



热带作物种质资源技术规范丛书

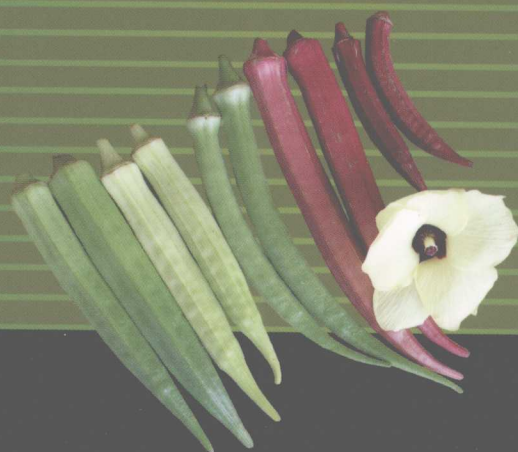
Data Quality Control of Descriptors for Special Vegetable

Data Quality Control of Descriptors for Special Vegetable

ptors for Special Vegetable

rs for Special Vegetable

特种蔬菜 种质资源



数据质量控制规范

党选民 詹园凤 主编



Data Quality Control
of Descriptors for
Special Vegetable

 中国农业出版社



热带作物种质资源技术规范丛书

特种蔬菜 种质资源数据质量控制规范

**Data Quality Control of Descriptors for
Special Vegetable**

党选民 詹园凤 主编

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

特种蔬菜种质资源数据质量控制规范/党选民, 詹园

凤主编. —北京: 中国农业出版社, 2007. 12

(热带作物种质资源技术规范丛书)

ISBN 978-7-109-12424-0

I. 特… II. ①党…②詹… III. 热带—蔬菜—种质资源—
质量控制—规范 IV. S630.24-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 193672 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100026)

责任编辑 黄 宇

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2007 年 12 月第 1 版 2007 年 12 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 11.25

字数: 243 千字

定价: 25.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

《热带作物种质资源技术规范丛书》

主持、参加及咨询单位

主持单位 中国热带农业科学院热带作物品种资源研究所

参加单位 中国热带农业科学院橡胶研究所
中国热带农业科学院椰子研究所
中国热带农业科学院香料饮料研究所
中国热带农业科学院环境与植物保护研究所
中国热带农业科学院南亚热带作物研究所
华南热带农业大学网络与教育技术中心
中国热带农业科学院生物技术研究所
华南农业大学园艺学院
广东省农业科学院果树研究所
华南热带农业大学植保学院
华南热带农业大学农学院
广西热带亚热带作物研究所
海南农业科学院果树研究所
海南农业科学院瓜菜研究所
广西亚热带作物研究所
广西农业科学院园艺研究所
云南省德宏热带农业科学研究所
云南省农业科学院热带亚热带经济作物研究所
云南省景洪热带作物科学研究所
广州市果树所
四川省攀枝花市农科所
福建省热带作物科学研究所

咨询专家单位 中国农业科学院畜牧研究所
云南农业大学
海南大学

福建农林大学园艺学院
华南农业大学园艺学院
华南热带农业大学园艺学院
广东省农业科学院果树研究所
海南省农业科学院果树研究所
广西壮族自治区农业科学研究院
广西亚热带作物研究所
华南农业大学农学院
广西壮族自治区甘蔗研究所
中国热带农业科学院椰子研究所
海南省农垦总局科技处
华南热带农业大学农学院
中国热带农业科学院香料饮料研究所
中国热带农业科学院橡胶研究所
海南省琼海市热带作物服务中心
云南省肉牛和牧草研究中心
华南农业大学动物科技学院
中国热带农业科学院热带作物品种资源研究所
海南省腰果研究中心
广西大学农学院
广州市蔬菜研究所
云南省农垦总局科技处
中国热带农业科学院农产品加工研究所
广西国有华山农场
广西金光实业总公司
广西农垦局
云南省西双版纳州农垦分局
云南省热带作物科学研究所
云南省德宏州德宏坚果总公司
中国热带农业科学院南亚热带作物研究所
广西剑麻集团有限公司
广西国营山圩农场
广东省湛江市农垦局生产科技处
广东东方剑麻集团有限公司

广东东方剑麻集团有限公司农业研究所

咨询专家 (以姓氏笔画为序)

王 丁	王兴朝	王泽槐	王祝年	王綏通
毛祖舜	古基新	龙明华	卢小良	田益农
邢貽藏	刘子凡	刘国民	汤德绍	许林兵
许树培	苏加楷	李建兴	李枝林	李绍鹏
杨小波	杨和鼎	应朝阳	张文淑	张伟雄
张籍香	陈叶海	陈立思	陈成海	陈厚彬
陈锦祥	陈默君	苗平生	范燕萍	林尤奋
林位夫	林鸿培	欧阳若	罗丽娟	奎嘉祥
钟利文	袁君本	倪书邦	唐龙祥	陶玉兰
黄 标	黄文惠	黄贵修	黄碧琦	符悦冠
梁计南	梁国平	梁家岳	彭正强	傅清华
谢恩高	赖齐贤	鲍健寅	裴超群	蔡胜忠
谭 雪	谭裕模	魏定耀	瞿意明	

《热带作物种质资源技术规范丛书》编辑委员会

《热带作物种质资源技术规范丛书》

总 编 辑 委 员 会

顾 问 曹永生

主任委员 曹一化

副主任委员 陈业渊 刘国道 李开绵

委 员 (以姓氏笔画为序)

马子龙	王春田	王祝年	王家保	方 佳
尹俊梅	龙宇宙	卢森权	白昌军	尼章光
刘业强	杜中军	李 琼	李文化	李志英
陈光明	陈显国	陈厚彬	陈振东	武耀廷
林位夫	易克贤	罗金辉	周 华	郑服丛
陆超忠	赵松林	洪日新	贺军虎	党选民
徐 立	黄华孙	黄秉智	黄贵修	符悦冠
梁 江	梁李宏	覃兰秋	谢艺贤	

《特种蔬菜种质资源数据质量控制规范》

编 辑 委 员 会

顾 问 雷建军

主 编 党选民 詹园凤

副 主 编 曹振木 杨 衍 刘维侠

咨询专家 (以姓氏笔画为序)

龙明华 肖日新 别之龙 胡开林 黄碧琦
谭 雪

终审专家 胡开林

编 者 党选民 詹园凤 曹振木 杨 衍 刘维侠
刘昭华 廖 易

自然科技资源是国民经济和社会发展的战略基础物质。因此，围绕自然科技资源开展的科技基础性工作在国家科技、经济与社会发展和国家安全中具有重要地位，这项工作具有长期性、系统性、原始性、不可间断性和社会共享性等特点。为加强自然科技资源的收集、保存、保护与共享利用，国家科技部启动了国家自然科技资源平台工作。其中，作物种质资源的收集、保存、保护与共享利用是该项工作的重要组成部分。

新中国成立以来，我国作物种质资源工作取得了明显的进展。从20世纪50年代开始，国家组织了多次全国范围的农作物品种资源考察，搜集了50多种农作物、上百种蔬菜种质资源35万份，建设了3座国家级低温种质库，32个活体种质圃及2个试管苗种质库，22个地方中期库，建成了拥有180种作物、35万份种质信息、800兆字节的中国作物种质资源信息系统（CGRIS）。其中，搜集热带、亚热带作物种质约1万多份，建成一个国家级热带作物种质资源库，5个国家级热带作物活体种质圃。此外，在热区各省、自治区的教学和科研单位还建有一定数量的植物园和地方圃，收集和保存1.5万份的种质，形成了一批专业机构和人才队伍。

但是，在我国作物种质资源收集、整理、保存和利用中，有些问题急需解决，如基础设施薄弱，资源保存分散，低水平重复建设，资源的描述规范和数据标准混乱，收藏、研究机构之间部门封闭，缺乏有效的沟通渠道和机制，资源共享效率低下等。因此，开展作物种质资源整理、整合，规范资源的收集、保存、鉴定、评价工作，对实现作物种质资源收集、整理、保存和利用的标准化、信息化和现代化，促进作物种质资源的充分共享和可持续利用有重要意义。

种质资源技术规范的制定是实现资源工作标准化、信息化和现代化的基础和前提。制定统一的技术规范有利于整合全国的

序

种质资源,规范种质资源的收集、整理、评价鉴定、保存等基础性工作,创造良好的资源和信息共享环境和条件,提高资源利用效率,促进种质资源的自主创新能力的提升。

为了配合国家自然资源平台项目——热带作物种质资源标准化整理、整合及共享的实施,在40多年工作的基础上,由项目牵头单位——中国热带农业科学院热带作物品种资源研究所为主持编写单位,组织全国30多个科研单位,300多名科技人员进行编撰,参照国内外相关技术标准和先进方法,并在全国范围内征求了500多位专家的意见,召开了百余次专家咨询会议,经反复修改后形成的。《热带作物种质资源技术规范丛书》包括描述规范、数据标准、数据质量控制规范、组培苗离体保存技术规范、种质入库保存技术规范、组培快繁技术规范、超低温保存技术规范、抗性鉴定技术规范等。

《热带作物种质资源技术规范丛书》将是我国首次出版的热带作物种质资源基础工具书,是热带作物种质资源收集、整理、评价鉴定、保存和创新利用的技术手册。其目标是实现热带作物种质资源信息和实物共享提供技术支撑,进而促进种质资源的高效利用,为人类服务。

因此,在图书出版之际,我们感到欣喜之余,也认识到我们要走的路还很长,还需要诸君同仁更多的合作和付出。《热带作物种质资源技术规范丛书》的出版得到了科技部、农业部、中国热带农业科学院的全力支持及全国有关科研单位、高等院校及生产部门的大力协助,在此谨致诚挚的谢意。由于时间紧、任务重、缺乏经验,书中难免有疏漏之处,恳请读者批评指正,以便修订。

《热带作物种质资源技术规范丛书》编委会主任 **曹一化**

2004年11月30日

前言

种质资源收集和鉴定评价是种质创新和新品种选育的基础。目前,我国在蔬菜种质资源收集和利用方面已取得了举世瞩目的成就。特别是对大宗蔬菜如辣椒、番茄、茄子、黄瓜、甘蓝、大白菜、菜豆等蔬菜种质资源制定了较为完善的描述标准,为种质的收集、保存、交流、交换、鉴定与评价、利用创新奠定了良好的基础。在特种蔬菜方面,由于其引入或栽培时间短、栽培面积小且较为分散,加上在这一领域很少有学者和科研人员进行深入的研究,使得特种蔬菜科研工作,特别是种质资源研究工作明显滞后于生产。因此,制定特种蔬菜种质资源技术规范工作任务十分迫切。

《特种蔬菜种质资源数据质量控制规范》的制定是实现特种蔬菜种质资源标准化、信息化和现代化的基础和前提,也是热带作物种质资源平台建设的重要内容。制定统一的技术规范,有利于整合全国的蔬菜种质资源,规范种质资源的收集、整理、评价鉴定、保存等基础性工作,创造良好的资源和信息共享环境和条件,提高资源的利用率,促进我国特种蔬菜种质资源自主创新能力的提升。

《特种蔬菜种质资源数据质量控制规范》规定了芋头、四棱豆、黄秋葵、水芹、蛇瓜、佛手瓜共6种特种蔬菜种质资源数据采集全过程的质量控制标准和方法,以保证其种质资源采集数据的系统性、可比性、可靠性。本书与已出版的《特种蔬菜种质资源描述规范》相配套,并对部分内容进行了修订与补充,不一致的地方以本规范为准。

本数据质量控制规范由适应范围、引用文件、数据实验设计、基本信息和具体各蔬菜的数据质量控制规范及数据采集表等组成,主要涉及数据采集的时期、采集样本的大小、评价的方法及评价标准等。在本书编写过程中,我们力求做到既实用又有较强的操作性,以满足不同研究层次的需要。对在《特种蔬菜种质资源描

前言

述规范》中的抗逆和抗病虫害性状,《特种蔬菜种质资源数据质量控制规范》对其中较重要的性状规定了质量控制内容和方法,而对其他次要的抗逆和抗病虫害性状,将在随后出版的抗性鉴定技术规范中另行制定。

《特种蔬菜种质资源数据质量控制规范》由中国热带农业科学院热带作物品种资源研究所主持编写,是我国热带、亚热带地区科研人员心血的结晶,并得到了全国蔬菜科研、教学和生产单位的大力支持,在此一并致谢。在编写过程中,参考了国内外相关文献资料,由于篇幅所限,书中仅列主要参考文献。

特种蔬菜种类繁多,种质资源十分丰富,要全面系统地进行描述与评价是一项极为繁杂的工作,本书仅对热带地区和亚热带地区较为常见的6种蔬菜的数据质量控制进行了描述。由于该项工作涉及许多相关学科领域,加上编著者业务水平有限,错误和疏漏之处在所难免,恳请批评指正。

编著者

2007年8月于海南儋州

目 录

序 前言

特种蔬菜种质资源数据质量控制规范	1
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 数据质量控制的基本方法	2
4 基本信息	3

芋头 [<i>Colocasia esculenta</i> (Linn.) Schott] 种质资源数据质量 控制规范	7
1 形态特征和生物学特性	7
2 品质特性	26
3 抗逆性	29
4 抗病虫性	30
5 其他特征特性	34

四棱豆 [<i>Psophocarpus tetragonolobus</i> (Linn.) DC.] 种质资源数据 质量控制规范	36
1 形态特征和生物学特性	36
2 品质特性	44
3 抗逆性	45
4 抗病虫性	46
5 其他特征特性	49

黄秋葵 [<i>Abelmoschus esculentus</i> (Linn.) Moench] 种质资源数据 质量控制规范	51
1 形态特征和生物学特性	51
2 品质特性	61
3 抗逆性	62
4 抗病虫性	65

目录

5 其他特征特性	70
水芹 [<i>Oenanthe javanica</i> (Blume) DC.] 种质资源数据	
质量控制规范	71
1 形态特征和生物学特性	71
2 品质特性	82
3 抗逆性	84
4 抗病虫性	87
5 其他特征特性	90
蛇瓜 (<i>Trichosanthes anguina</i> Linn.) 种质资源数据质量控制规范 ...	
1 形态特征和生物学特性	92
2 品质特性	99
3 抗逆性	102
4 抗病虫性	105
5 其他特征特性	113
佛手瓜 [<i>Sechium edule</i> (Jacq) Swartz.] 种质资源数据	
质量控制规范	114
1 形态特征和生物学特性	114
2 品质特性	128
3 抗逆性	130
4 抗病虫性	132
5 其他特征特性	138
特种蔬菜种质资源数据采集表	140
1 芋头种质资源数据采集表	140
2 四棱豆种质资源数据采集表	145
3 黄秋葵种质资源数据采集表	148
4 水芹种质资源数据采集表	151
5 蛇瓜种质资源数据采集表	154
6 佛手瓜种质资源数据采集表	157
特种蔬菜种质资源利用情况报告格式	161
特种蔬菜种质资源利用情况登记表	162
主要参考文献	163

特种蔬菜种质资源数据质量控制规范

1 范围

本规范规定了六种特种蔬菜（芋头、四棱豆、黄秋葵、水芹、蛇瓜、佛手瓜）种质资源数据采集过程中的质量控制内容和方法。

本规范适用于六种特种蔬菜（芋头、四棱豆、黄秋葵、水芹、蛇瓜、佛手瓜）种质资源的整理、整合和共享。

本规范与《特种蔬菜种质资源描述规范》相配套。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本规范的引用而成为本规范的条款。凡是标注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本规范。但是，鼓励根据本规范达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不标注日期的引用文件，其最新版本适用于本规范。

ISO 3166 Codes for the Representation of Names of Countries

GB/T 2659 世界各国和地区名称代码

GB/T 2260 全国县及县以上行政区划代码表

GB/T 12404 单位隶属关系代码

GB/T 10466 - 1989 蔬菜、水果形态和结构术语（一）

GB/T 3543 - 1995 农作物种子检验规程

GB/T 10220 - 1988 感官分析方法总论

GB/T 12316 - 1990 感官分析方法“A”—非“A”检验

GB/T 8855 - 1988 新鲜水果和蔬菜的取样方法

GB/T 8858 - 1988 水果、蔬菜产品中干物质和水分含量的测定方法

GB/T 10469 - 1989 水果、蔬菜粗纤维的测定方法

GB/T 5009.9 - 2003 食品中淀粉的测定方法

GB/T 6195 - 1986 水果、蔬菜维生素 C 含量测定方法（2, 6-二氯靛酚滴定法）

GB/T 2905 谷类、豆类作物种子粗蛋白质测定法

GB/T 2906 谷类、油料作物种子粗脂肪测定方法

GB/T 5006 谷物籽粒粗淀粉测定法

GB/T 5009.82 - 2003 食品中维生素 A 和维生素 E 的测定

GB 12295 - 1990 水果、蔬菜制品 可溶性固形物含量的测定——折射仪法

3 数据质量控制的基本方法

3.1 形态特征和生物学特性观测试验设计

3.1.1 试验地点

试验地点的气候和生态条件应能够满足本规范所涉及的蔬菜植株的正常生长及其性状的正常表达。

3.1.2 田间设计

3.1.2.1 芋头的田间设计

田间试验设计一般采用随机区组法，长江中下游地区 4 月上旬播种，其他地区根据当地气候条件适当提前或延迟播种。旱栽采用直播，水栽宜先育苗，后移栽。育苗床土以疏松肥沃的菜园土为宜，按 $10\text{cm} \times 10\text{cm}$ 左右的密度排种，排完第一排种芋后，取用第二行的土覆盖第一行，依次类推。栽完后喷水，保持种层湿润，气温较低时，可盖小拱棚，并注意揭膜通风，谨防床内温度过高引起烧苗。苗高 $10 \sim 15\text{cm}$ 左右移栽。

单畦种植，每份种质重复 3 次，或多年 1 次重复，每次重复 3~5 行区，行长 4~6m，株行距为 $40\text{cm} \times 75\text{cm}$ ，每行栽 5~7 株。

3.1.2.2 四棱豆的田间设计

北方地区当露地地温 $\geq 15^\circ\text{C}$ ，平均地温 $\geq 18^\circ\text{C}$ 可播种。华南地区可按当地生产习惯适期播种。种质资源鉴定试验采取顺序排列，行株距为 $80\text{cm} \times 50\text{cm}$ ，每小区种植 30 株，重复 2~3 次。幼苗伸蔓后要及时搭架。

3.1.2.3 黄秋葵的田间设计

按不同地区的生产习惯和气候状况适时播种，海南等华南地区播种期在 3 月下旬至 7 月上旬，北方地区 4 月下旬至 5 月上旬气温稳定在 15°C 时催芽播种，播前 55°C 温汤浸种 30min，常温浸泡 24 小时后于 $25 \sim 30^\circ\text{C}$ 下催芽，种子露白后播于塑料营养钵内育苗，3 片真叶时移栽。田间试验采用顺序设计或随机区组设计，3 次重复，每次重复栽植 40 株，筑成 1.5m 宽的高畦，每畦种植 2 行，行距 60~70cm，株距 40~50cm，一般每 667m^2 栽植黄秋葵 2 000~3 000 株。

3.1.2.4 水芹的田间设计

长江流域，在 8 月上旬当地气温降至 27°C 左右时开始进行催芽。其他地区，按当地生产习惯适期播种。供试材料是从留种田中收割老熟的母茎，要求茎粗（横茎）1cm 左右，剔除 1.5cm 以上及 0.5cm 以下的过粗、过细母茎，将其基部理齐，除去杂物，捆成 30cm 左右的圆捆，并剪除其无芽或只有细小腋芽的顶梢。然后将捆好的母茎交叉堆放于接近水源的阴凉处，堆底先垫稻草一层，堆高和直径一般不超过 2m，堆上再盖稻草一层，早、晚各洒浇凉水 1 次，降温保湿，保持堆内温度 $20 \sim 25^\circ\text{C}$ 左右。

一般经 15 天左右，多数腋芽萌长达 2~3cm 时排种于试验地。排种一般于当地气温降至 25°C 左右时进行地，长江流域多在 8 月下旬，方法是将母茎基部朝外，芽朝内，沿试验田四周作环形排放。

采用随机区组排列设计，小区内行距 30cm，株距 30cm，每份种质重复 2~3 次，每小区株数不少于 50 株。

3.1.2.5 蛇瓜的田间设计

按当地生产习惯适期播种。供试种质种子用 5% 次氯酸钠水溶液浸种消毒 10min，捞出再用清水浸种 6~8h 后，装进铺有双层滤纸的培养皿，置于恒温培养箱中 28~30℃ 催芽 2~3d，种子露白时即播于育苗钵内，每钵 1 粒。种子水平放置，盖土厚度 2cm。播种基质为消毒的草炭：蛭石营养土（V/V=2:1，每立方米营养土加 15—15—15 三元复合肥 2kg）。每份种质 3 次重复，每重复 20 株，试验小区按随机区组布置。当幼苗 2 叶 1 心时定植于露地，单行栽培，株距 0.60m，行距 1.20cm。

3.1.2.6 佛手瓜的田间设计

佛手瓜在无霜冻的南方地区，为多年生宿根蔓性草本植物，但在我国北方地区露地栽培时，根茎不能越冬，只作一年生栽培。按当地生产习惯适期播种。播种前进行催芽，将浸泡过的种子在 25~30℃，湿度 80%~90% 条件下催芽，待种子发芽后进行播种，播种时将芽朝下或平放在营养钵内，在上面覆土 2~3cm。每份种质重复 2~3 次，每次重复 30 株，20~25℃ 日光温室内育苗。保持苗床温度 20~25℃，夜间最低温度不能低于 10℃，促其生根出芽。出芽后要保持充足的光照，防止秧苗黄化和徒长。佛手瓜侧枝分生力很强，根蘖很多，苗期应及时除去多余的侧枝和萌蘖，只留 1 个主枝。

田间试验采用随机区组排列设计。当主蔓 4~6 片真叶时即可定植于露地，每份种质重复 2~3 次，每次重复栽植 20 株，单行栽培，株距 0.8m，行距 1.2cm。

3.2 栽培环境条件控制

播种育苗的营养钵规格要一致，按照各蔬菜所需配方配制营养土，营养土搅拌均匀，每钵装土量一致，控制好苗床各部位的温度、光照、湿度条件。试验地土质应具有当地代表性，前茬一致，肥力中等均匀。试验地要远离污染、无人畜侵扰、附近无高大建筑物。试验地的栽培管理与大田生产基本相同，保证采用相同水肥管理，及时防治病虫害，保证幼苗和植株的正常生长。

3.3 对照品种和保护行设置

形态特征和生物学特性观测试验应设置对照品种，试验地周围应设保护行和保护区。

3.4 数据采集

形态特征和生物学特性观测试验原始数据的采集应在种质正常生长情况下获得。如遇自然灾害等因素严重影响植株正常生长，应重新进行观测试验和数据采集。

3.5 试验数据统计分析和校验

每份种质的形态特征和生物学特性观测数据依据对照品种进行校验。根据每年 2~3 次重复，2 年度的观测校验值，计算每份种质性状的平均值、变异系数和标准差，并进行方差分析，判断试验结果的稳定性和可靠性。取校验值的平均值作为该种质的性状值。

4 基本信息

4.1 全国统一编号