

《药用植物种质资源保存规范（征求意见稿）》

编制说明

《药用植物种质资源保存规范》编制组

二〇一九年十二月

《药用植物种质资源保存规范（征求意见稿）》编制说明

一、工作简况

1、任务来源

为贯彻落实市政府关于打造深圳标准的工作部署，根据《深圳市城市管理和综合执法局 2018 年工作总结及 2019 年工作计划》的要求，开展《药用植物种质资源保存规范》地方标准的编制工作。本规范由深圳市市场监督管理局于 2019 年 5 月正式批准立项。

2、标准研制的背景和意义

种质资源是不可再生的人类宝贵财富，作为我国重要的野生生物资源和战略生物资源，药用植物种质资源的专业保存尤为重要。搜集保存药用植物种质资源，对掌握中医药发展的战略资源及中药现代化具有深刻和长远的影响，且能为种质创新、野生种驯化、新品种选育、病虫害防治、生态环境治理等提供重要的基因资源。药用植物种质资源的收集和保存是保护和探索药用植物可持续发展的第一步。

深圳地处中国亚热带南缘，具有非常丰富的药用植物资源，其中也包括一些国家重点保护植物和珍稀濒危植物；同时，深圳又是中国经济社会改革和对外开放的前沿阵地，城市规模不断扩大给深圳的药用植物多样性保护带来巨大压力。因而，合理、有效、科学的保护和保存药用植物种质资源对深圳社会经济的可持续发展将会产生深远影响。

中国拥有药用植物 13000 多种，是世界药用资源最丰富的国家之一，但是目前由于多种原因致使许多野生药用植物资源处于濒危状态。在中国处于濒危状态的近 3 000 种植物中，用于中药或具有药用价值的占 60% ~ 70%，而目前深圳市也尚无药用植物种质保存的相关规范。为规范药用植物种质资源的保存工作，推进本市药用植物种质资源保存工作的规范化、标准化管理，指导相关机构及相关行业有效保护和保存药用植物资源，提升本市生态环境品质，由深圳市仙湖植物园管理处牵头编制《药用植物种质资源保存规范》规范性文件。

二、主要技术内容

本规范规定了开展药用植物种质保存的原则、种质保存方法、种质保存质量检验、技术档案等内容。

1、范围

本规范规定了药用植物种质资源保存的原则、方法、质量检验与更新以及技术档案等。本规范适用于药用植物的种质保存。

2、规范性引用文件

本章给出了本标准所引用的标准或规范，具体如下：

GB/T 3543.3-1995	农作物种子检验规程净度分析
GB/T 3543.4-1995	农作物种子检验规程发芽试验
GB/T 3543.6-1995	农作物种子检验规程水分测定
GB/T 3543.7-1995	农作物种子检验规程其他项目检验
GB/T 20399-2006	自然保护区总体规划技术规程
SZDB/Z 130-2015	植物种质资源离体保存库建设规范
T/CACM 00X-2019	药用植物顽拗型种子超低温保存技术系列标准

3、术语和定义

本章参考相关标准、文献，给出了种质资源、原地保存、异地保存、种子保存、离体保存、外植体共 6 个术语和定义。

“种质资源”参考标准《GB/T 14072-1993 林木种质资源保存原则与方法》中的定义，定义为“具有不同遗传基础的药用植物个体和群体的各种繁殖材料总称”。

“原地保存”参考标准《GB/T 14072-1993 林木种质资源保存原则与方法》中的定义，定义为“又称就地保存，指将种质资源在原生地保存”。

“异地保存”参考标准《GB/T 14072-1993 林木种质资源保存原则与方法》中的定义，定义为“又称迁地保存，指将种质资源迁移出原生地栽培保存”。

“种子保存”参考《植物迁地保育原理与实践》一书，定义为“将药用植物成熟种子干燥至适宜的含水量，并在适宜的低温条件下长期保存以维持种子活力”。

的方法”。

“离体保存”参考《SZDB/Z 130-2015 植物种质资源离体保存库建设规范》中的定义，定义为“将离体培养的小植株、器官、组织、细胞或原生质体等材料，采用一些方法延缓或停止其生长，需要时可立即恢复其生长，并再生植株的方法。

“外植体”参考《SZDB/Z 130-2015 植物种质资源离体保存库建设规范》中的定义，定义为“用于植物组织培养的离体植物器官、组织、细胞以及原生质体等起始培养材料。”

4、种质保存原则

本章从分类保存原则、原地保存原则、迁地保存原则、种子保存原则、离体保存原则等 5 个方面对种质保存原则提出要求。其中，原地保存原则、迁地保存原则、种子保存原则参考了张恒庆和张文辉主编的《保护生物学（第三版）》一书和 2017 年修订版《广东省植物检疫实施办法》（2001 年 1 月 18 日发布），而离体保存原则参考了标准《SZDB/Z 130-2015 植物种质资源离体保存库建设规范》和《NY/T 1690-2009 香蕉种质资源离体保存技术规程》。

5、种质保存方法

本章提出了原地保存、迁地保存、种子保存、孢子保存、离体保存 5 种保存方法，并分别对 5 种保存方法的条件和具体方法进行了阐述。

原地保存方法分别对保护区选择的原则、保护区选择的方法、保护区的建设、保护物种的观测记载与建档 4 个方面进行了阐述。保护区选择的原则主要参照《NY/T 1668-2008 农业野生植物原生境保护点建设技术规范》相关规定，保护区选择的方法参考标准《NY/T 2126-2012 草种质资源保存技术规程》相关规定，而保护区的建设参考 GB/T 20399-2006 的相关规定。

迁地保存对迁地保存的原则和迁地保存的方法进行了阐述，迁地保存的原则参考张恒庆和张文辉主编的《保护生物学（第三版）》一书中的相关内容，而迁地保存的方法则参考标准《GB/T 14072-1993 林木种质资源保存原则与方法》、张恒庆和张文辉主编的《保护生物学（第三版）》一书以及粤林〔2016〕50 号文件《广东省林业厅关于引进林木种苗检疫审批与监管的办法》。

种子保存方法参考标准《DB32/T 3269-2017 农作物种质资源种子入库保存技术规程》，分别对种子接纳登记、去杂清选、分类、排序、编号、建档、种子重量测定、种子发芽率测定、种子干燥、种子含水量、种子包装称重、入库保存等流程进行规定和要求。

种子去杂清选参考《GB/T 3543.3-1995》执行，种子净度不低于98%。

种子重量测定时，具体测量要求、方法参照GB/T 3543.7-1995相关规定进行。

种子发芽率检测方法按GB/T 3543.4-1995 的规定进行，若无规定，则参照相关文献或研究获得适宜方法后进行。“种子入库前，要求栽培种发芽率 $\geq 85\%$ ，野生种、稀有种及特殊遗传材料发芽率 $\geq 70\%$ ”则参照《DB13/T 2394-2016 种子种质资源中期保存技术规程》中的规定。

种子入库的规定中，种子贮藏条件、种子含水量和贮藏年限参考《NY/T 2126-2012 草种质资源保存技术规程》、《DB13/T 2394-2016 种子种质资源中期保存技术规程》的相关规定以及金钺等2016年发表的论文《国家药用植物种质资源库中期库贮存7种药用植物种子生活力监测》中的相关内容。

孢子保存方法对植物孢子的采集、保存条件进行了规定，主要参考刘欣等2018年发表的论文《中药用蕨类植物孢子繁殖技术研究进展》以及刘刚等2009年发表的论文《几种蕨类植物孢子采集与保存技术研究》的相关内容。

离体保存方法分别对保存材料、保存容器和保存条件与数量进行了规定，其中保存容器和保存条件与数量参考标准《SZDB/Z 130-2015 植物种质资源离体保存库建设规范》和《NY/T 1690-2009 香蕉种质资源离体保存技术规程》中的相关规定。

6、种质质量检测与更新

本章对长期库保存的种子材料、中期库保存的种子材料、离体保存的材料分别进行了规定和要求。种子发芽率检测方法按照规范正文中“5.3.5 种子发芽率测定”描述的方法，长期库保存的种子材料种子发芽率检测间期为10年，当种子发芽率低于85%时，种子发芽率检测间期依据种类的不同而缩短，而中期库保存的种子材料的种子发芽率检测间期为5年。

种子材料更新参考了《NY/T 2126-2012 草种质资源保存技术规程》中的相关规定。

离体材料的质量检测参考标准《NY/T 357-1999 中华人民共和国农业行业标准香蕉组培苗》中的相关规定，即离体保存材料受培养基和培养条件等影响，培养出的组培苗的遗传特性发生了变化，其形态上也表现出不同于原种质的特征，如叶片变细长或不规则扭曲、植株黄化、白化、植株变矮等。离体保存的材料变异率应 $\leq 2\%$ 。

7、技术档案

本章主要对技术档案的建立、技术档案的内容、技术档案资料的保存与归档进行了规定。

8、附录 A（规范性附录）重要药用植物资源名录

本名录中，分为蕨类植物、裸子植物、被子植物 3 部分，其中蕨类植物共计 18 科 21 种，裸子植物共计 3 科 3 种，被子植物共计 100 科 189 种（表 A.1）。科名、同一科内各种名均按拉丁文字母顺序排列，供查阅和检索，拉丁名参考哈钦松系统。存疑种不包含在本名录中。深圳濒危级别评定参考廖文波等主编的《深圳市国家珍稀濒危重点保护野生植物》书中的标准，将濒危和稀有度分为野外灭绝、极危种、濒危种、易危种、近危种、无危种 6 个级别。

附录 A 名录的编制主要参考下列的文献著作和资料：

- [1]蔡岳文,马骥,唐旭东.岭南药用植物图志(上、下)[M].广东科技出版社, 2018.
- [2]傅立国.《中国植物红皮书：稀有濒危植物（第一册）》[M].科学出版社, 1991.
- [3]国家林业局和农业部. 中国国家重点保护野生植物名录(第一批、第二批)[EB].
- [4]李沛琼, 等. 深圳植物志（第 1-4 卷）[M].中国林业出版社. 2009, 2012, 2016, 2017.
- [5]国家药典委员会.中华人民共和国药典（第一部）[M].北京：中国医药科技出版社, 2015.
- [6]李烨,陈锡沐,李镇魁,等. 深圳市重要药用植物资源调查[J].中国野生植物资源, 2001, 20(4): 26-29.
- [7]廖文波,郭强,刘海军,等.深圳市国家珍稀濒危重点保护野生植物[M].科学出版社, 2018.
- [8]覃海宁, 杨永, 董仕勇等. 中国高等植物受威胁物种名录[J]. 生物多样性, 2017, 25(7):

696-744.

- [9]任海,张倩媚,王瑞江,等.广东珍稀濒危植物的保护与研究[M].中国林业出版社,2016.
- [10]王玉生,蔡岳文.南方药用植物:近600种中国南方药用植物的彩色图鉴[M].南方日报出版社,2011.
- [11]叶华谷,曾飞燕,叶育石,刘念.华南药用植物[M].华中科技大学出版社,2013.
- [12]中国科学院中国植物志编辑委员会.中国植物志(第1-80卷)[M].科学出版社,1961-2004.

9、附录 B (规范性附录) 濒危药用植物资源名录

本名录中,分为蕨类植物、裸子植物、被子植物3部分,其中蕨类植物共计12科16种,裸子植物共计2科2种,被子植物共计36科104种(见表B.1)。科名、同一科内各种名均按拉丁文字母顺序排列,供查阅和检索,存疑种不包含在本名录中。名录表中,(1)“国家重点保护植物”列中,I:国家一级保护植物,II:国家二级保护植物;(2)“IUCN 红色名录”和“中国物种红色名录”列中,DD:数据缺乏,CR:极危,EN:濒危,VU:易危,NT:近危,LC:无危;(3)“中国植物红皮书”列中,√表示被列入红色名录;(4)“CITES 附录”列中,I、II、III表示物种所在的附录;(5)深圳濒危级别评定参考廖文波等主编的《深圳市国家珍稀濒危重点保护野生植物》书中的标准,将濒危和稀有度分为野外灭绝、极危种、濒危种、易危种、近危种、无危种6个级别。

附录 B 名录的编制主要参考下列的文献著作和资料:

- [1]蔡岳文,马骥,唐旭东.岭南药用植物图志(上、下)[M].广东科技出版社,2018.
- [2]傅立国.《中国植物红皮书:稀有濒危植物(第一册)》[M].科学出版社,1991.
- [3]国家林业局和农业部.中国国家重点保护野生植物名录(第一批、第二批)[EB].
- [4]国际自然保育联盟.濒危野生动植物种国际贸易公约(CITES)植物部分附录I、附录II、附录III [EB].2017.
- [5]李沛琼,等.深圳植物志(第1-4卷)[M].中国林业出版社.2009,2012,2016,2017.
- [6]国家药典委员会.中华人民共和国药典(第一部)[M].北京:中国医药科技出版社,2015.
- [7]李焯,陈锡沐,李镇魁,等.深圳市重要药用植物资源调查[J].中国野生植物资源,2001,20(4):

26-29.

- [8]廖文波,郭强,刘海军,等.深圳市国家珍稀濒危重点保护野生植物[M].科学出版社, 2018.
- [9]覃海宁, 杨永, 董仕勇等. 中国高等植物受威胁物种名录[J]. 生物多样性, 2017, 25(7): 696-744.
- [10]任海,张倩媚,王瑞江, 等.广东珍稀濒危植物的保护与研究[M].中国林业出版社, 2016.
- [11]王玉生, 蔡岳文.南方药用植物: 近 600 种中国南方药用植物的彩色图鉴[M].南方日报出版社, 2011.
- [12]世界自然保护联盟.世界自然保护联盟濒危物种红色名录[EB](简称《IUCN 物种红色名录》). 2001, 2017.
- [13]叶华谷,曾飞燕,叶育石,刘念.华南药用植物[M]. 华中科技大学出版社, 2013.
- [14]中国科学院中国植物志编辑委员会. 中国植物志 (第 1-80 卷) [M]. 科学出版社, 1961-2004.
- [15]中华人民共和国环境保护部, 中国科学院.中国生物多样性红色名录—高等植物卷(第一卷) [M]. 2016.

10、附录 C（规范性附录）药用植物种质资源基本信息见表

本附录表，用于登录记载药用植物的基本信息情况，主要参考《NY/T 2126-2012 草种质资源保存技术规程》中的相关附表。

11、参考文献

本部分列出了本规范参考的相关标准规范、书籍、文献资料和论文资料等。

三、标准中涉及的专利

无。

四、产业化情况、推广应用论证和预期达到的经济效果等情况

该标准的实施，将填补深圳市药用植物种质资源保存规范的空白，对深圳市药用植物种质资源保存工作的规范化、标准化管理具有十分重要的意义，可指导相关机构及相关行业有效地保护、保存和合理开发利用药用植物资源。

五、与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性

本标准从深圳市药用植物种质资源保存的实际情况出发，参考了国内外相关资料，体现了科学性、先进性和可操作性原则，在制定过程中充分考虑国内相关的法规要求，与相关标准法规包括强制性标准协调一致。

六、主要分歧条款的处理和依据

编制组在征求意见过程中收到 16 条意见，采纳 15 条，未采纳 1 条，编制组对征求到的意见均作了汇总处理分析，详见《征求意见汇总处理表》，主要修改意见为增加顽拗型种子保存方法、修改种子萌发率测定的部分表述等内容。编制组就规范修改建议进行了逐条讨论并一一修改，最终修改完善形成了标准送审稿。

七、标准的属性

本标准属于推荐性标准。

八、废止现行相关标准的建议

无。

规范编制组

2019 年 12 月