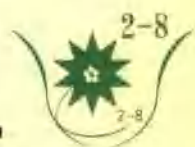


农作物种质资源技术规范丛书



高粱种质资源 描述规范和数据标准



Descriptors and Data Standard for Sorghum
[*Sorghum bicolor* (L.) Moench]

陆平 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 (2-8)

高粱种质资源描述规范和数据标准

Descriptors and Data Standard for Sorghum

[*Sorghum bicolor* (L.) Moench]

陆 平 编著

中 国 农 业 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

高粱种质资源描述规范和数据标准 / 陆平编著. —北京: 中国农业出版社, 2006. 2

(农作物种质资源技术规范丛书)

ISBN 7-109-10726-4

I. 高... II. 陆... III. ①高粱-种质资源-描写-规范
②高粱-种质资源-数据-标准 IV. S514.024

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 007897 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: $5\frac{4}{9}$

字数: 105 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
姜希社 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 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 娄希社 曹永生 刘 旭

《高粱种质资源描述规范和数据标准》

编写委员会

主 编 陆 平

执笔人 陆 平

审稿人 (以姓氏笔画为序)

王天宇 卢庆善 朱志华 张桂香 张 辉

郑殿升 徐秀德 焦少杰 管延安 黎 裕

戴兴临

审 校 娄希祉 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，目前已搜集保存了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，是国家自然资源资源共享平台建设的重要任务之一。国家自然资源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

高粱是最早栽培的禾谷类农作物之一。中国的栽培高粱以双色高粱种 [*Sorghum bicolor* (L.) Moench] 为主，主要分布在东北、华北、西北和江淮流域的温带地区，又名蜀黍，一年生草本，染色体数 $2n=2x=20$ 。

高粱属 (*Sorghum* L.) 包含有众多的栽培种和野生种，非洲是高粱野生种和栽培种最为丰富的地区。多数学者认为，高粱起源于非洲，以后传入印度，再传播到远东地区，也有人认为中国是高粱的独立起源中心之一。不同的高粱原始栽培种派生于不同的野生种，在驯化与进化过程中，还不止一次地与野生种杂交，不断有新的基因渗入，从而使不同地区间的高粱种群存在明显的地域差异，产生了独特的栽培高粱类群。由于栽培高粱的起源多元性，形成了丰富多样的高粱种质资源。

无论中国高粱来自于非洲，还是原产于中国，事实上中国高粱已分化成为一个独立的遗传种群。中国高粱群的许多形态特征和生物学特性与国外的高粱明显不同，主要表现为无柄小穗椭圆到长椭圆形，外颖有明显条状脉纹，且质地多为纸质，内颖多为革质，籽粒多呈龟背状，裸露程度较大，叶片主脉白色，分蘖少或不分蘖，茎秆髓质干燥型。中国高粱主要分布在温带地区，以双色高粱种 (*Sorghum bicolor*) 为主，在 12~14 小时的光照长度下多数可以正常成熟。我国还分布有多年生的光高粱 (*Sorghum nitidum*) 和拟高粱 (*S. propinquum*) 2 个野生种。

高粱喜温暖，适应性很强，栽培范围很广，我国的南北方都可栽培。高粱生产以粒用为主，兼有糖用、饲用和工艺用等多种用途。粒用高粱以含用为主，部分作淀粉饲料，也是酿途业的重要原料。糖用高粱茎秆可以生啖和制糖，也作饲料和酒精生产的原料。工艺用高粱的穗柄常用于加工日用品和工艺品。高粱均可作饲料，近年发展的饲用高粱专用种植株高大，多分蘖，群体产量很高。

中国具有悠久的高粱栽培历史，拥有丰富的高粱种质资源。目前已收

集保存高粱种质资源 19 000 余份，其中原产中国的 14 000 多份，国外引进的 5 000 多份，初步完成了形态特征和生物学特性鉴定，部分种质进行了抗病虫、抗逆、营养品质的特性鉴定，筛选出了一批可供育种和生产利用的优良种质。

高粱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。制定统一的高粱种质资源规范标准，有利于整合全国高粱种质资源，规范高粱种质资源的收集、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，以便更有效地保护和高效利用高粱种质资源，充分挖掘其潜在的经济、社会和生态价值，促进全国高粱种质资源事业的发展。

高粱种质资源描述规范规定了高粱种质资源的描述符及其分级标准，以便对高粱种质资源进行标准化整理和数字化表达。高粱种质资源数据标准规定了高粱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、规范的高粱种质资源数据库。高粱种质资源数据质量控制规范规定了高粱种质资源数据采集全过程中的质量控制内容和控制方法，以保证数据的系统性、可比性和可靠性。

《高粱种质资源描述规范和数据标准》由中国农业科学院作物科学研究所主持编写，并得到了全国高粱科研、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

二〇〇五年十二月

目 录

前言

一 高粱种质资源描述规范和数据标准制定的原则和方法	1
二 高粱种质资源描述简表	3
三 高粱种质资源描述规范	8
四 高粱种质资源数据标准	27
五 高粱种质资源数据质量控制规范	45
六 高粱种质资源数据采集表	75
七 高粱种质资源利用情况报告格式	79
八 高粱种质资源利用情况登记表	80
主要参考文献	81

一 高粱种质资源描述规范和数据标准制定的原则和方法

1 高粱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 高粱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 高粱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 高粱种质资源描述简表

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	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	O	
8	108	属名	O	
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	图像	O	
25	125	观测地点	M	
26	126	用途	M	1: 粒用 2: 糖用 3: 工艺用 4: 饲用
27	201	芽鞘色	M	1: 白色 2: 绿色 3: 紫色
28	202	幼苗叶色	M	1: 绿色 2: 红色 3: 紫色
29	203	单株成穗数	M	个
30	204	分蘖性	O	1: 无 2: 弱 3: 中 4: 强 5: 很强
31	205	分枝性	O	1: 无 2: 弱 3: 中 4: 强 5: 很强
32	206	开花同步性	O	1: 同步 2: 不同步
33	207	株高	M	cm
34	208	茎粗	M	cm
35	209	主穗长度	M	cm
36	210	主穗柄长度	M	cm
37	211	主穗柄直径	O	cm
38	212	穗柄伸出状态	O	1: 长 2: 中 3: 短 4: 侧裂 5: 缩穗
39	213	主脉色	M	1: 白色 2: 浅黄 3: 黄色 4: 绿色
40	214	主脉质地	O	1: 不透明 2: 半透明
41	215	柱头颜色	O	1: 白色 2: 黄色 3: 紫红色
42	216	柱头大小	O	1: 长大 2: 中等 3: 短小
43	217	花药颜色	O	1: 乳白色 2: 浅黄色 3: 黄色 4: 褐色
44	218	穗型	M	1: 紧 2: 中紧 3: 中散 4: 侧散 5: 周散
45	219	穗形	M	1: 纺锤形 2: 牛心形 3: 圆筒形 4: 棒形 5: 杯形 6: 球形 7: 伞形 8: 帚形
46	220	一级枝梗长	O	1: 短 2: 中 3: 长
47	221	颖壳色	M	1: 白色 2: 黄色 3: 灰色 4: 红色 5: 褐色 6: 紫色 7: 黑色
48	222	芒性		1: 无芒 2: 有芒
49	223	颖壳包被度	M	1: 籽粒裸露 2: 包被 1/4 3: 包被 1/2 4: 包被 3/4 5: 全包被

(续)

序号	代号	描述符	描述符性质	单位或代码
50	224	粒色	M	1: 白 2: 灰白 3: 浅黄 4: 黄 5: 橙 6: 红 7: 褐 8: 黑
51	225	粒形	M	1: 圆形 2: 椭圆形 3: 卵形 4: 长圆形
52	226	结实形式	O	1: 单粒 2: 双粒
53	227	籽粒饱满度	O	1: 饱满 2: 凹陷
54	228	着壳率	M	%
55	229	籽粒整齐度	O	1: 整齐 2: 中等整齐 3: 不整齐
56	230	籽粒硬度	O	kg
57	231	籽粒光泽	O	1: 有光泽 2: 无光泽
58	232	单穗粒重	M	g
59	233	千粒重	M	g
60	234	容重	O	kg
61	235	胚乳颜色	O	1: 白色 2: 黄色
62	236	角质率	M	%
63	237	胚乳类型	O	1: 粳性 2: 糯性 3: 中间型
64	238	茎叶早衰程度	O	1: 无早衰 2: 轻度早衰 3: 中度早衰 4: 重度早衰 5: 严重早衰
65	239	茎秆髓部质地	O	1: 蒲心 2: 半实心 3: 实心
66	240	茎秆髓部汁液	O	1: 无汁 2: 少汁 3: 多汁
67	241	茎秆倒折率	O	%
68	242	播种期	O	
69	243	出苗期	O	
70	244	抽穗期	O	
71	245	出苗~抽穗天数	O	d
72	246	开花期	O	
73	247	出苗~开花天数	O	d
74	248	成熟期	O	
75	249	全生育期	M	d
76	301	膨爆率	C/爆裂高粱	%
77	302	膨爆系数	C/爆裂高粱	
78	303	粗蛋白含量	M	%
79	304	粗脂肪含量	O	%
80	305	赖氨酸含量	M	%
81	306	总淀粉含量	O	%

(续)

序号	代号	描述符	描述符性质	单位或代码
82	307	直链淀粉含量	O	%
83	308	支链淀粉含量	O	%
84	309	单宁含量	M	%
85	310	出米率	O	%
86	311	锤度	C/甜高粱	
87	312	茎秆榨汁率	C/甜高粱和饲用高粱	%
88	313	茎秆粗蛋白含量	C/饲用高粱	%
89	314	茎秆氰氢酸含量	C/饲用高粱	mg/kg
90	401	感光性	O	3: 不敏感 5: 中间型 7: 敏感
91	402	芽期耐旱性	O	1: 很强 3: 强 5: 中等 7: 弱 9: 很弱
92	403	苗期耐旱性	M	1: 很强 3: 强 5: 中等 7: 弱 9: 很弱
93	404	全生育期耐旱性	O	1: 很强 3: 强 5: 中等 7: 弱 9: 很弱
94	405	芽期耐盐性	O	1: 很强 3: 强 5: 中等 7: 弱 9: 很弱
95	406	苗期耐盐性	O	1: 很强 3: 强 5: 中等 7: 弱 9: 很弱
96	407	苗期耐冷性	O	1: 很强 3: 强 5: 中等 7: 弱 9: 很弱
97	408	抗倒伏性	O	1: 很强 3: 强 5: 中等 7: 弱 9: 很弱
98	501	丝黑穗病抗性	M	0: 免疫 1: 高抗 3: 抗 5: 中抗 7: 感 9: 高感
99	502	大斑病抗性	M	0: 免疫 1: 高抗 3: 抗 5: 中抗 7: 感 9: 高感
100	503	玉米矮花叶病抗性	O	0: 免疫 1: 高抗 3: 抗 5: 中抗 7: 感 9: 高感
101	504	高粱靶斑病抗性	O	0: 免疫 1: 高抗 3: 抗 5: 中抗 7: 感 9: 高感
102	505	高粱茎腐病抗性	O	0: 免疫 1: 高抗 3: 抗 5: 中抗 7: 感 9: 高感
103	506	高粱黑束病抗性	O	0: 免疫 1: 高抗 3: 抗 5: 中抗 7: 感 9: 高感
104	507	高粱粒霉病抗性	O	0: 免疫 1: 高抗 3: 抗 5: 中抗 7: 感 9: 高感