td></tr>
<tr><td>统一编号</td><td></td><td>种质圃代码</td><td>024</td><td rowspan="5">花图片</td></tr>
<tr><td>种质名称</td><td></td><td>种质外文名</td><td></td></tr>
<tr><td>学名</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>保存单位
及代码</td><td>辽宁省农业科学院花卉研究所，001</td><td>保存方式</td><td>1:圃地 2:组培 3:低温</td></tr>
<tr><td>种质类型</td><td colspan="3">1:野生资源 2:地方品种 3:选育品种 4:品系 5:遗传材料 6:其他</td></tr>
<tr><td>系谱</td><td></td><td>原产地</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>科名</td><td>Liliaceae(百合科)</td><td>属名</td><td colspan="2">Lilium (百合属)</td></tr>
<tr><td colspan="5">原始信息</td></tr>
<tr><td>采集/引种单位</td><td></td><td>采集/引种时间</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>采集/引种器官</td><td>1:鳞茎 2:整株 3:种子 4:花器官</td><td>采集/引种人</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>规格及数量</td><td></td><td>生理年龄/状态</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>来源地</td><td></td><td>经度</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>纬度</td><td></td><td>海拔高度</td><td colspan="2">m</td></tr>
<tr><td>土壤类型</td><td></td><td>光照</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>温度</td><td></td><td>伴生植物</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>接收人</td><td></td><td>初次保存方式</td><td colspan="2">1:圃地 2:组培 3:鳞片包埋 4:冷库储存</td></tr>
</table>

种质资源的植物学性状、物候期、抗性等性状调查内容按照表 A.2 执行。

表 A.2 种质资源性状调查表

<table>
<tr><td>调查时间和地点</td><td></td><td>调查人</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">3-1 花</td></tr>
<tr><td>花序类型</td><td>1:总状花序 2:圆锥花序 3:伞状花序</td><td>花香</td><td>1:无 2:弱 3:中 4:强</td></tr>
<tr><td>花型</td><td>1:碗型 2:喇叭型 3:下垂反卷型 4:星型 5:倒杯型</td><td>花着生方式</td><td>1:单生 2:簇生</td></tr>
<tr><td>花着生状态</td><td>1:下垂 2:平伸 3:直立</td><td>托叶</td><td>1:无 2:有</td></tr>
<tr><td>花梗长度</td><td>cm</td><td>花梗角度</td><td>1:0-30 ° 2:31-60 ° 3:61-90°</td></tr>
<tr><td>花梗茸毛</td><td>1:无 2:有</td><td>花梗颜色/RHS 代</td><td></td></tr>
</table>

		码	

表 A.2 种质资源性状调查表（续）

花蕾数	（平均/最多） 个	花蕾形状	1:椭圆形 2:卵状椭圆形 3:长椭圆形 4:矩圆形	
花蕾长度	cm	花蕾直径	cm	
花朵直径	cm	花蕾蜜	1:有 2:无	
花被片数	个	花类型	1:单瓣≤6 2:半重瓣 7-12 3:重瓣≥12	
花被片状态	1:平展 2:翻卷	花被片端部形状	1:尖 2:钝尖 3:圆 4:凹缺	
花被片茸毛	1:无 2:有	花被片棱	1:无 2:有	
外花被片长度	cm	外花被片宽度	cm	
内花被片长度	cm	内花被片宽度	cm	
花色类型	1:单色 2:复色	外花被片花色数量		
主色		部位		占比 %
次色 1		部位		占比 %
次色 2		部位		占比 %
外被片背部色数量				
主色		部位		占比 %
次色 1		部位		占比 %
次色 2		部位		占比 %
内花被片花色数量				
主色		部位		占比 %
次色 1		部位		占比 %
次色 2		部位		占比 %
乳突或斑点数	1:无 2:少 3:中 4:多	乳突或斑点形状	1:无 2:条 3:点	
乳突或斑点颜色		乳突或斑点部位		
内花被片缘波状类型	1:细波 2:细波和粗波 3:粗波			
内花被片反卷程度	1:极弱 2:极弱到弱 3:弱 4:弱到中 5:中 6:中到强 7:强 8:强到极强			
雌蕊有无	1:无 2: 有	柱头颜色/RHS 代码		
柱头对花药位置	1:低 2:等高 3:高	花柱长度	cm	
花柱颜色/RHS 代码		子房颜色/RHS 代码		
雄蕊数目	个	雄蕊瓣化	1:无 2:有	
花药颜色/RHS 代码		花药数目	个	
花药长度	cm	花粉	1:无 2:少 3:中 4:多	
花粉颜色/RHS 代码		花粉萌发能力	1:无 2:弱 3:中 4:强	

花丝长度	cm	花丝颜色/RHS 代码	
花蜜	1:无 2:有	蜜腺沟状态	1:开放 2:半开放 3:关闭
蜜腺沟颜色/RHS 代码			
3-2 主茎			

表 A.2 种质资源性状调查表（续）

株高	（室外/温室） cm	茎粗	cm
硬度	1:软 2:中 3:硬	花青苷显色	1:无或极弱 2:中 3:强
花青苷显色分布	1:均匀 2:条状 3:斑点 4:斑点和条状	茎茸毛	1:无 2:有
茎棱	1:无 2:有	珠芽	1:无 2:有
珠芽颜色/RHS 代码		茎生小鳞茎数	粒
茎生根	1:无 2:少 3:中 4:多		
3-3 叶片			
茎叶片数	片	叶着生方式	1:互生 2:对生 3:轮生
叶着生方向	1:下垂 2:平展 3:半直立 4:直立	叶柄	1:有 2:无
叶形	1:卵形 2:披针形 3:椭圆形 4:长椭圆形 5:线形	叶长	cm
叶宽	cm	叶色/RHS 代码	
叶面光泽	1:无 2:有	叶缘波状程度	1:无 2:弱 3:中 4:强
叶茸毛	1:无 2:有		
3-4 鳞茎			
鳞茎形状	1:同心鳞茎 2:真匍匐鳞茎 3:根状茎鳞茎 4:匍匐状地下茎鳞茎 5:斜形根状茎鳞茎		
鳞片形状	1:近圆形 2:阔卵形 3:披针形	鳞片颜色/RHS 代码	
鳞茎横径	cm	鳞茎纵径	cm
鳞片长	cm	鳞片宽	cm
鳞片节	1:无 2:有	基盘根数	1:少 2:中 3:多
3-5 果实与种子			
蒴果形状	1:椭圆 2:长椭圆	心室数	个
蒴果直径	cm	蒴果长度	cm
有胚种子数	1:无 2:少 3:中 4:多	单果种子数	粒
种子千粒重	g		
4 生物学特性			
繁殖方式	1:鳞茎繁殖 2:鳞片扦插 3:珠芽繁殖 4:种子		
播种期		种子萌发方式	1:子叶出土 2:子叶留土

定植期		萌芽期	
现蕾期		始花期	
盛花期		末花期	
子房膨大期		种子收获期	
鳞茎收获期			
5　抗逆性			
耐寒性	3:强　5:中　7:弱	耐热性	3:强　5:中　7:弱
耐旱性	3:强　5:中　7:弱	耐涝性	3:强　5:中　7:弱
耐盐性	3:强　5:中　7:弱		

表 A.2 种质资源性状调查表（续）

6　抗病虫性			
病毒病	1:高抗 3:抗病 5:中抗 7:感病 9:高感	灰霉病抗性	1:高抗 3:抗病 5:中抗 7:感病 9:高感
细菌性病害抗性	1:高抗 3:抗病 5:中抗 7:感病 9:高感	鳞茎青霉腐烂	1:高抗 3:抗病 5:中抗 7:感病 9:高感
抗蚜	1:高抗 3:抗病 5:中抗 7:感病 9:高感	抗鳞翅目幼虫	1:高抗 3:抗病 5:中抗 7:感病 9:高感
抗迟眼蕈蚊	1:高抗 3:抗病 5:中抗 7:感病 9:高感	抗蛴螬	1:高抗 3:抗病 5:中抗 7:感病 9:高感
7　品质特性			
鳞茎干物质含量	%	鳞茎淀粉含量	%
鳞茎维生素 C 含量	10^{-2}mg/g	鳞茎粗蛋白含量	%
鳞茎可溶性糖含量	%	食用鳞茎耐贮藏性	3:强　5:中　7:弱
观赏种球耐贮藏性	3:强　5:中　7:弱		
8　其他特征特性			
用途	1:鲜食 2:加工 3:观赏 4:药用	核型	
指纹图谱与分子标记		备注	

英文单位中文注释表A.3。

表A.3 英文单位中文注释

序号	英文单位	中文注释
1	cm	厘米
2	℃	摄氏度
3	d	天
4	lux	勒克斯
5	m^2	平方米
6	kg	千克
7	s	秒

8	h	小时
9	$g·L^{-1}$	克/升
10	w	周

种质资源田间管理基本信息内容按照表 A.4 执行

表 A.4 种质资源田间管理记录表

统一编号		种质中文名	
种质学名/外文名			
种质类型	1:野生资源 2:地方品种 3:选育品种 4:品系 5:遗传材料 6:其他		
田间保存条件	1:露地 2:温室 3:冷棚 4:连栋温室	设施编号	
定植日期		定植规格及数量	
种球收获日期		收获后保存方式	

种质资源圃地保存日常施肥、打药、除草等田间操作，按表 A.5 内容记录。

表 A.5 种质资源圃地日常管理记录表

日期	操作管理内容	操作人

MS 培养基基本成分表 A.6。

表 A.6 MS 培养基基本成分表

序号	成分	含量	序号	成分	含量
1	硝酸铵	1.65 克/升	11	5 水硫酸铜	0.025 毫克/升
2	硝酸钾	1.9 克/升	12	6 水氯化钴	0.025 毫克/升
3	7 水硫酸镁	0.37 克/升	13	7 水合硫酸亚铁	0.0278 克/升
4	磷酸二氢钾	0.17 克/升	14	乙二胺四乙酸	0.0372 克/升
5	氯化钙	0.44 克/升	15	肌醇	0.1 克/升
6	1 水硫酸锰	0.0214 克/升	16	烟酸	0.5 毫克/升
7	7 水硫酸锌	8.6 毫克/升	17	维生素 B6	0.5 毫克/升
8	硼酸	6.2 毫克/升	18	维生素 B1	0.1 毫克/升
9	碘化钾	0.83 毫克/升	19	甘氨酸	2 毫克/升
10	2 水锰酸钠	0.25 毫克/升			

种质资源离体保存中，小鳞茎培养记录按表 A.7 内容记录。

表 A.7 百合种质资源圃组培小鳞茎培养记录表

统一编号	外植体类型	接种日期	诱导培养基	继代日期	继代培养基	生根日期	生根培养基	出库炼苗日期	移栽日期	移栽后标牌信息	记录人

种质资源保存信息变更，按表 A.8 内容记录。

表 A.8 种质资源信息变更表

统一编号		种质中文名	
种质学名/外文名			
种质类型	1:野生资源 2:地方品种 3:选育品种 4:品系 5:遗传材料 6:其他		
原保存方式	1:圃地 2:组培 3:鳞片包埋 4:冷库储存		
原保存器官	1:鳞茎 2:整株 3:种子	原设施编号	
现保存方式	1:圃地 2:组培 3:鳞片包埋 4:冷库储存		
现保存器官	1:鳞茎 2:整株 3:种子	现设施编号	
定植日期		定植规格及数量	