

农作物种质资源技术规范丛书

甘蔗种质资源 描述规范和数据标准



Descriptors and Data Standard for Sugarcane
(*Saccharum officinarum* L.)

蔡 青 范源洪 等 编著

 中国农业出版社

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 (3-17)

甘蔗种质资源描述规范和数据标准

Descriptors and Data Standard for Sugarcane

(*Saccharum officinarum* L.)

蔡 青 范源洪 等 编著

中 国 农 业 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

甘蔗种质资源描述规范和数据标准 / 蔡青等编著.
北京: 中国农业出版社, 2006. 8

(农作物种质资源技术规范丛书)

ISBN 7-109-11152-0

I. 甘... II. 蔡... III. ①甘蔗一种质资源—描
写—规范②甘蔗一种质资源—数据—标准
IV. S566.102.4-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 109889 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 10 月第 1 版 2006 年 10 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/18 印张: 4 $\frac{1}{9}$

字数: 72 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
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	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 娄希祉	曹永生	刘旭		

《甘蔗种质资源描述规范和数据标准》

编写委员会

主 编 蔡 青 范源洪

执笔人 蔡 青 范源洪 马 丽 应雄美 黄应昆
王丽萍

审稿人 (以姓氏笔画为序)

邓海华 邓祖湖 刘海斌 杨清辉 李奇伟
陈如凯 陈学宽 林彦铨 林一心 谭显平
谭裕模 谭中文

审 校 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

甘蔗指甘蔗热带种，属于禾本科 (Gramineae) 蜀黍族 (Andropogoneae) 甘蔗亚族 (Saccharastrae) 甘蔗属 (*Saccharum* L.)，学名为 *Saccharum officinarum* L.，是热带、亚热带生势旺盛植株高大的高秆单子叶植物。

甘蔗热带种在世界上有几个多样性中心，如新几内亚、印尼东部和南太平洋群岛等。南太平洋、伊朗、中国、东南亚和华莱士线西面的群岛、印度、印度尼西亚东部、新几内亚等都曾被认为是甘蔗的起源中心。比较一致的观点认为，甘蔗热带种 (*Saccharum officinarum* L.) 起源于或原产于南太平洋群岛、新几内亚群岛一带，向西传播至印度半岛、南北美洲，东向传播至爪哇、婆罗洲及中国。Brandes (1958) 提出假说认为，甘蔗热带种在史前时期传到中国，并与甘蔗细茎野生种 (*Saccharum spontaneum* L.) 发生种质渗透而产生了中国种 (*Saccharum sinense* R.)。因此，中国是世界野生甘蔗的起源中心之一，是中国种的原产地。印度是甘蔗 (竹蔗 Uba 及 Creole) 的原产地，由孟加拉国 (Bengla) 南端经阿萨姆 (Assam) 至锡金 (Sikkim) 一带，野生甘蔗广泛分布，也是世界野生甘蔗的起源中心之一。

甘蔗是中国主要的糖料作物，主要分布在广西、云南、广东、海南等 9 个省、自治区。全国甘蔗种植面积 2004 年达 114.05 万公顷，占糖料作物总面积的 84.3%；全国蔗糖产量 2004—2005 年榨季达 857.1 万吨，占全国食糖总产量的 93.4%，使我国成为继巴西、印度之后的世界第三大食糖生产国。

甘蔗种质资源，指甘蔗属及其近缘属植物，是甘蔗育种的物质基础，也是研究甘蔗及其近缘属植物起源、进化和遗传多样性的物质基础。甘蔗属与芒属 (*Miscanthus* Anderss.)、蔗茅属 (*Erianthus* Michx.)、河八王属 (*Narenga* Bor.) 和硬穗属 (*Sclerostachya* Hack. A. Camus) 组成的

“甘蔗属复合体”(Saccharum Complex), 是甘蔗种质资源保存和研究的主要对象, 也是现代甘蔗品种改良的物质基础。根据来源及栽培价值可分为: 栽培原种资源、野生种资源、杂交种资源。栽培原种主要指甘蔗属内的热带种、印度种和中国种; 野生种包括甘蔗属内的细茎野生种(割手密)、大茎野生种, 以及甘蔗的近缘属植物; 杂交种资源则指育成的甘蔗品种和育种中间材料等。

世界各蔗糖主产国都十分重视甘蔗种质资源的考察收集和研究利用。国际甘蔗技师协会(The International Society of Sugar Cane Technologists, ISSCT) 组织了4次大规模的甘蔗种质资源考察和收集, 先后在巴布亚新几内亚和印度、泰国、缅甸等国家搜集了大量的甘蔗热带种、细茎野生种和大茎野生种等资源材料, 保存于美国(Canal Point, Florida) 和印度(Coimbatore) 两大世界甘蔗种质保育中心。目前, 美国保存的甘蔗种质资源有5 020份, 印度6 300多份, 中国4 700多份(含台湾省), 巴西4 500多份。经过多年种质收集、创新和杂交利用, 创制了大批优良种质资源, 推动了世界甘蔗育种和蔗糖业的发展。中国对甘蔗种质资源的收集保存和研究利用非常重视。1975—1980年, 南方九省、自治区联合在云南、四川、广东等地先后进行了甘蔗野生资源的集中收集, 收集到的300余份材料以海南甘蔗育种场保存为主、云南等地部分保存为辅; 1982—1990年, 云南、广东、广西、四川和福建等省、自治区, 先后进行了国内甘蔗种质资源的系统考察, 收集保存了一大批甘蔗种质资源材料。1995年, 国家在云南省甘蔗研究所建立了“国家甘蔗种质资源圃”, 开始了规范化的甘蔗资源集中保存、鉴定评价和提供利用工作。目前, 保存了5个属15个种的甘蔗种质资源2 054份。

规范标准是国家自然资源平台建设的基础, 甘蔗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。制定统一的甘蔗种质资源规范标准, 有利于规范甘蔗种质资源的收集整理、保存和研究等基础性工作, 创造良好的共享环境和条件, 搭建高效的共享平台, 有效地保护和高效利用甘蔗种质资源, 充分挖掘其潜在的经济、社会和生态价值, 促进全国甘蔗种质资源事业的跨越式发展。

甘蔗种质资源描述规范规定了甘蔗种质资源的描述符及其分级标准, 以便对甘蔗种质资源进行标准化整理和数字化表达。甘蔗种质资源数据标

准规定了甘蔗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、规范的甘蔗种质资源数据库。甘蔗种质资源数据质量控制规范规定了甘蔗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。

《甘蔗种质资源描述规范和数据标准》由云南省农业科学院甘蔗研究所编写，得到了全国甘蔗科研、教学单位的大力支持：广州甘蔗糖业研究所、广西甘蔗研究所、福建农林大学甘蔗研究所、福建农业科学院甘蔗研究所、四川糖料工业研究所、云南农业大学甘蔗研究所、华南农业大学等单位的有关专家对本规范进行了修改和评审；云南省农业科学院甘蔗研究所吴才文副研究员、夏红明对“甘蔗种质资源抗旱性鉴定”进行了补充和完善；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 甘蔗种质资源描述规范和数据标准制定的原则和方法	1
二 甘蔗种质资源描述简表	3
三 甘蔗种质资源描述规范	7
四 甘蔗种质资源数据标准	21
五 甘蔗种质资源数据质量控制规范	31
六 甘蔗种质资源数据采集表	50
七 甘蔗种质资源利用情况报告格式	53
八 甘蔗种质资源利用情况登记表	54
主要参考文献	55

一 甘蔗种质资源描述规范和数据标准制定的原则和方法

1 甘蔗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, 兼顾生产与市场需求。
- 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 (所有种质必须要鉴定评价的描述符)
- 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 甘蔗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 DDFF；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 甘蔗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 鉴定评价方法以现有的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 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 甘蔗种质资源描述简表

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	O	
4	104	采集号	O	
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	m
14	114	经度	C/野生资源	
15	115	纬度	C/野生资源	
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	

(续)

序号	代号	描述符	描述符性质	单位或代码
23	123	种质类型	M	1: 野生资源 2: 地方品种 3: 栽培原种 4: 选育品种 5: 品系 6: 遗传材料
24	124	图像	O	
25	125	观测地点	M	
26	201	气根	C/栽培原种、 选育品种、品 系、遗传材料	0: 无 1: 有
27	202	茎形	C/栽培原种、 选育品种、品 系、遗传材料	1: 直立 2: 弯曲
28	203	节间形状	M	1: 圆筒形 2: 腰鼓形 3: 细腰形 4: 圆锥形 5: 倒圆锥形 6: 弯曲形
29	204	曝光前节间颜色	C/栽培原种、 选育品种、品 系、遗传材料	1: 黄 2: 黄绿 3: 深绿 4: 红 5: 紫 6: 深紫 7: 绿条纹 8: 黄条纹
30	205	曝光后节间颜色	C/栽培原种、 选育品种、品 系、遗传材料	1: 黄 2: 黄绿 3: 深绿 4: 红 5: 紫 6: 深紫 7: 绿条纹 8: 黄条纹
31	206	节间长度	M	cm
32	207	蜡粉带	M	0: 无 1: 薄 2: 厚
33	208	木栓	M	0: 无 1: 条纹 2: 斑块
34	209	生长裂缝	M	0: 无 1: 浅 2: 深
35	210	空心	O	0: 无 1: 有
36	211	蒲心	O	0: 无 1: 轻 3: 中 4: 重
37	212	生长带形状	M	1: 突出 2: 不突出
38	213	根点排列	M	1: 成行 2: 不规则
39	214	芽形	M	1: 三角形 2: 椭圆形 3: 倒卵形 4: 五角形 5: 菱形 6: 圆形 7: 卵圆形 8: 长方形 9: 鸟嘴形
40	215	芽位	M	1: 上 2: 平 3: 下

(续)

序号	代号	描述符	描述符性质	单位或代码
41	216	芽沟	M	0: 无 1: 浅 2: 深
42	217	叶姿	M	1: 披散 2: 挺直叶尖下垂 3: 挺直
43	218	叶色	M	1: 绿 2: 黄绿 3: 深绿 4: 红紫
44	219	叶片长度	M	cm
45	220	叶片宽度	M	cm
46	221	脱叶性	M	1: 自动脱落 2: 松 3: 紧
47	222	叶鞘背毛群	M	0: 无 1: 少 2: 多 3: 较多
48	223	内叶耳形状	O	0: 退化 1: 三角形 2: 倒钩形 3: 镰刀形 4: 披针形 5: 钩形
49	224	外叶耳形状	O	0: 退化 1: 三角形 2: 倒钩形 3: 镰刀形 4: 披针形 5: 钩形
50	225	花序形状	O	1: 圆锥形 2: 箭嘴形 3: 扫帚形
51	226	花序颜色	O	1: 灰白 2: 淡紫 3: 紫红
52	227	抽穗期	O	
53	228	花粉量	O	0: 无 1: 少 2: 中 3: 多
54	229	花粉发育率	O	%
55	230	苗期生势	O	1: 强 3: 中 5: 弱
56	231	成熟期	O	1: 早 2: 中 3: 晚
57	232	出苗率	C/栽培原种、 选育品种、品系	%
58	233	宿根萌发率	C/栽培原种、 选育品种、品系	%
59	234	分蘖率	C/栽培原种、 选育品种、品系	%
60	235	有效茎	O	条/hm ²
61	236	单茎重	O	kg
62	237	理论产量	O	t/hm ²
63	238	实际产量	O	t/hm ²