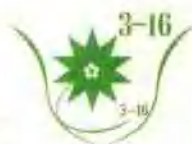


农作物种质资源技术规范丛书

桑树种质资源 描述规范和数据标准



Descriptors and Data Standard for Mulberry
(*Morus* spp.)

潘一乐 张林等 编著

 中国农业出版社

国家自然科技资源共享平台项目资助

农作物种质资源技术规范丛书 (3-16)

桑树种质资源描述规范和数据标准

**Descriptors and Data Standard for
Mulberry (*Morus* spp.)**

潘一乐 张 林 等 编著

中 国 农 业 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

桑树种质资源描述规范和数据标准 / 潘一乐等编著.
北京: 中国农业出版社, 2005. 12
(农作物种质资源技术规范丛书)
ISBN 7 - 109 - 10518 - 0

I. 桑... II. 潘... III. ①桑树一种质资源—描写—规范②桑树一种质资源—数据—标准 IV. S888.3 - 65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 141256 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)

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 3 月第 1 版 2006 年 3 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/18 印张: 5

字数: 93 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 镡

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
姜希祉	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	粟建光	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 姜希祉	曹永生	刘旭		

《桑树种质资源描述规范和数据标准》

编写委员会

主 编 潘一乐 张 林

副主编 赵卫国 刘 利

执笔人 潘一乐 张 林 赵卫国 刘 利 方荣俊

审稿人 (以姓氏笔画为序)

叶志毅 叶伟彬 江用文 孙日彦 孙晓霞

杨今后 夏明炯 浦冠勤 黄勇平

审校人 郑殿升 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，并在全中国范围内征求了 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

桑树属桑科 (Moraceae) 桑属 (*Morus* L.), 是落叶性多年生木本植物。中国是世界蚕业的发源地, 也是桑树的起源中心。我国的蚕业生产历史悠久, 已有 5 000 多年的蚕丝文明。蚕桑业是我国的传统优势产业, 中国丝绸生产有着悠久的历史。丝绸是中国的瑰宝, 曾作为东方文明的使者, 开创了举世瞩目的“丝绸之路”, 成为中华辉煌灿烂文化的代表。1949 年以来, 特别是改革开放以后, 我国茧丝绸行业迅猛发展, 一举成为世界生产大国和出口大国, 为支援国家经济建设、增加农民收入和劳动就业、扩大出口创汇、丰富国内市场、增加财政收入等方面做出了重要贡献。目前, 我国丝绸产品在国际上依然保持着资源优势地位, 茧丝绸行业成为我国加入世界贸易组织 (WTO) 后可以主导国际市场的少数几个优势产业之一。特别是随着国际丝绸贸易和消费格局的变化, 世界茧丝绸业科技、生产中心正在逐步向中国转移, 中国肩负着推动世界茧丝绸行业发展的重任。

桑树是家蚕能够顺利完成其世代的惟一饲料, 是蚕丝业的物质基础; 桑树种质资源是桑树新品种育种、生物技术和教学研究及科学发展的重要物质基础, 是我国桑树科学研究事业生存与发展的宝贵财富, 也是 21 世纪我国农业持续发展的基本保障。只有研究和掌握类型丰富、性状优良的桑树种质资源, 才能选育出具有丰产、优质、抗病及适应性强的新品种, 适时进行蚕桑生产上的品种更新, 这对促使我国蚕桑生产快速达到高产、优质并重, 实现蚕桑产业可持续发展具有极其重要意义。

FAO 的数据表明, 2002 年世界上生产蚕茧的国家有 23 个, 分别是亚洲的中国、印度、乌兹别克斯坦、伊朗、泰国、越南、朝鲜、日本、阿富汗、柬埔寨、吉尔吉斯、黎巴嫩、土耳其、叙利亚、韩国; 欧洲的罗马尼亚、西班牙、保加利亚、希腊、意大利; 非洲的埃及、马达加斯加; 美洲的巴西。桑园面积最大的国家是中国, 约 66.7 万公顷; 其次是印度,

约 26.7 万公顷。

作为传统产业的我国茧丝绸行业，是我国一个特殊的产业，在国民经济中具有特殊的地位。据不完全统计，我国现有蚕区分布在 26 个省（直辖市、自治区）1 000 多个县，桑园面积 66.7 多万公顷，养蚕农户 1 000 多万户，生产桑蚕茧 50 多万吨，以此为原料且年销售收入在 500 万元以上的茧丝绸生产企业有 2 200 多家，丝绸工业年产值近 1 000 亿元，丝绸产品年出口创汇金额超过 40 亿美元。茧丝绸产量与出口量均占世界总量的三分之二左右，以上数据基本上体现了蚕丝业在“三农”中的作用及其在国民经济、外贸出口中的位置。据中国蚕业信息网对 14 个省调查统计，2003 年桑园面积 70.28 万公顷，全年发种量 1 456.24 万张，生产蚕茧 50 万吨，处于相对平稳的发展阶段。

世界上一些种植桑树先进的国家都十分重视种质资源的收集保存和深入研究工作。日本以田间种植的方式保存各类型桑种质资源 840 份，其保存总量列居世界第二位（中国列第一位）。该国对桑种质资源工作非常重视，就桑种质资源收集来说，该国花了很大力量从中东引进了黑桑，从阿拉伯半岛引进了阿拉伯桑，从美洲引进了姬桑，还从非洲西部引进了非洲桑，即使在蚕丝业已成为日本的“夕阳产业”，日本对桑种质资源的收集工作仍非常重视，从未中断。印度现保存各类型桑种质资源 559 份，保存总量列居世界第三位，其中 223 份保存在中央蚕业研究所。

国家种质镇江桑树圃是中国蚕桑学科惟一的国家级种质资源圃，圃内现保存有来自国内外的 12 个种 3 个变种 1 962 份桑种质资源，其保存种质的数量及种类均居世界首位，并对其农艺性状、抗病性及品质性状等指标进行了评价鉴定，鉴定筛选出一批丰产、优质及抗病等优良种质，编写出版了《中国桑树品种志》。从不同桑种的数量分布来看，生产上应用最广栽培面积最大的栽培种白桑、鲁桑、广东桑占了种质资源总量的绝大部分，瑞穗桑有少量栽培；而鸡桑、长穗桑、长果桑等野生种数量则相对少得多。从桑种质资源在不同地区的分布来看，江苏、四川、浙江、山东等蚕桑主产省的桑种质资源十分丰富，特别是鲁桑、白桑等栽培种；而贵州、湖南、湖北、云南等省则野生资源相对丰富些。

规范标准是国家自然科技资源平台建设的基础，桑树种质资源规范标准的制定是国家农作物种质资源平台建设的重要内容。制定统一的桑树种

质资源规范标准，有利于整合全国桑树种质资源，规范桑树种质资源的收集、整理和保存等基础性工作，创造良好的共享环境和条件，搭建高效的共享平台，从而有效地保护和高效地利用桑树种质资源。

桑树种质资源描述规范规定了桑树种质资源的描述符及其分级标准，以便对桑树种质资源进行标准化整理和数字化表达。桑树种质资源数据标准规定了桑树种质资源各描述符的字段名称、类型、长度、小数位、代码等，以便建立统一、规范的桑树种质资源数据库。桑树种质资源数据质量控制规范规定了桑树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，以保证数据的系统性、可比性和可靠性。

《桑树种质资源描述规范和数据标准》由中国农业科学院蚕业研究所主持编写，并得到了全国桑树科研、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

二〇〇五年八月

目 录

前言

一 桑树种质资源描述规范和数据标准制定的原则和方法	1
二 桑树种质资源描述简表	3
三 桑树种质资源描述规范	8
四 桑树种质资源数据标准	26
五 桑树种质资源数据质量控制规范	42
六 桑树种质资源数据采集表	66
七 桑树种质资源利用情况报告格式	70
八 桑树种质资源利用情况登记表	71
主要参考文献	72

一 桑树种质资源描述规范和数据标准制定的原则和方法

1 桑树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 立足中国现有基础，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。数量性状应指明单位，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 桑树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 桑树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 桑树种质资源描述简表

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	种质圃编号	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	M	
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	

(续)

序号	代号	描述符	描述符性质	单位或代码
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
24	124	图像	O	
25	125	观测地点	M	
26	201	发芽期	M	
27	202	开叶期	M	
28	203	成熟期	O	
29	204	硬化期	O	
30	205	枝态	O	1: 直立 2: 斜生 3: 卧伏 4: 下垂
31	206	枝条粗细	O	1: 细 2: 中 3: 粗
32	207	枝条长短	O	1: 短 2: 中 3: 长
33	208	枝条皮色	O	1: 灰 2: 黄 3: 青 4: 褐 5: 棕 6: 紫
34	209	节距	O	cm
35	210	皮孔	O	个/cm ²
36	211	冬芽形状	O	1: 短三角形 2: 正三角形 3: 长三角形 4: 盾形 5: 球形 6: 卵圆形
37	212	芽着生状态	O	1: 贴生 2: 尖离 3: 腹离
38	213	冬芽颜色	O	1: 黄 2: 褐 3: 棕 4: 紫
39	214	副芽多少	O	0: 无 1: 少 2: 较少 3: 较多 4: 多
40	215	叶序	O	1: 1/2 2: 1/3 3: 2/5 4: 3/8
41	216	叶形状	O	1: 心脏形 2: 长心脏形 3: 椭圆形 4: 卵圆形 5: 深裂叶 6: 浅裂叶 7: 全裂混生
42	217	叶着生状态	O	1: 向上 2: 平伸 3: 下垂
43	218	叶尖	O	1: 短尾状 2: 长尾状 3: 锐头 4: 钝头 5: 双头

(续)

序号	代号	描述符	描述符性质	单位或代码
44	219	叶缘	O	1: 锐齿 2: 钝齿 3: 乳头齿
45	220	叶基	O	1: 浅心形 2: 心形 3: 深心形 4: 截形 5: 圆形 6: 肾形 7: 楔形
46	221	叶色	O	1: 淡绿 2: 翠绿 3: 深绿 4: 墨绿
47	222	叶面光泽	O	0: 无光泽 1: 弱 2: 较弱 3: 较强 4: 强
48	223	叶面粗滑	O	1: 光滑 2: 微糙 3: 粗糙
49	224	叶面缩皱	O	1: 无皱 2: 微皱 3: 波皱 4: 泡皱
50	225	叶厚薄	O	1: 薄 2: 较薄 3: 较厚 4: 厚
51	226	叶长	M	cm
52	227	叶幅	M	cm
53	228	叶面毛	O	0: 无 1: 有
54	229	叶背毛	O	0: 无 1: 有
55	230	叶缘芒刺	O	0: 无 1: 有
56	231	嫩叶颜色	O	1: 淡绿 2: 淡紫
57	232	叶柄长	M	cm
58	233	花性	M	1: 雌 2: 雄 3: 雌雄同株 4: 无花
59	234	花叶开放序	O	1: 花叶同开 2: 先花后叶 3: 先叶后花
60	235	雄穗长短	C/雄或雌雄同株	1: 短 2: 中等 3: 长
61	236	雄穗多少	C/雄或雌雄同株	1: 少 2: 较少 3: 中等 4: 较多 5: 多
62	237	柱头	C/雌或雌雄同株	1: 突起 2: 毛
63	238	花柱	C/雌或雌雄同株	0: 无 1: 短 2: 长
64	239	雌穗长短	C/雌或雌雄同株	1: 短 2: 中等 3: 长
65	240	雌穗多少	C/雌或雌雄同株	1: 少 2: 较少 3: 中等 4: 较多 5: 多