

农作物种质资源技术规范丛书

龙眼种质资源 描述规范和数据标准



Descriptors and Data Standard for Longan
(*Dimocarpus* Lour.)

郑少泉 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 (5-14)

龙眼种质资源描述规范和数据标准

Descriptors and Data Standard for Longan
(*Dimocarpus* Lour.)

郑少泉 等 编著

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

龙眼种质资源描述规范和数据标准 / 郑少泉等编著.
北京: 中国农业出版社, 2006. 5
(农作物种质资源技术规范丛书)
ISBN 7 - 109 - 10559 - 8

I. 龙... II. 郑... III. ①龙眼-种质资源-描写-规范
②龙眼-种质资源-数据-标准 IV. S667. 202. 4 - 65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 039999 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 6 月第 1 版 2006 年 6 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/18 印张: 5

字数: 96 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 东 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	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 姜希社	曹永生	刘旭		

《龙眼种质资源描述规范和数据标准》

编写委员会

主 编 郑少泉

副主编 陈秀萍 许秀淡

执笔人 郑少泉 陈秀萍 许秀淡 蒋际谋 黄爱萍
邓朝军 张守梅

审稿人 (以姓氏笔画为序)

甘廉生 庄伊美 刘星辉 刘善文 李建国

吴少华 陈福如 易干军 柯冠武 施 清

黄金松 彭建平 彭宏祥 蔡斯明 潘学文

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粮物分类、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

龙眼是无患子科 (Sapindaceae) 龙眼属 (*Dimocarpus* Lour.) 中的一个种, 多年生常绿乔木, 学名 *Dimocarpus longan* Lour., 别名桂圆, 染色体数 $2n=2x=30$ 。

龙眼原产于中国南部的云南、广西、海南和越南北部。我国是龙眼原产中心之一, 中外文献都有阐述。

中国早在 2 000 多年前就开始种植龙眼, 是栽培历史最悠久的国家。泰国龙眼系从中国引进, 1896 年, 龙眼传入清迈、曼谷, 以后逐步繁殖扩大。19 世纪后, 龙眼才传播到欧洲、美洲、非洲、大洋洲的部分亚热带、热带地区。

世界龙眼以中国栽培面积最大, 产量最多。据联合国粮农组织驻亚太地区办公室 2003 年公布的数据, 世界龙眼种植面积约 90 多万公顷, 产量 135.8 万~178.9 万吨, 只占世界水果总产量的 0.34%。其中中国面积 70 万~75 万公顷、产量 80 万~85 万吨; 泰国面积 10.2 万公顷, 产量 22.8 万~35.9 万吨; 越南面积 7.6 万公顷, 产量 33 万~39 万吨; 澳大利亚面积 0.02 万公顷, 产量 0.03 万~0.10 万吨。

龙眼种质资源是新品种选育、遗传理论研究、生物技术和农业生产的重要物质基础。中国龙眼种质资源丰富, 以闽、粤两省为最多, 目前, 全国各地科研单位、生产部门保存龙眼种质资源 400 多份。在资源调查基础上, 农业部于 1981 年在福建省建立了国家果树种质福州龙眼圃, 该圃已收集保存了中国、泰国、印度尼西亚等国龙眼种质 213 份。先后开展了栽培龙眼起源、生物学特性、花芽形态分化、树体营养、果实性状、丰产性、抗病性、抗寒性、果实耐贮性、加工性能、杂交育种、种质高功效成份评价、染色体、同工酶、组织培养和原生质体融合等研究, 筛选和选育出一批丰产、优质及抗病等优良种质。

规范标准是国家自然科技资源共享平台建设的基础, 龙眼种质资源播

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。制定统一的龙眼种质资源规范标准,有利于整合全国龙眼种质资源,规范龙眼种质资源的收集、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;有利于保护和利用龙眼种质资源,充分挖掘其潜在的经济、社会和生态价值,促进全国龙眼种质资源研究的有序和高效发展。

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

《龙眼种质资源描述规范和数据标准》由福建省农业科学院果树研究所主持编写,并得到了会国龙眼科研、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 龙眼种质资源描述规范和数据标准制定的原则和方法	1
二 龙眼种质资源描述简表	3
三 龙眼种质资源描述规范	9
四 龙眼种质资源数据标准	29
五 龙眼种质资源数据质量控制规范	46
六 龙眼种质资源数据采集表	68
七 龙眼种质资源利用情况报告格式	72
八 龙眼种质资源利用情况登记表	73
主要参考文献	74

一 龙眼种质资源描述规范和数据标准制定的原则和方法

1 龙眼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 龙眼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)。日期型的符式为 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 龙眼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 龙眼种质资源描述简表

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	

(续)

序号	代号	描述符	描述符性质	单位或代码
21	121	育或年份	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
24	124	图像	O	
25	125	观测地点	M	
26	201	树姿	M	1: 直立 2: 半开张 3: 开张 4: 下垂
27	202	冠形	O	1: 扁圆形 2: 半圆形 3: 圆头形 4: 椭圆形 5: 披散形
28	203	树势	M	1: 强 2: 中 3: 弱
29	204	树皮裂纹	O	1: 不明显 2: 较明显 3: 明显
30	205	主干颜色	O	1: 灰白色 2: 灰褐色 3: 黄褐色 4: 黑褐色
31	206	一年生秋梢颜色	M	1: 灰白色 2: 灰绿色 3: 黄绿色 4: 黄褐色 5: 暗褐色
32	207	一年生秋梢长度	M	cm
33	208	一年生秋梢粗度	M	mm
34	209	枝条韧度	M	1: 软韧 2: 中等 3: 粗硬
35	210	复叶主轴长度	O	cm
36	211	叶柄长度	O	cm
37	212	叶柄粗度	O	mm
38	213	叶柄颜色	O	1: 灰白色 2: 灰青色 3: 暗灰色
39	214	小叶对数	M	对
40	215	小叶排列方式	M	1: 互生 2: 对生
41	216	小叶重叠程度	M	1: 不重叠 2: 稍重叠 3: 明显重叠
42	217	叶片颜色	M	1: 淡绿色 2: 绿色 3: 浓绿色

(续)

序号	代号	描述符	描述符性质	单位或代码
43	218	叶面光泽	M	0: 无 1: 较光亮 2: 光亮
44	219	小叶形状	M	1: 披针形 2: 长椭圆形 3: 卵圆形
45	220	叶面形态	O	1: 平展 2: 稍隆起
46	221	叶尖形状	M	1: 钝尖 2: 渐尖 3: 急尖 4: 长渐尖
47	222	叶基形状	O	1: 狭楔形 2: 楔形 3: 宽楔形 4: 钝圆形 5: 心脏形
48	223	叶缘形状	O	1: 平展 2: 微波浪形 3: 波浪形
49	224	叶脉	O	1: 不明显 2: 明显
50	225	小叶长度	M	cm
51	226	小叶宽度	M	cm
52	227	小叶长/小叶宽	O	
53	228	花序长度	M	cm
54	229	花序宽度	M	cm
55	230	花序支轴数	O	个
56	231	花序支轴紧密度	M	1: 疏散 2: 中等 3: 紧密
57	232	花序主轴颜色	O	1: 绿色 2: 红褐色 3: 紫褐色
58	233	花蕾颜色	M	1: 浅绿色 2: 绿色 3: 红褐色 4: 紫褐色
59	234	花序花朵数	O	朵
60	235	花性比例	O	
61	236	柱头形状	M	1: 叉形 2: “r”形 3: 眉月双弯形
62	237	雄花雄蕊数	O	枚
63	238	花冠直径	O	mm
64	239	新梢萌发期	M	
65	240	侧花序分化期	M	
66	241	初花期	M	
67	242	盛花期	M	
68	243	终花期	M	

(续)

序号	代号	描述符	描述符性质	单位或代码
69	244	生理落果期	M	
70	245	坐果率	O	%
71	246	果实成熟期	M	
72	247	丰产性	O	1: 低 2: 中 3: 高
73	248	始果期	O	1: 早 2: 中 3: 晚
74	249	果穗长度	M	cm
75	250	果实排列紧密度	M	1: 松散 2: 中等 3: 紧密
76	251	果穗重	M	g
77	252	穗粒数	M	粒
78	253	果梗质地	M	1: 软韧 2: 中等 3: 硬脆
79	254	果形	M	1: 扁圆形 2: 近圆形 3: 侧扁圆形 4: 椭圆形 5: 心脏形
80	255	单果重	M	g
81	256	果实大小	M	1: 特小 2: 小 3: 中等 4: 大 5: 特大
82	257	果实纵径	M	cm
83	258	果实横径	M	cm
84	259	果实侧径	M	cm
85	260	果肩	M	1: 平广 2: 单肩微耸 3: 双肩耸起 4: 下斜
86	261	果顶	M	1: 钝圆 2: 浑圆 3: 尖圆
87	262	龟裂纹	M	1: 不明显 2: 较明显 3: 明显
88	263	疣状突起	M	1: 不明显 2: 较明显 3: 明显
89	264	放射纹	M	1: 不明显 2: 较明显 3: 明显
90	265	果皮颜色	M	1: 黄白色 2: 青褐色 3: 灰褐色 4: 黄褐色 5: 棕褐色 6: 赤褐色 7: 黑褐色
91	266	果皮光滑度	O	1: 光滑 2: 较粗糙 3: 粗糙
92	267	果皮质地	M	1: 韧 2: 较脆 3: 脆
93	268	果皮厚度	M	mm