

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 (3-9)

花生种质资源描述规范和数据标准

Descriptors and Data Standard for Peanut

(*Arachis* spp.)

姜慧芳 段乃雄 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	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		

《花生种质资源描述规范和数据标准》

编写委员会

主 编 姜慧芳 段乃雄

执笔人 姜慧芳 任小平 段乃雄

审稿人 (以姓氏笔画为序)

许泽永 孙大容 李 林 李 栋 李玉荣

邱庆树 张新友 夏友霖 唐荣华 梁炫强

雷 永 廖伯寿 黎穗临

审 校 姜希祉 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

花生属 (*Arachis*) 植物起源于南美洲，迄今在南美洲大部分地区均发现了花生属野生植物，覆盖巴西、巴拉圭、阿根廷、玻利维亚和乌拉圭等国家。花生属是一个大属，在植物分类学上隶属于豆科 (Family Leguminosae)，蝶形花亚科，岩黄苗族，柱花亚族。花生属植物与其他植物不同的显著特点是其果针生长的向地性，是惟一具有地上开花、地下结实特性的属。1994 年 Krapovickas 和 Gregory 根据现代分类研究结果，将花生属植物划分为 9 个区组 (Section) 并描述了 69 个种，栽培种花生 (*Arachis hypogaea* L.) 是花生属中目前发现的惟一被广泛栽培并且可直接食用或油用的物种，还有两个物种 *A. pinto* 和 *A. glabrata* 在美国和澳大利亚作为饲料作物栽培，*A. repens* 在南美的一些国家作为装饰作物栽培。栽培种花生为异源四倍体，是由二倍体野生种杂交演化而来，但对其二倍体祖先来源尚有不同观点。

中国栽培的花生是从外国引进的，但最初引入的时间和地点，学术界还没有定论。国际上发表的多数文献认为，花生是在哥伦布发现新大陆后的 16 世纪中叶从西班牙属地菲律宾传入中国东南沿海的。实际上，中国关于花生的最早文字记载的年代要先于哥伦布发现美洲大陆的年代。

根据花生的开花型、分枝型等性状，我国的栽培种花生分为多粒型 (var. *fastigiata*)、珍珠豆型 (var. *vulgaris*)、龙生型 (var. *hirsuta*) 和普通型 (var. *hypogaea*) 四大类型。随着品种改良研究的开展，尤其是类型间杂交，产生了很多不属于这四个类型的系列材料，国外称之为不规则型，我国将其称为中间型。

花生是世界范围内广泛栽培和利用的经济作物，是重要的植物油脂和蛋白质来源。亚洲是 20 世纪花生种植规模最大的地区，占全球花生的 70% 左右。在亚洲，印度和中国占本地区花生种植面积的近 90%。

近五年（1999—2003）我国花生年均收获面积为 465.8 万公顷，单产 2 947.7 千克/公顷，年均总产 1 373.8 万吨。在国内农作物中，花生的种植面积位于第七，排在稻谷、小麦、玉米、大豆、油菜、甘薯之后，但全国花生种植业年总产值（总产量×生产者价格）居国内大宗农作物第五位。

花生优质专用新品种的选育和应用对提高花生产业的生产水平和经济效益至关重要，而种质资源则是新品种选育及相关科学研究不可缺少的基础材料。因此，花生种质资源收集、鉴定、评价和利用是花生产业发展的基础性工作，深受世界各国重视。从中国花生新品种选育、花生的各种抗性机理研究进展、花生的转基因研究进展等方面看，种质资源在花生生产和科研工作中发挥了重大的作用。目前国际热带半干旱地区作物研究所（ICRISAT）收集保存栽培种花生资源 14 966 份，野生花生 453 份；美国收集保存栽培种花生资源 8 000 余份，野生花生资源 800 余份；到 2004 年底，中国收集保存栽培种花生资源 6 928 份，野生花生资源 121 份。可见，中国花生种质资源尤其是野生近缘植物资源相对贫乏。但是，值得庆幸的是，中国保存有相对丰富的龙生型花生资源，这是其他国家和国际组织无法比拟的。在中国已成为国际上最大的花生生产、消费和出口国的情况下，花生种质资源的缺乏将对花生生产的持续发展形成一个严重的制约。因此，加强花生种质资源的收集引进、安全保存、保护和评价利用，是当前和今后花生科研和生产发展的迫切需要。

规范标准是国家自然科技资源平台建设的基础，花生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之一。制定统一的花生种质资源规范标准，有利于整合全国花生种质资源，规范花生种质资源的收集、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；有利于有效地保护和高效地利用花生种质资源，充分挖掘其潜在的经济、社会和生态价值，促进全国花生种质资源研究的有序和高效发展。

花生种质资源描述规范规定了花生种质资源的描述符及其分级标准，以便对花生种质资源进行标准化整理和数字化表达。花生种质资源数据标准规定了花生种质资源各描述符的字段名称、类型、长度、小数位、代码

等，以便建立统一的、规范的花生种质资源数据库。花生种质资源数据质量控制规范规定了花生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。

编 著 者

二〇〇五年十二月

目 录

前言

一	花生种质资源描述规范和数据标准制定的原则和方法	1
二	花生种质资源描述简表	3
三	花生种质资源描述规范	11
四	花生种质资源数据标准	37
五	花生种质资源数据质量控制规范	59
六	花生种质资源数据采集表	89
七	花生种质资源利用情况报告格式	93
八	花生种质资源利用情况登记表	94
	主要参考文献	95

一 花生种质资源描述规范和数据标准制定的原则和方法

1 花生种质资源描述规范制定的原则和方法

1.1 原则

- 1.1.1 优先考虑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 花生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 花生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 花生种质资源描述简表

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/地方品种	
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	倍性	C/野生资源	
12	112	原产国	M	
13	113	原产省	M	
14	114	原产地	C/国内资源	
15	115	海拔	C/国内资源	m
16	116	经度	C/国内资源	
17	117	纬度	C/国内资源	
18	118	来源地	M	
19	119	保存单位	M	
20	120	保存单位编号	M	
21	121	系谱	C/选育品种或 品系	
22	122	选育单位	C/选育品种或 品系	
23	123	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
24	124	选育方法	C/选育品种或品系	
25	125	种质类型	M	1: 地方品种 2: 选育品种 3: 品系 4: 遗传材料 5: 野生资源 6: 其他
26	126	植物学类型	M	1: 多粒型 2: 珍珠豆型 3: 龙生型 4: 普通型 5: 中间型
27	127	图像	O	
28	128	观测地点	M	
29	129	生育周期	C/野生花生	1: 一年生 2: 多年生 3: 不明确
30	201	主根长	O	cm
31	202	主根粗	O	mm
32	203	根体积	O	ml
33	204	根鲜重	O	g
34	205	根干重	O	g
35	206	主根根瘤数	O	个
36	207	侧根根瘤数	O	个
37	208	总根瘤数	O	个
38	209	株型	O	1: 平伏1型 2: 平伏2型 3: 匍匐1型 4: 匍匐2型 5: 匍匐3型 6: 直立型
39	210	主茎花	M	0: 无 1: 有
40	211	分枝花	M	1: 交替 2: 连续
41	212	第一次分枝数	O	个
42	213	第二次分枝数	O	个
43	214	第三次分枝数	O	个
44	215	总分枝数	O	个
45	216	结果枝数	O	个
46	217	分枝性	O	1: 密枝型 2: 疏枝型
47	218	主茎高	O	cm
48	219	第一侧枝长	O	cm

(续)

序号	代号	描 述 符	描述符性质	单 位 或 代 码
49	220	有效枝长	O	cm
50	221	结实范围内节数	O	节
51	222	株宽	O	cm
52	223	主茎色素	O	0: 无 1: 有
53	224	分枝色素	O	0: 无 1: 有
54	225	主茎茸毛	O	0: 光滑无毛 1: 少量茸毛 3: 中等茸毛 5: 很多茸毛 7: 很多长茸毛
55	226	分枝茸毛	O	0: 光滑无毛 1: 少量茸毛 3: 中等茸毛 5: 很多茸毛 7: 很多长茸毛
56	227	茎粗度	O	mm
57	228	主茎节数	O	节
58	229	叶色	O	1: 黄绿 2: 淡绿 3: 绿 4: 深绿 5: 暗绿
59	230	叶形	O	1: 楔形 2: 倒楔形 3: 椭圆形 4: 长椭圆形 5: 宽椭圆形 6: 近圆形 7: 圆形 8: 卵形 9: 倒卵形 10: 长方形 11: 宽披针形 12: 披针形 13: 窄披针形
60	231	叶茸毛	O	1: 两面光洁无毛 2: 正面无毛, 背面有毛 3: 正面有毛, 背面无毛 4: 两面都有毛
61	232	叶缘	C/野生花生	1: 完整 2: 毛边
62	233	叶尖	C/野生花生	1: 钝尖 2: 尖 3: 锐尖
63	234	叶片长	O	cm
64	235	叶片宽	O	cm
65	236	小叶间距	O	cm
66	237	叶柄长	O	cm
67	238	花序	O	1: 简单花序 2: 复合花序

(续)

序号	代号	描述符	描述符性质	单位或代码
68	239	旗瓣色	O	1: 白 2: 黄 3: 橘黄 4: 深橘 5: 红
69	240	旗瓣标记色	O	1: 白 2: 黄 3: 橘黄 4: 深橘 5: 红
70	241	旗瓣宽	O	mm
71	242	旗瓣长	O	mm
72	243	花萼管长	C/野生花生	cm
73	244	荚果形状	O	1: 普通形 2: 斧头形 3: 葫芦形 4: 蜂腰形 5: 茧形 6: 曲棍形 7: 串珠形
74	245	粒/荚	O	1: 2-1 2: 2-3-1/2-1-3 3: 2-3-4-1/2-4-3-1/2-3-1- 4/2-4-1-3/2-1-3-4/2-1-4-3 4: 3-2-1/3-1-2 5: 3-4-2-1/3-4-1-2/3-2-4- 1/3-2-1-4 6: 4-3-2-1/4-2-1-3/4-3-1- 2/4-2-1-3
75	246	果嘴	O	0: 无 1: 轻微 3: 中等 5: 明显 7: 非常明显
76	247	果腰	O	0: 无 1: 轻微 3: 中等 5: 明显 7: 非常明显
77	248	荚果网纹	O	0: 无 1: 轻微 3: 中等 5: 明显 7: 非常明显 9: 竖纹
78	249	果脊	O	0: 无 1: 中等 3: 明显
79	250	荚果长	O	mm
80	251	荚果宽	O	mm
81	252	百果重	O	g
82	253	500g 果数	O	个
83	254	种子形状	O	1: 圆形 2: 圆柱形 3: 长形
84	255	种皮色	O	1: 白 2: 黄白 3: 粉红 4: 浅褐 5: 淡红 6: 红 7: 深红 8: 淡紫 9: 紫 10: 深紫

(续)

序号	代号	描述符	描述符性质	单位或代码
85	256	种皮裂纹	O	0: 无 1: 少量 3: 中等 5: 多
86	257	种子长	O	mm
87	258	种子宽	O	mm
88	259	百仁重	O	g
89	260	出仁率	O	%
90	261	单株生产力	O	g
91	262	单株结果数	O	个
92	263	鲜种子休眠期	O	d
93	264	干种子休眠期	O	d
94	265	果针长度	O	cm
95	266	果针生长习性	C/野生花生	1: 水平 2: 垂直
96	267	播种期	O	
97	268	出苗期	O	
98	269	出苗整齐度	O	1: 整齐 2: 一般 3: 不整齐
99	270	生长势	O	1: 强 2: 中等 3: 弱
100	271	始花期	O	
101	272	盛花期	O	
102	273	终花期	O	
103	274	成熟期	O	
104	275	收获期	O	
105	276	播种至出苗天数	O	d
106	277	播种至开花天数	O	d
107	278	生育天数	O	d
108	301	荚果大小整齐度	O	1: 非常整齐 2: 整齐 3: 基本整齐 4: 不整齐
109	302	荚果形状整齐度	O	1: 非常整齐 2: 整齐 3: 基本整齐 4: 不整齐
110	303	种子大小整齐度	O	1: 非常整齐 2: 整齐 3: 基本整齐 4: 不整齐