

国家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(3-15)

茶树种质资源描述规范和数据标准

Descriptors and Data Standard for Tea
(*Camellia* spp.)

陈 亮 杨亚军 虞富莲 等 编著

中 国 农 业 出 版 社

《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
娄希祉	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

娄希祉 曹永生 刘 旭

《茶树种质资源描述规范和数据标准》

编写委员会

主 编 陈 亮 杨亚军

副主编 虞富莲 许 玫

执笔人 陈 亮 虞富莲 杨亚军 姚明哲 王新超
赵丽萍 王平盛 许 玫

审稿人 (以姓氏笔画为序)

刘 栩 刘祖生 江用文 江昌俊 李家贤

张 定 陈宗懋 陈荣冰 梁月荣

审 校 俞永明 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

茶树 [*Camellia sinensis* (L.) O. Kuntze] 属于山茶科 (Family Theaceae)、山茶属 (Genus *Camellia*)、茶组 (Section *Thea*)。茶树种质资源包括茶组内的各个种、变种。

茶是世界三大天然软饮料之一，发祥于中国。我国栽茶、制茶、饮茶的历史已有三千多年。茶树的原产地在中国的西南部，它的自然分布区主要在中国的西南、华南及东南亚北部。由于千百年来人们的栽培、引种活动，茶树的生长范围已遍及四大洲的五十多个国家和地区，现今从北纬 42° 的俄罗斯索契 (Сочы) 到南纬 22° 的南非纳塔尔 (Natal) 都有栽培茶园。根据国际茶叶委员会统计，2003 年世界茶叶栽培面积已达 270 万公顷，总产量 313.8 万吨。茶已成为栽培规模最大、产量最多、消费人群最广的饮料作物之一。但作为专项作物予以栽培的主要集中在亚洲和非洲的二十多个国家和地区，如亚洲产量占世界总产量的 81.7%，非洲占 15.3%，其他地区占 3.0%。在所产茶类中，红茶约占 73%，绿茶占 24%，其他茶只占 3%。在国际市场上，红茶占主导地位，约占总贸易量的 80% 左右。

中国茶树的生长区域从北纬 18°30' (海南通什) 到北纬 35°13' (山东日照)，东经 94° (西藏林芝) 到东经 122° (台湾省东岸)，南北横跨边缘热带、南亚热带、中亚热带、北亚热带和暖温带五个气候带。但主要经济栽培区域还是集中在东经 102° 以东 (云南高黎贡山一带)，北纬 32° 以南 (秦岭、淮河一线) 的近 260 万平方千米的范围内。根据国际茶叶委员会统计，到 2003 年止全国有 20 个省、直辖市、自治区产茶，有茶园 120.7 万公顷，居世界第一位，年产量 76.8 万吨，居世界第二位，平均单产为 636 千克/公顷，出口 26 万吨，居世界第三位。在所产茶类中，绿茶产量约占 73.3%，红茶占 5.8%，乌龙茶占 10.3%，紧压茶占 3.4%，其他茶占 7.2%。

我国茶树种质资源非常丰富,种质资源的遗传多样性举世瞩目。据陈亮等(1998,2002)对云南等地的野生和栽培茶树种质资源采用 RAPD 分析表明,在种内(intra-specific)和种间(inter-specific)遗传多样性水平分别达到 94.2%和 95.4%,远比日本、韩国、印度和肯尼亚的茶树丰富。在张宏达(1984)茶树分类系统的 37 种 3 变种中,除毛肋茶 *C. pubicosta* Merr 外,其余全产在中国。从 20 世纪 60 年代以来,全国有 36 个单位利用各类资源育成国家审(认)定品种 66 个;1981—1997 年科技工作者先后对云南、广西、贵州、海南、四川、广东、江西、陕西、湖北神农架及三峡地区进行了现场考察,共收集各类资源 2 000 多份,期间还征集了日本、斯里兰卡、肯尼亚、印度、越南等国的栽培品种和育种材料;1990 年在北纬 30°的浙江杭州和北纬 22°的云南勐海建成占地共 4.4 公顷的“国家种质杭州茶树圃”和“国家种质勐海茶树分圃”,分别保存中小叶茶和大叶茶资源。到 2003 年底,国家圃共保存各类资源 2 665 份,其中茶组植物 2 636 份(包括待定名 95 份),山茶科非茶组植物 23 份,其他非山茶科植物 6 份;近 20 年来,通过对 1 000 份资源的农艺性状、加工品质、化学成分、抗性、细胞学、酶学、孢粉学等系统鉴定,筛选出 85 份优质资源和一批特异资源供生产、育种或深加工利用。

世界各主要产茶国家都很重视茶树种质资源的收集和种质创新。日本通过大量收集国外资源,已保存 6 800 份,并开展了农艺、生理、生化、品质、抗性等系统鉴定,相继选育出 52 个无性系良种,其中红茶品种 10 个,绿茶品种 42 个。印度收集保存茶树资源 2 532 份,托克莱茶叶试验站利用这些资源选育了 29 个 TV 系列品种;大吉岭品种改良试验站选育了 32 个 TS 系列品种;南印度 UPASI 茶叶研究所从 20 世纪 60 年代起选育了 28 个无性系和 5 个有性系品种。此外,越南、肯尼亚、斯里兰卡、印度尼西亚等国也利用收集保存的资源选育出了一批新品种或品系,如越南用当地的富户种和中国的福鼎大白茶人工杂交,育成了当前主要推广品种 LDP1 和 LDP2。

规范标准是国家自然科技资源平台建设的基础。茶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一项重要内容。制定统一的茶树种质资源规范标准,有利于整合全国茶树种质资源,规范种质资源的收集、保存、鉴定等基础性工作,更好地保护和高效利用种质资源,并创造

良好的资源共享条件，充分发挥资源的价值。

茶树种质资源描述规范规定了茶树种质资源的描述符及其分级标准，便于资源进行标准化整理和数字化表达；茶树种质资源数据标准规定了茶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、规范的种质资源数据库；茶树种质资源数据质量控制规范规定了茶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、可比性和正确性。

《茶树种质资源描述规范和数据标准》由中国农业科学院茶叶研究所主持编写，云南省农业科学院茶叶研究所参加编写，并得到了全国茶叶科研、教学和生产单位的大力支持；福建省农业科学院茶叶研究所郭吉春研究员对“乌龙茶样品采制方法”进行了修改和补充，中国农业科学院茶叶研究所王立研究员为本书绘制了茶树植物学形态特征模式图；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

二〇〇五年七月

目 录

前言

一 茶树种质资源描述规范和数据标准制定的原则和方法	1
二 茶树种质资源描述简表	3
三 茶树种质资源描述规范	7
四 茶树种质资源数据标准	23
五 茶树种质资源数据质量控制规范	36
六 茶树种质资源数据采集表	65
七 茶树种质资源利用情况报告格式	68
八 茶树种质资源利用情况登记表	69
附录 A 茶叶样品采制方法	70
主要参考文献	73

一 茶树种质资源描述规范和数据标准制定的原则和方法

1 茶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，兼顾生产和市场需要。
- 1.1.3 根据中国茶树资源工作现有基础，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，颜色从淡到深，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。数量性状标明单位，质量性状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 茶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 内容和方法

2.2.1 数据标准中的代号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 茶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外比较公认的先进方法为依据。

3.5 每个描述符的质量控制包括田间设计，样本数或群体大小，时间或日期，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 茶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	
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	繁殖方式	M	1: 有性 2: 无性
25	125	图像	O	
26	126	观测地点	M	
27	201	树型	M	1: 灌木 2: 小乔木 3: 乔木
28	202	树姿	M	1: 直立 2: 半开张 3: 开张
29	203	发芽密度	O	1: 稀 2: 中 3: 密
30	204	一芽一叶期	M	
31	205	一芽二叶期	M	
32	206	芽叶色泽	M	1: 玉白色 2: 黄绿色 3: 淡绿色 4: 绿色 5: 紫绿色
33	207	芽叶茸毛	M	0: 无 1: 少 2: 中 3: 多 4: 特多
34	208	一芽三叶长	M	cm
35	209	一芽三叶百芽重	M	g
36	210	叶片着生状态	M	1: 上斜 2: 稍上斜 3: 水平 4: 下垂
37	211	叶长	M	cm
38	212	叶宽	M	cm
39	213	叶片大小	M	1: 小叶 2: 中叶 3: 大叶 4: 特大叶
40	214	叶形	M	1: 近圆形 2: 卵形 3: 椭圆形 4: 长椭圆形 5: 披针形
41	215	叶脉对数	M	对
42	216	叶色	M	1: 黄绿色 2: 浅绿色 3: 绿色 4: 深绿色
43	217	叶面	O	1: 平 2: 微隆起 3: 隆起
44	218	叶身	O	1: 内折 2: 平 3: 稍背卷
45	219	叶质	M	1: 柔软 2: 中 3: 硬
46	220	叶齿锐度	O	1: 锐 2: 中 3: 钝
47	221	叶齿密度	O	1: 稀 2: 中 3: 密
48	222	叶齿深度	O	1: 浅 2: 中 3: 深
49	223	叶基	O	1: 楔形 2: 近圆形
50	224	叶尖	M	1: 急尖 2: 渐尖 3: 钝尖 4: 圆尖
51	225	叶缘	M	1: 平 2: 微波 3: 波
52	226	盛花期	O	
53	227	萼片数	M	枚
54	228	花萼色泽	M	1: 绿色 2: 紫红色

(续)

序号	代号	描述符	描述符性质	单位或代码
55	229	花萼茸毛	M	0: 无 1: 有
56	230	花冠直径	M	cm
57	231	花瓣色泽	M	1: 白色 2: 淡绿色 3: 淡红色
58	232	花瓣质地	O	1: 薄 2: 中 3: 厚
59	233	花瓣数	M	枚
60	234	子房茸毛	M	0: 无 1: 有
61	235	花柱长度	M	cm
62	236	柱头开裂数	M	裂
63	237	花柱裂位	M	1: 低 2: 中 3: 高
64	238	雌雄蕊相对高度	M	1: 雌蕊低 2: 雌雄蕊等高 3: 雌蕊高
65	239	果实形状	O	1: 球形 2: 肾形 3: 三角形 4: 四方形 5: 梅花形
66	240	果实大小	O	cm
67	241	果皮厚度	O	cm
68	242	种子形状	O	1: 球形 2: 半球形 3: 锥形 4: 似肾形 5: 不规则形
69	243	种径大小	O	cm
70	244	种皮色泽	O	1: 棕色 2: 棕褐色 3: 褐色
71	245	百粒重	O	g
72	301	适制茶类	M	1: 绿茶 2: 红茶 3: 乌龙茶 4: 不适制
73	302	兼制茶类	O	1: 绿茶 2: 红茶 3: 乌龙茶 4: 不兼制
74	303	绿茶总分	C/绿茶	分
75	304	绿茶香气分	C/绿茶	分
76	305	绿茶香气特征	C/绿茶	
77	306	绿茶滋味分	C/绿茶	分
78	307	绿茶滋味特征	C/绿茶	
79	308	红茶总分	C/红茶	分
80	309	红茶香气分	C/红茶	分
81	310	红茶香气特征	C/红茶	
82	311	红茶滋味分	C/红茶	分
83	312	红茶滋味特征	C/红茶	
84	313	乌龙茶总分	C/乌龙茶	分
85	314	乌龙茶香气分	C/乌龙茶	分
86	315	乌龙茶香气特征	C/乌龙茶	
87	316	乌龙茶滋味分	C/乌龙茶	分

(续)

序号	代号	描述符	描述符性质	单位或代码
88	317	乌龙茶滋味特征	C/乌龙茶	
89	318	水浸出物	M	%
90	319	咖啡碱	M	%
91	320	茶多酚	M	%
92	321	氨基酸	M	%
93	322	酚氨比	O	
94	323	茶氨酸	O	%
95	324	儿茶素总量	O	mg/g
96	325	EGCG	O	mg/g
97	326	EGC	O	mg/g
98	327	ECG	O	mg/g
99	328	EC	O	mg/g
100	329	GC	O	mg/g
101	401	耐寒性	O	3: 强 4: 较强 5: 中 7: 弱
102	402	耐旱性	O	3: 强 4: 较强 5: 中 7: 弱
103	501	茶云纹叶枯病抗性	O	3: 抗 5: 中抗 7: 感 9: 高感
104	502	茶炭疽病抗性	O	3: 抗 5: 中抗 7: 感 9: 高感
105	503	茶饼病抗性	O	3: 抗 5: 中抗 7: 感 9: 高感
106	504	假眼小绿叶蝉抗性	O	3: 抗 5: 中抗 7: 感 9: 高感
107	505	茶橙瘿螨抗性	O	3: 抗 5: 中抗 7: 感 9: 高感
108	506	咖啡小爪螨抗性	O	3: 抗 5: 中抗 7: 感 9: 高感
109	601	染色体倍数性	O	
110	602	指纹图谱和分子标记	O	
111	603	备注	O	

三 茶树种质资源描述规范

1 范围

本规范规定了茶树种质资源的描述符及其分级标准。

本规范适用于茶树种质资源的收集、整理和保存，数据标准和数据质量控制规范的制定，以及数据库和信息共享网络系统的建立。

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规范的最新版本。凡是不注明日期的引用文件，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 中华人民共和国行政区划代码

GB/T 12404 单位隶属关系代码

GB/T 8305 茶 水浸出物测定

GB/T 8312 茶 咖啡碱测定

GB/T 8313 茶 茶多酚测定

GB/T 8314 茶 氨基酸测定

3 术语和定义

3.1 茶树

一种重要的饮料作物，属山茶科（Family Theaceae）山茶属（Genus *Camellia*）茶组（Section *Thea*），包括 5 个种 2 个变种，即大厂茶（*Camellia tachangensis* F. C. Zhang），大理茶（*Camellia taliensis* (W. W. Smith) Melchior），厚轴茶（*Camellia crassicolumna* Chang），秃房茶（*Camellia gymnogyna* Chang），茶（*Camellia sinensis* (L.) O. Kuntze）和普洱茶（*Camellia*