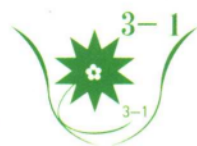


农作物种质资源技术规范丛书

棉花种质资源 描述规范和数据标准



Descriptors and Data Standard for Cotton
(*Gossypium* spp.)

杜雄明 周忠丽 等 编著

 中国农业出版社



封面设计 陈 英

ISBN 7-109-10427-3



9 787109 104273 >

定价：29.00 元

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 (3-1)

棉花种质资源描述规范和数据标准

Descriptors and Data Standard for Cotton

(*Gossypium* spp.)

杜雄明 周忠丽 等 编著

中 国 农 业 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

棉花种质资源描述规范和数据标准 / 杜雄明等编著.
北京: 中国农业出版社, 2005. 11
(农作物种质资源技术规范丛书)
ISBN 7-109-10427-3

I. 棉... II. 杜... III. ①棉花一种质资源—描写—规范②棉花一种质资源—数据—标准 IV. S562.024-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 129836 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
2005 年 11 月第 1 版 2005 年 11 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		

《棉花种质资源描述规范和数据标准》

编 写 委 员 会

主 编 杜雄明 周忠丽

执笔人 周忠丽 杜雄明 刘国强 孙君灵 张永军
简桂良 潘兆娥 贾银华

审稿人 (以姓氏笔画为序)

龙腾方 叶武威 朱荷琴 刘 芳 李永山
杨伟华 肖松华 汪若海 沈端庄 宋国立
周宝良 祝水金 曹永生 崔金杰 雷朝亮
潘家驹

审 校 娄希社 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

棉花属双子叶植物 (Dicotyledons)、锦葵目 (Malvales)、锦葵科 (Malvaceae)、棉族 (Gossypieae)、棉属 (*Gossypium*)，是唯一由种子产生纤维的农作物，一年生或多年生。棉属原产于热带、亚热带的干旱地区和荒漠草原。在 1 亿年前的白垩纪末期就产生了棉属及近缘植物。棉属起源可能是多中心的，根据大陆漂移假说和棉属起源的研究，一般认为棉属的祖先出现在联合的古大陆，即最早起源于非洲中部，在白垩纪由于地质变迁，大洋洲、南美洲与古大陆发生了分离和漂移，造成地理隔离，因而形成了棉属的多元分布。有的种经过人类的长期栽培驯化，逐步成为一年生的栽培棉花。所有多年生或一年生的棉花，其染色体基数 $n=13$ 没有变化。根据棉花的形态学、细胞遗传学和植物地理学的研究表明，棉属所有种都来源于一个共同的祖先，但各个种之间的差异仍然很大。可以概括分为二倍体种和四倍体种两大类群。根据 Fryxell (1992) 修订的分类法，棉属共分为 4 个亚属，9 个组，10 个亚组，51 个种。栽培种包括草棉 (*G. herbaceum* L.)、亚洲棉 (*G. arboreum* L.)、陆地棉 (*G. hirsutum* L.) 和海岛棉 (*G. barbadense* L.)。

全世界自 $47^{\circ}\text{N}\sim 32^{\circ}\text{S}$ 的温暖带、亚热带和热带均有棉花种植，其中 $20^{\circ}\sim 40^{\circ}\text{N}$ 是最集中的棉花产区。按纬度和收花期全世界可分 3 个植棉带。①北带， $20^{\circ}\sim 47^{\circ}\text{N}$ ，包括亚洲大部、北美洲、欧洲和非洲北部，其棉田面积约占世界总面积的 80%；②中带， $0^{\circ}\sim 20^{\circ}\text{N}$ ，包括中美洲、南美洲北部、亚洲南部及非洲中部，面积约占 8%；③南带， $0^{\circ}\sim 32^{\circ}\text{S}$ ，包括南美洲大部，非洲中南部和大洋洲，面积约占 12%。

中国虽非棉花原产国，但植棉历史悠久，2 千年前就从国外引进了亚洲棉、草棉，在全国适宜地区广为种植，直到 20 世纪 50 年代中期才被引进的陆地棉及海岛棉替代。中国棉花品种的演变特点是亚洲棉、草棉种植的时间最长，形成的农家品种最多；陆地棉及海岛棉替代了亚洲棉及草

棉，育成的品种最多；现代的陆地棉品种更新最快，产量品质不断地提高，类型不断地丰富。中国棉花生产大致分布在 $18^{\circ}\sim 46^{\circ}\text{N}$ ， $76^{\circ}\sim 124^{\circ}\text{E}$ 之间。南自海南岛，北到辽宁省中西部和新疆维吾尔自治区北部，均有棉花栽培。根据自然生态条件，全国可划分为：黄河流域、长江流域、西北内陆、北部特早熟和华南5个棉区。

世界棉花种质资源的搜集始于18世纪末，20世纪20~40年代出现一个收集高峰，尤其是美国和原苏联都开展了大规模的专门收集活动。美国原是一个棉花资源贫乏的国家，但后来多次组织棉花资源考察队，对太平洋、加勒比海、墨西哥湾等地区进行大规模考察，收集了大量棉属种质材料。而且，美国启动S-77项目，专门从事种质资源的收集和鉴定，工作全面深入。目前，种质资源已成为美国作物品种改良雄厚的物质基础。世界棉花种质资源约50 000份，排名在前四位的是原苏联、印度、美国和中国，保存种质资源的份数分别为10 000份，8 784份，8 668份和7 873份。

中国从20世纪20年代开始收集棉花种质资源。1939—1947年中央农业实验所从全国各地收集了大量亚洲棉材料，达1 200份，后因日本侵华受损。1953—1957年，在国内对种植历史悠久的亚洲棉及从国外引进的陆地棉和海岛棉种质进行收集、整理、保存及提供利用，共收集棉花种质资源2 000多份。1979—1983年，先后组织了棉花科技人员在全国23个省、直辖市100多个单位进行系统的收集，经整理共收集到3 665份品种（系），对中国20世纪80年代后的棉花生产发展起到了十分重要的作用。进入21世纪初，中国科研机构处于改革转制时期，许多本来以棉花为主的研究所转向其他作物，以及抗虫棉、杂交棉的大面积推广，常规品种和材料存在丢失的危险。为此，2002年中国农业科学院棉花研究所对全国46家科研单位进行实地考察征集，又收集到棉花种质1 004份。

目前，中国已收集保存世界52个产棉国棉花种质7 000多份，并对其农艺性状、抗病性、抗虫性、抗逆性、纤维品质等进行了初步鉴定。长期以来，棉花种质资源性状描述一直沿用“七五”时期的方法，缺乏规范和统一，影响鉴定结果的科学性、同一性和数据共享。随着科研的发展，有些方法也需要修订或增补。所以，制定统一的棉花种质资源规范标准是很有必要的。

规范标准是国家自然资源资源共享平台建设的基础，棉花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。制定统一的棉花种质资源规范标准，有利于整合全国棉花种质资源，规范棉花种质资源的收集、整理和保存等基础性工作，创造良好的资源和信息共享环境和条件；有利于保护和利用棉花种质资源，充分挖掘其潜在的经济、社会和生态价值，促进全国棉花种质资源研究的有序和高效发展。

棉花种质资源描述规范规定了棉花种质资源的描述符及其分级标准，以便对棉花种质资源进行标准化整理和数字化表达。棉花种质资源数据标准规定了棉花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、规范的棉花种质资源数据库。棉花种质资源数据质量控制规范规定了棉花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。

《棉花种质资源描述规范和数据标准》由中国农业科学院棉花研究所主持编写，并得到了全国棉花科研、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	棉花种质资源描述规范和数据标准制定的原则和方法	1
二	棉花种质资源描述简表	3
三	棉花种质资源描述规范	8
四	棉花种质资源数据标准	33
五	棉花种质资源数据质量控制规范	46
六	棉花种质资源数据采集表	85
七	棉花种质资源利用情况报告格式	88
八	棉花种质资源利用情况登记表	89
	主要参考文献	90

一 棉花种质资源描述规范和数据标准制定的原则和方法

1 棉花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 棉花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 棉花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 棉花种质资源描述简表

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	种质库编号	M	
3	103	种质圃编号	C/野生资源	
4	104	引种号	C/国外种质	
5	105	采集号	C/野生资源	
6	106	种质名称	M	
7	107	种质外文名	M	
8	108	科名	M	
9	109	属名	M	
10	110	学名	M	
11	111	原产国	M	
12	112	原产省	M	
13	113	原产地	M	
14	114	海拔	C/野生资源和地方品种	m
15	115	经度	C/野生资源和地方品种	
16	116	纬度	C/野生资源和地方品种	
17	117	来源地	M	
18	118	保存单位	M	
19	119	保存单位编号	M	
20	120	系谱	C/选育品种(系)	
21	121	选育单位	C/选育品种(系)	
22	122	育成年份	C/选育品种(系)	
23	123	选育方法	C/选育品种(系)	
24	124	种质类型	M	1: 野生资源 2: 地理种系 3: 地方品种 4: 选育品种 5: 品系 6: 遗传材料 7: 其他
25	125	图像	O	

(续)

序号	代号	描述符	描述符性质	单位或代码
26	126	观测地点	M	
27	201	生长习性	C/野生资源	1: 草本 2: 灌木 3: 乔木
28	202	生长方式	C/野生资源	1: 直立 2: 平卧
29	203	播种期	C/栽培种	
30	204	开花期	M	
31	205	吐絮期	M	
32	206	生育期	C/栽培种	d
33	207	熟性	C/栽培种	1: 早 2: 中早 3: 中 4: 晚 5: 极晚
34	208	株型	M	1: 筒型 2: 塔型
35	209	株高	M	cm
36	210	植株色素腺体	M	0: 无 1: 少 2: 中 3: 多
37	211	茎色	M	1: 日光红 2: 红 3: 绿 4: 紫
38	212	主茎硬度	M	1: 软 2: 中 3: 硬
39	213	茎毛多少	M	0: 无 1: 少 2: 中 3: 多
40	214	茎毛长短	O	1: 短 2: 中 3: 长
41	215	叶片形状	M	1: 阔叶 2: 掌状 3: 鸡脚 4: 超鸡脚 5: 皱缩 6: 杯状 7: 近圆 8: 卵圆 9: 心形
42	216	叶片颜色	M	1: 浅绿 2: 绿 3: 深绿 4: 黄 5: 黄白 6: 黄红 7: 紫红 8: 斑驳
43	217	叶裂刻深浅	M	0: 无 1: 浅 2: 中 3: 深 4: 全裂
44	218	叶裂片数	O	个
45	219	叶蜜腺有无	M	0: 无 1: 有
46	220	叶蜜腺数目	O	个
47	221	叶茸毛多少	O	0: 无 1: 少 2: 中 3: 多
48	222	叶茸毛长短	O	1: 短 2: 中 3: 长
49	223	叶基斑有无	O	0: 无 1: 有
50	224	叶片面积	O	cm ²
51	225	叶片厚度	O	mg/cm ²
52	226	花形	O	1: 喇叭形 2: 漏斗形 3: 筒形 4: 闭合形
53	227	花冠色	M	1: 白 2: 乳白 3: 黄 4: 红白 5: 淡粉 6: 粉红 7: 红 8: 紫
54	228	花冠长度	O	cm