

农作物种质资源技术规范丛书



芋种质资源 描述规范和数据标准



Descriptors and Data Standard for Taro
[*Colocasia esculenta* (L.) Schott]

黄新芳 柯卫东 等 编著

 中国农业出版社

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 (4-36)

芋种质资源描述规范和数据标准

Descriptors and Data Standard for Taro

[*Colocasia esculenta* (L.) Schott]

黄新芳 柯卫东 等 编著

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

芋种质资源描述规范和数据标准 / 黄新芳等编著.
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 7-109-11083-4

I. 芋... II. 黄... III. ①芋-种质资源-描写-规范②芋-种质资源-数据-标准 IV. S632.302.4-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 081428 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 9 月第 1 版 2006 年 9 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/18 印张: 5 $\frac{7}{9}$

字数: 112 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		

《芋种质资源描述规范和数据标准》

编写委员会

主 编 黄新芳 柯卫东

副主编 刘义满 林处发 杨保国

执笔人 (以姓氏笔画为序)

叶元英 刘义满 刘玉平 刘 明 李双梅
李 峰 杨保国 林处发 柯卫东 黄来春
黄新芳 彭 静 傅新发 魏玉翔

审稿人 (以姓氏笔画为序)

王 素 方嘉禾 孔庆东 叶志彪 江用文
江解增 李 伟 李庆典 李 恒 李锡香
杜永臣 沈 镛 唐宝义 曹碚生 喻大昭
熊兴平

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

芋是天南星科 (Araceae) 芋属 (*Colocasia*) 中的一个种, 多年生草本植物, 学名为 *Colocasia esculenta* (L.) Schott, 别名芋头、芋艿、毛芋, 染色体数为 $2n=2x(3x)=28(42)$ 。其主要食用器官为地下球茎, 有的叶、叶柄和花序 (包括花序柄和佛焰花序) 也可食用。

芋原产中国、印度、马来半岛等热带沼泽地方, 世界上广为栽培, 但以中国、日本及太平洋诸岛栽培最盛。De Candolle、Brukill 与瓦维洛夫认为芋起源于印度, 瓦维洛夫认为芋也起源于中国。芋是中国的古老作物。公元前 5~3 世纪的《管子》中就已提到芋的栽培。历史典籍中, 芋有“蹲鸱”、“菰”、“藟”、“土芝”等别名。水芋一名最早见于《广雅》, 只不过将之与慈姑、荸荠混为一谈。直到 15 世纪的《竹屿房杂部》中才明确提到水芋。《本草纲目》(1578 年) 中更明确指出芋有水旱两种, 以后的典籍中常有类似记载, 而且在不同的地区对二者的称谓不同, 如称水芋为田芋等, 称旱芋为山芋、干芋、坡芋等。早在公元前 1 世纪后期, 《汜胜之书》中就已详细记述了旱芋的栽培方法。《竹屿房杂部》首次记述了旱芋与水芋的栽培方法。明代后期的芋专著《种芋法》也分别叙述了水芋与旱芋的栽培方法。

芋是世界重要的蔬菜之一。2004 年全世界芋种植的总面积为 183.0 万公顷, 总产量为 1 063.7 万吨, 其中, 中部非洲的尼日利亚、加纳、科特迪瓦、喀麦隆等四个邻国的总面积为 146.2 万公顷, 占世界总面积的 79.9%。亚洲的总面积为 13.8 万公顷, 仅占 7.6%, 主要生产国为中国、日本、菲律宾、泰国等, 其中, 中国为 9.3 万公顷, 总产量为 164.6 万吨。中国山东省面积最大, 2003 年栽培面积为 3 万公顷。

芋种质资源是芋新品种选育、遗传理论研究、遗传多样性、变态器官发生发育、生物技术研究和农业生产的重要物质基础。芋种质资源主要是指芋 [*Colocasia esculenta* (L.) Schott] 及其近缘种。世界范围内芋属植物共 13 种 2 个变种。芋 [*Colocasia esculenta* (L.) Schott] 分为魁芋类

($2n=2x=28$)、魁子兼用芋类 ($2n=3x=42$)、多子芋类 ($2n=3x=42$) 及多头芋类 ($2n=3x=42$)。倍数性对芋的地理分布与垂直分布均有极显著的影响。中国南部各省为二倍体与三倍体的分布区,而中部及华北地区则为三倍体的分布区。三倍体的比例不但随着纬度的增高而增加,而且也随着海拔的升高而增加。亚太地区是芋分布最为集中的地区。中国芋资源最丰富、最集中的地区为云南省及邻近地区,以滇西地区最为集中。太平洋共同体研究机构 2001 年共收集来自太平洋国家和地区芋资源共 2 406 份,保存在所罗门岛。中国科学院昆明植物研究所保存了芋属的 13 个种 2 个变种植物 62 份,使中国成为世界上收集保存芋属植物种类最齐全的国家。曾有报道福建农学院收集芋 [*Colocasia esculenta* (L.) Schott] 种质资源 177 份。国家种质武汉水生蔬菜资源圃收集并保存了来自全国各地芋种质资源 300 多份。

规范标准是国家自然科技资源共享平台建设的基础,芋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。制定统一的芋种质资源规范标准,有利于整合全国芋种质资源,规范芋种质资源的收集、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;有利于保护和利用芋种质资源,充分挖掘其潜在的经济、社会和生态价值,促进全国芋种质资源研究的有序和高效发展。

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

《芋种质资源描述规范和数据标准》由武汉市蔬菜科学研究所主持编写,并得到了全国芋科研、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

二〇〇五年十月

目 录

前言

一 芋种质资源描述规范和数据标准制定的原则和方法	1
二 芋种质资源描述简表	3
三 芋种质资源描述规范	9
四 芋种质资源数据标准	33
五 芋种质资源数据质量控制规范	53
六 芋种质资源数据采集表	80
七 芋种质资源利用情况报告格式	84
八 芋种质资源利用情况登记表	85
主要参考文献	86

一 芋种质资源描述规范和数据标准制定的原则和方法

1 芋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 芋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 芋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 芋种质资源描述简表

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	

(续)

序号	代号	描述符	描述符性质	单位或代码
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
24	124	品种类型	M	1: 多子芋 2: 魁芋 3: 多头芋 4: 其他
25	125	图像	O	
26	126	观测地点	M	
27	201	叶柄长度	M	cm
28	202	匍匐茎数量	C/野生资源	个/株
29	203	匍匐茎长度	C/野生资源	cm
30	204	匍匐茎粗度	C/野生资源	cm
31	205	分株数量	M	个/株
32	206	叶形	M	1: 箭形 2: 卵形 3: 心形
33	207	叶姿	O	1: 下垂 2: 平展 3: 杯状 4: 脊垂直竖起 5: 脊垂直下垂
34	208	叶面平展度	M	1: 平展 2: 皱褶
35	209	叶缘	O	1: 全缘 2: 波状 3: 深波状
36	210	叶缘颜色	O	1: 黄绿色 2: 绿色 3: 深绿色 4: 紫红色 5: 紫黑色
37	211	叶面颜色	O	1: 淡绿色 2: 绿色 3: 深绿色 4: 墨绿色
38	212	叶脉颜色	O	1: 淡绿色 2: 绿色 3: 淡紫色
39	213	叶斑状况	O	0: 无 1: 有
40	214	叶斑类型	O	1: 斑点 2: 斑纹 3: 条纹
41	215	叶斑颜色	O	1: 带白色 2: 黄色或黄绿色 3: 绿色 4: 深绿色 5: 粉红色 6: 紫红色 7: 墨绿色
42	216	叶心色斑类型	M	0: 无 1: 斑点 2: 扩展状
43	217	叶心色斑颜色	M	1: 黄绿色 2: 绿色 3: 紫红色 4: 紫色
44	218	叶尖	M	1: 锐尖 2: 钝尖

(续)

序号	代号	描述符	描述符性质	单位或代码
45	219	叶基	M	1: 箭形 2: 心形
46	220	叶基弯缺	O	1: 锐尖 2: 钝尖 3: 心形 4: 深心形
47	221	叶基脉夹角	O	(°)
48	222	后裂片长度	O	cm
49	223	后裂片合生长度	O	cm
50	224	后裂片合生长度/ 后裂片长度	O	
51	225	叶片长度	M	cm
52	226	叶片宽度	M	cm
53	227	叶片长度/叶片宽度	M	
54	228	叶背脉颜色	O	1: 黄白色 2: 淡绿色 3: 紫红色 4: 紫黑色
55	229	叶背蜡粉	M	0: 无 1: 少 2: 中等 3: 多
56	230	叶柄蜡粉	M	0: 无 1: 少 2: 中等 3: 多
57	231	叶柄上部颜色	M	1: 淡绿色 2: 黄绿色 3: 绿色 4: 深绿色 5: 乌绿色 6: 紫红色 7: 紫黑色
58	232	叶柄中下部颜色	M	1: 淡绿色 2: 黄绿色 3: 绿色 4: 深绿色 5: 乌绿色 6: 紫红色 7: 紫黑色
59	233	叶鞘边缘颜色	O	1: 连续深褐色 2: 不连续深褐色
60	234	叶鞘长度	O	cm
61	235	叶鞘长度/叶柄长度	O	
62	236	开花状况	O	0: 不开花 1: 开花
63	237	开花率	O	%
64	238	花序柄颜色	O	1: 淡绿色 2: 黄绿色 3: 绿色 4: 深绿色 5: 乌绿色 6: 紫红色 7: 紫黑色
65	239	佛焰苞管部颜色	O	1: 淡绿色 2: 绿色 3: 淡紫红色 4: 紫红色 5: 紫褐色
66	240	佛焰苞檐部颜色	O	1: 苍黄色 2: 黄色 3: 橙黄色 4: 土黄色有紫红色暗纹

(续)

序号	代号	描 述 符	描述符性质	单 位 或 代 码
67	241	佛焰苞形状	O	1: 帽盖状 2: 龙骨瓣状 3: 平展 4: 充分展开并下垂 5: 反卷 6: 螺旋状 7: 螺旋状旋转
68	242	佛焰苞管部长度	O	cm
69	243	佛焰苞檐部长度	O	cm
70	244	佛焰苞管部长度/ 佛焰苞檐部长度	O	
71	245	单个叶轴花序数	O	个
72	246	单株花序丛数	O	丛
73	247	雄花序状况	O	1: 内藏 2: 展露
74	248	附属器长	O	cm
75	249	雄花序长	O	cm
76	250	中性花序长	O	cm
77	251	雌花序长	O	cm
78	252	附属器长/雄花序长	O	
79	253	花粉状况	O	0: 无 1: 有
80	254	花粉颜色	O	1: 淡黄色 2: 棕黄色 3: 粉红色 4: 紫色
81	255	果实颜色	O	1: 带白色 2: 黄色 3: 橘红色 4: 淡绿色 5: 暗绿色 6: 红色 7: 紫色
82	256	浆果数量	O	个/花序
83	257	单个浆果种子数量	O	个
84	258	种子表皮颜色	O	1: 带白色 2: 淡红色 3: 淡褐色 4: 暗褐色 5: 紫色
85	259	种子形状	O	1: 长圆柱形 2: 椭圆形 3: 卵圆形 4: 瓶颈形 5: 圆锥形 6: 螺形
86	260	母芋表皮棕毛	M	1: 平滑 2: 纤维状 3: 鳞片状
87	261	母芋表皮颜色	M	1: 白色 2: 黄色或橘黄色 3: 粉红色 4: 红色 5: 棕色 6: 紫色 7: 带黑色
88	262	母芋数量	M	个/株