

农作物种质资源技术规范丛书

柑橘种质资源 描述规范和数据标准



Descriptors and Data Standard for Citrus
(*Citrus* spp.)

江 东 龚桂芝 等 编著

中国农业出版社



封面设计 陈 英

ISBN 7-109-10795-7



9 787109 107953 >

定价：29.00 元

设计色彩学
陈英
PDG

国家自然资源资源共享平台项目资助

农作物种质资源技术规范丛书 (5-13)

柑橘种质资源描述规范和数据标准

Descriptors and Data Standard for Citrus

(*Citrus* spp.)

江 东 龚桂芝 等 编著

中 国 农 业 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

柑橘种质资源描述规范和数据标准 / 江东等编著.
北京: 中国农业出版社, 2006. 4
(农作物种质资源技术规范丛书)
ISBN 7-109-10795-7

I. 柑... II. 江... III. ①柑橘类果树一种质资源—描
写—规范②柑橘类果树一种质资源—数据—标准
IV. S666.024-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 021786 号

中国农业出版社
(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)
(邮政编码 100026)

出版人: 傅玉祥
责任编辑: 徐建华

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行
2006 年 6 月第 1 版 2006 年 6 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/18 印张: 6
字数: 115 千字 印数: 1—1 000 册
定价: 29.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

《农作物种质资源技术规范》

总编辑委员会

主任 董玉琛 刘旭

副主任 (以姓氏笔画为序)

万建民 王述民 王宗礼 卢新雄 江用文

李立会 李锡香 杨亚军 高卫东

曹永生 (常务)

委员 (以姓氏笔画为序)

万建民 马双武 马晓岗 王力荣 王天宇

王克晶 王志德 王述民 王玉富 王宗礼

王佩芝 王坤坡 王星玉 王晓鸣 云锦凤

方智远 方嘉禾 石云素 卢新雄 叶志华

白建军 成浩 伍晓明 朱志华 朱德蔚

刘旭 刘凤之 刘庆忠 刘威生 刘崇怀

刘喜才 江 东 江用文 许秀淡 孙日飞

李立会 李向华 李秀全 李志勇 李登科

李锡香 杜雄明 杜永臣 严兴初 吴新宏

杨 勇 杨亚军 杨庆文 杨欣明 沈 镛

沈育杰 邱丽娟 陆 平 张 京 张 林

张大海 张冰冰 张 辉 张允刚 张运涛

张秀荣 张宗文 张燕卿 陈 亮 陈成斌

宗绪晓	郑殿升	房伯平	范源洪	欧良喜
周传生	赵来喜	赵密珍	俞明亮	郭小丁
姜全	姜慧芳	柯卫东	胡红菊	胡忠荣
娄希社	高卫东	高洪文	袁清	唐君
曹永生	曹卫东	曹玉芬	黄华孙	黄秉智
龚友才	崔平	揭雨成	程须珍	董玉琛
董永平	栗建光	韩龙植	蔡青	熊兴平
黎裕	潘一乐	潘大建	魏兴华	魏利青

总审校 娄希社 曹永生 刘旭

《柑橘种质资源描述规范和数据标准》

编写委员会

主 编 江 东

副主编 龚桂芝

执笔人 江 东 龚桂芝 洪棋斌 叶庆亮 王成秋
赵学源 李喜庆

审稿人 (以姓氏笔画为序)

文泽富 石健泉 叶荫民 伊华林 孙中海
李道高 张才健 陈竹生 陈克玲 赵学源
周常勇 钟广炎 徐建国 郭天池 彭成绩
雷慧德

审 校 方嘉禾 曹永生

《农作物种质资源技术规范》

前 言

农作物种质资源是人类生存和发展最有价值的宝贵财富，是国家重要的战略性资源，是作物育种、生物科学研究和农业生产的物质基础，是实现粮食安全、生态安全与农业可持续发展的重要保障。中国农作物种质资源种类多、数量大，以其丰富性和独特性在国际上占有重要地位。经过广大农业科技工作者多年的努力，目前已收集保存了38万份种质资源，积累了大量科学数据和技术资料，为制定农作物种质资源技术规范奠定了良好的基础。

农作物种质资源技术规范的制定是实现中国农作物种质资源工作标准化、信息化和现代化，促进农作物种质资源事业跨越式发展的一项重要任务，是农作物种质资源研究的迫切需要。其主要作用是：①规范农作物种质资源的收集、整理、保存、鉴定、评价和利用；②度量农作物种质资源的遗传多样性和丰富度；③确保农作物种质资源的遗传完整性，拓宽利用价值，提高使用时效；④提高农作物种质资源整合的效率，实现种质资源的充分共享和高效利用。

《农作物种质资源技术规范》是国内首次出版的农作物种质资源基础工具书，是农作物种质资源考察收集、整理鉴定、保存利用的技术手册，其主要特点：①植物分类、生态、形态，农艺、生理生化、植物保护，计算机等多学科交叉集成，具有创新性；②综合运用国内外有关标准规范和技术方法的最新研究成果，具有先进性；③由实践经验丰富和理论水平高的科学家编审，科学性、系统性和实用性强，具有权威性；④资料翔实、结构严谨、形式新颖、图文并茂，具有可操作性；⑤规定了粮食作物、经济作物、蔬菜、果树、牧草绿肥等五大类100多种作物种质资源的描述规范、数据标准和数据质量控制规范，以及收集、整理、保存技术规程，内容丰富，具有完整性。

《农作物种质资源技术规范》是在农作物种质资源 50 多年科研工作的基础上，参照国内外相关技术标准和先进方法，组织全国 40 多个科研单位，500 多名科技人员进行编撰，并在全国范围内征求了 2 000 多位专家的意见，召开了近百次专家咨询会议，经反复修改后形成的。《农作物种质资源技术规范》按不同作物分册出版，共计 100 余册，便于查阅使用。

《农作物种质资源技术规范》的编撰出版，是国家自然科技资源共享平台建设的重要任务之一。国家自然科技资源共享平台项目由科技部和财政部共同立项，各资源领域主管部门积极参与，科技部农村与社会发展司精心组织实施，农业部科技教育司具体指导，并得到中国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。

总编辑委员会

前 言

柑橘是指芸香科 (Rutaceae) 柑橘亚科 (Aurantoideae) 柑橘族 (Citreae) 柑橘亚族 (Citrinae) 植物的统称。其中的真正柑橘果树组植物, 共 6 属: 澳沙椴属 (*Eremocitrus*)、澳指椴属 (*Microcitrus*)、克鲁米尼亚属 (*Clymenia*)、枳属 (*Poncirus*)、金柑属 (*Fortunella*)、柑橘属 (*Citrus*), 但实际上具有重大经济价值、真正供果树栽培或砧木利用的是后三属。

柑橘及其近缘属植物起源于东南亚 (主要包括印度东北部地区、中国南部和印度尼西亚群岛), 这些地区是柑橘资源多样性中心。我国是世界柑橘重要的起源中心之一, 有大量的柑橘种质资源和野生近缘种分布, 柑橘属、金柑属、枳属的主要种类均原产我国, 柑橘属的一些近缘属如黄皮属、九里香属、酒饼簕属也为中国原产。在我国, 柑橘的栽培历史非常悠久, 有文字记载的柑橘栽培历史已达 4 000 多年, 从北纬 $18^{\circ}\sim 33^{\circ}$ 均有柑橘分布, 长期的人工栽培和自然选择产生了众多变异, 柑橘种质资源十分丰富。

柑橘是世界上第一大类果树, 广泛种植于热带、亚热带地区。目前全世界主产柑橘的国家和地区约 40 多个, 主要有巴西、美国、中国、墨西哥、西班牙等国家。从 20 世纪 80 年代以来, 我国柑橘产业迅猛发展, 到 2003 年, 全国柑橘栽培面积已达 150.6 万公顷、产量 1 345 万吨, 我国的柑橘面积已居世界第一位, 产量居第三位, 是仅次于巴西 (2 399 万吨) 和美国 (1 570 万吨) 的第三大柑橘生产国。柑橘在我国主要分布于长江以南地区, 20 世纪 90 年代以来, 柑橘生产加快向优势区域集中, 目前湖南、浙江、福建、四川、江西、广西、湖北、重庆、广东 9 个省的柑橘面积和产量已分别占全国的 94% 和 95%。在我国柑橘产业迅猛发展的同时, 也面临着一些突出问题, 主要表现在区域布局、品种结构、良种繁育以及产业化经营等各个方面, 与美国、巴西、西班牙等柑橘生产发达国家相

比，我国的柑橘产业还有相当大的差距。

柑橘种质资源是柑橘新品种选育、遗传理论研究、生物技术和农业生产的重要物质基础。发达国家十分重视柑橘种质资源的收集、保存和研究工作。我国柑橘产业要健康持续发展，离不开种质资源的发掘利用。

目前国家果树种质重庆柑橘圃收集保存的国内外柑橘种质资源已达 1 200 余份，这些柑橘资源材料一部分通过形态描述、农艺性状调查、抗病性的鉴定评价后，已筛选出一批优质、丰产、抗病、抗逆的优异种质，并向生产中推广利用，产生了明显的社会效益，对推动我国柑橘产业发展、促进品种结构调整起到了重要作用。

近十几年来，随着分子生物学的发展，柑橘种质资源鉴定评价的内容更加广泛和深入，这既有利于优异种质的发掘利用，同时也对现有的种质资源鉴定方法提出了更高的要求。比如，在对柑橘种质资源鉴定描述和建立资源管理数据库的过程中经常面临一个问题，即选用一个什么样的标准，不仅能使种质资源描述鉴定的内容更能与生产实际和育种者的需求紧密结合，又能够指导种质资源鉴定评价研究工作；不仅能有效地对种质资源数据信息进行质量控制，使数据采集过程更加科学规范，结果更加准确可靠，又能有利于种质资源信息的综合分析和共享利用，这些问题正是柑橘种质资源描述规范和数据标准需要解决的问题。

规范标准是国家自然科技资源共享平台建设的基础，柑橘种质资源描述规范和数据标准的制定是国家农作物种质资源平台建设的重要内容。柑橘种质资源描述规范规定了柑橘种质资源的描述符及其分级标准，以便对柑橘种质资源进行标准化整理和数字化表达；柑橘种质资源数据质量控制规范规定了柑橘种质资源数据采集全过程中的质量控制内容和质量控制方法，以保证采集数据的准确性、系统性、可比性和可靠性。柑橘种质资源数据标准的制定，有利于整合全国柑橘种质资源，规范柑橘种质资源的收集、整理和保存等基础性工作，有利于保护和高效利用柑橘种质资源，充分挖掘其潜在的价值，促进全国柑橘种质资源研究的有序和高效发展。

《柑橘种质资源描述规范和数据标准》由中国农业科学院柑橘研究所主持编写，并得到了全国柑橘科研、教学和生产单位的大力支持。在编写

过程中，参考了国内外相关文献，由于篇幅所限，书中仅列主要参考文献，在此一并致谢。由于编著者水平有限，错误和疏漏之处在所难免，恳请批评指正。

编 著 者

二〇〇五年五月

目 录

前言

一 柑橘种质资源描述规范和数据标准制定的原则和方法	1
二 柑橘种质资源描述简表	3
三 柑橘种质资源描述规范	8
四 柑橘种质资源数据标准	30
五 柑橘种质资源数据质量控制规范	48
六 柑橘种质资源数据采集表	83
七 柑橘种质资源利用情况报告格式	87
八 柑橘种质资源利用情况登记表	88
主要参考文献	89

一 柑橘种质资源描述规范和数据标准制定的原则和方法

1 柑橘种质资源描述规范制定的原则和方法

1.1 原则

- 1.1.1 优先采用现有数据库中的描述符和描述标准。
- 1.1.2 以种质资源研究和育种需求为主，兼顾生产与市场需要。
- 1.1.3 立足现有基础，考虑将来发展，尽量与国际接轨。

1.2 方法和要求

1.2.1 描述符类别分为6类。

- 1 基本信息
- 2 形态特征和生物学特性
- 3 品质特性
- 4 抗逆性
- 5 抗病虫害性
- 6 其他特征特性

1.2.2 描述符代号由描述符类别加两位顺序号组成。如“110”、“208”、“501”等。

1.2.3 描述符性质分为3类。

- M 必选描述符（所有种质必须鉴定评价的描述符）
O 可选描述符（可选择鉴定评价的描述符）
C 条件描述符（只对特定种质进行鉴定评价的描述符）

1.2.4 描述符的代码应是有序的。如数量性状从细到粗、从低到高、从小到大、从少到多排列，颜色从浅到深，抗性从强到弱等。

1.2.5 每个描述符应有一个基本的定义或说明。数量性状应标明单位，质量性状应有评价标准和等级划分。

1.2.6 植物学形态描述符应附模式图。

1.2.7 重要数量性状应以数值表示。

2 柑橘种质资源数据标准制定的原则和方法

2.1 原则

- 2.1.1 数据标准中的描述符应与描述规范相一致。
- 2.1.2 数据标准应优先考虑现有数据库中的数据标准。

2.2 方法和要求

- 2.2.1 数据标准中的代号应与描述规范中的代号一致。
- 2.2.2 字段名最长 12 位。
- 2.2.3 字段类型分字符型 (C)、数值型 (N) 和日期型 (D)。日期型的格式为 YYYYMMDD。
- 2.2.4 经度的类型为 N，格式为 DDDFF；纬度的类型为 N，格式为 DDFF，其中 D 为度，F 为分；东经以正数表示，西经以负数表示；北纬以正数表示，南纬以负数表示。如“12136”，“3921”。

3 柑橘种质资源数据质量控制规范制定的原则和方法

- 3.1 采集的数据应具有系统性、可比性和可靠性。
- 3.2 数据质量控制以过程控制为主，兼顾结果控制。
- 3.3 数据质量控制方法应具有可操作性。
- 3.4 鉴定评价方法以现行国家标准和行业标准为首选依据；如无国家标准和行业标准，则以国际标准或国内比较公认的先进方法为依据。
- 3.5 每个描述符的质量控制应包括田间设计，样本数或群体大小，时间或时期，取样数和取样方法，计量单位、精度和允许误差，采用的鉴定评价规范和标准，采用的仪器设备，性状的观测和等级划分方法，数据校验和数据分析。

二 柑橘种质资源描述简表

序号	代号	描述符	描述符性质	单位或代码
1	101	全国统一编号	M	
2	102	圃编号	M	
3	103	引种号	C/国外种质	
4	104	采集号	C/野生资源和地方品种	
5	105	种质名称	M	
6	106	种质外文名	M	
7	107	科名	M	
8	108	属名	M	
9	109	学名	M	
10	110	原产国	M	
11	111	原产省	M	
12	112	原产地	M	
13	113	海拔	C/野生资源和地方品种	m
14	114	经度	C/野生资源和地方品种	
15	115	纬度	C/野生资源和地方品种	
16	116	来源地	M	
17	117	保存单位	M	
18	118	保存单位编号	O	
19	119	系谱	C/选育品种或品系	
20	120	选育单位	C/选育品种或品系	
21	121	育成年份	C/选育品种或品系	
22	122	选育方法	C/选育品种或品系	
23	123	种质类型	M	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

(续)

序号	代号	描述符	描述符性质	单位或代码
24	124	图像	O	
25	125	观测地点	M	
26	126	主要特性	O	1:高产 2:优质 3:抗病 4:抗虫 5:抗逆 6:其他
27	127	主要用途	O	1:鲜食 2:加工 3:砧木 4:药用 5:香料 6:观赏 7:其他
28	201	树姿	M	3:直立 5:开张 7:披垂
29	202	生长势	M	3:弱 5:中 7:强
30	203	树冠形状	M	1:扁圆形 2:圆头形 3:椭圆形
31	204	春梢粗度	O	mm
32	205	春梢节间长度	O	mm
33	206	刺数量	M	0:无 3:少 5:中 7:多
34	207	刺长度	C	mm
35	208	枝梢密度	O	3:稀 5:中 7:密
36	209	叶生长习性	M	1:常绿 2:落叶
37	210	叶型	M	1:单叶 2:单身复叶 3:三出复叶
38	211	嫩梢茸毛	M	0:无 1:有
39	212	嫩叶颜色	M	1:浓绿色 2:紫红色
40	213	叶身形状	M	1:椭圆形 2:卵圆形 3:倒卵形 4:披针形 5:菱形 6:圆形
41	214	叶尖形状	M	1:钝圆 2:渐尖 3:急尖 4:短尖 5:长尾状
42	215	叶基形状	M	1:狭楔形 2:楔形 3:广楔形 4:圆形
43	216	叶柄长	M	mm
44	217	叶片长	M	mm
45	218	叶片宽	M	mm
46	219	叶形指数	M	
47	220	翼叶形状	C/单身复叶	1:心形 2:倒三角形 3:倒卵形 4:倒披针形 5:线形
48	221	翼叶长	C/单身复叶	mm
49	222	翼叶宽	C/单身复叶	mm
50	223	叶缘	M	1:全缘 2:浅波缘 3:锯齿缘
51	224	一年开花次数	M	1:一次 2:多次
52	225	花着生状态	M	1:单生 2:丛生 3:总状花序