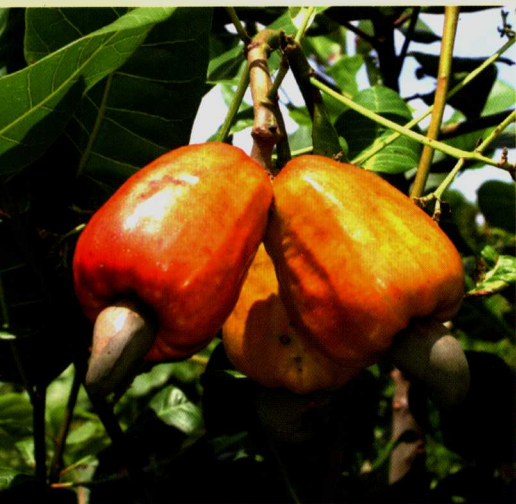




热带作物资源平台系列丛书



腰果种质资源 描述规范和数据标准

Descriptors and Data Standard for Cashew
(*Anacardium occidentale* L.)

梁李宏 梅 新 主编

 中国农业出版社



热带作物资源平台系列丛书

腰果种质资源描述规范和 数据标准

Descriptors and Data Standard for Cashew
(*Anacardium occidentale* L.)

梁李宏 梅 新 主编

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

腰果种质资源描述规范和数据标准/梁李宏, 梅新主编. —北京: 中国农业出版社, 2006. 6

(热带作物资源平台系列丛书)

ISBN 7-109-10900-3

I. 腰... II. ①梁...②梅... III. ①腰果—种质资源—描写—规范②腰果—种质资源—数据—标准
IV. S667.902.4-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 052823 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 黄 宇

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: 6 $\frac{5}{9}$

字数: 124 千字 印数: 1~200 册

定价: 25.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

《热带作物资源平台系列丛书》

总编辑委员会

顾问 曹永生

主任委员 曹一化

副主任委员 陈业渊 刘国道 李开绵

委员 (以姓氏笔画为序)

马子龙 王祝年 方 佳 龙宇宙

许增泰 李文化 武耀廷 林位夫

易克贤 郑服丛 陆超忠 赵松林

黄华孙 符悦冠

编辑部人员 李 琼 覃新导 郑 玉 刘永花

何 云 林敏霞 石建宁

《腰果种质资源描述规范和数据标准》

编写人员

主 编 梁李宏 梅 新

编写人 梁李宏 梅 新 梁林洲 黄伟坚
张中润

审 稿 人 (以姓氏笔画为序)

王 丁 许树培 孙光明 郑文荣
钟利文

审 校 贺军虎

编辑人员 李 琼 郑 玉 刘永花 何 云

序

自然资源是国民经济和社会发展的战略基础物质。因此，围绕自然资源开展的科技基础性工作在国家科技、经济与社会发展和国家安全中占有重要地位，这项工作具有长期性、系统性、原始性、不可间断性和社会共享性等特点。为加强自然资源的收集、保存、保护与共享利用，国家科技部启动了国家自然资源平台工作。

作物种质资源作为自然资源的重要组成部分是人类赖以生存和发展最根本的物质基础和战略资源。因此，作物种质资源的收集、保存、保护与共享利用是国家自然资源平台工作的重点。

新中国成立以来，我国作物种质资源工作取得了明显的进展。从20世纪50年代开始国家组织了多次全国范围的农作物品种资源考察，搜集了50多种农作物、上百种蔬菜种质资源35万份，建设了3座国家级低温种质库，32个活体种质圃及2个试管苗种质库，22个地方中期库。其中，搜集热带、亚热带作物种质约1万多份，建成1个国家级热带作物种质资源库，5个国家级热带作物活体种质圃。此外，在热区各省、自治区教学、科研院、校、所、站还建有一定数量的植物园和地方圃保存大量的种质；建成了拥有180种作物、35万份种质信息、800兆字节的中国作物种质资源信息系统（CGRIS）；形成了一批专业机构和人才队伍。

但是，在我国作物种质资源收集、整理、保存和利用中，有些问题急需解决，如基础设施薄弱，资源保存分散，

序

低水平重复建设,资源的描述规范和数据标准混乱,收藏、研究机构之间部门封闭,缺乏有效沟通的渠道和机制,资源共享效率低下等。因此,开展作物种质资源整理、整合,规范资源的收集、保存、鉴定、评价工作,对实现作物种质资源收集、整理、保存和利用的标准化、信息化和现代化,促进作物种质资源的充分共享和可持续利用有重要意义。

作物种质资源的整合和共享是一项长期性、基础性、公益性的工作。不同发展阶段有一些特定的目标,现阶段的主要任务是制定统一的资源描述规范和标准,以现有资源为基础,进行标准化整理和数据化表达,通过数据库和网络作为载体,以政策法规、标准和机制为保障,建设一个资源共享平台,初步实现全国作物种质资源的信息共享,为实现全国作物种质资源的实物共享创造条件。

为了配合国家自然资源平台项目——热带作物种质资源标准化整理、整合及共享的实施,在已制定的植物种质资源共性描述规范的基础上,由项目牵头单位——中国热带农业科学院热带作物品种资源研究所联合中国热带农业科学院橡胶研究所等6家研究所的专家和科技工作者共同编写了热带作物科学数据规范,包括《热带牧草种质资源描述规范》、《热带经济作物种质资源描述规范》、《热带、南亚热带果树种质资源描述规范》、《热带花卉种质资源描述规范》、《南药种质资源描述规范》、《特种蔬菜种质资源描述规范》。这些描述规范是根据热带作物的特点和科学研究的需要而制定的,是对热带作物具体特征特性进行统一描述。与植物种质资源共性描述规范相比,更为详尽,同时二者各有侧重,互为补充。编写工作于2004年春开始,经过大家的通力合作和辛勤劳动,于2004年秋完成初稿,随后,分别通过向38个单位的55名专家征求修改意见,先后进行了3次修改、补充,形成送审稿,于2004年11月交编辑委员会审稿后又进行修改、补充,于2004年12月完成终审定稿。

这 6 部描述规范的制定只是整个项目计划的一部分，其目标是实现热带作物种质资源信息和实物共享，进而促进种质资源的高效利用，为人类服务。因此，在图书出版之际，我们感到欣喜之余，也认识到我们要走的路还很长，还需要各位同仁更多的合作和付出。在这 6 部规范的编写过程中得到了 38 家兄弟单位的 55 名专家的支持和协助，以及中国农业出版社的重视，谨致衷心感谢。

《热带作物资源平台系列丛书》编委会主任 **曾一化**

2004 年 12 月 30 日

序

前言

腰果 (*Anacardium occidentale* L.) 又称槲如树, 属漆树科 (Anacardiaceae)、腰果属 (*Anacardium*) 多年生常绿乔木果树。腰果原产巴西东北部地区, 16 世纪引入亚洲、非洲, 现已遍种东非、东南非和南亚各国, 在南、北纬 20° 以内地区都有栽培。我国种植腰果有六十余年的历史, 分布在海南省南部, 西南部滨海沙土、燥红土地区及云南省南部, 西南部干、湿热河谷低海拔山地。

腰果果实由坚果、果梨两部分组成。坚果仁含蛋白质 21.2%, 脂肪 47%, 淀粉 4.6%~11.2%, 糖 2.4%~8.7%, 以及少量维生素 A、B₁、B₂ 等, 用于制腰果仁巧克力、点心和上等蜜饯, 可作油炸和盐渍食品, 营养丰富, 风味香美。

坚果壳含有壳液 (Cashew nut shell liquid, CNSL) 45% 左右。壳液含腰果壳油酸 (Anacardic acid) 90%、卡杜酚 (Cardol) 10%, 是一种干性油。壳液与糖醛或酚醛理化聚合所得的树脂性能优异, 可制作高级油漆、彩色胶卷着色剂、优良刹车片、合成橡胶、海底电缆绝缘材料等。

腰果梨又称假果, 是由花托膨大而成。果梨成熟时呈红、黄或红黄杂色, 柔软多汁, 含水 87.8%、糖 11.6%、蛋白质 0.2%、脂肪 0.1%, 每百克维生素 C 含量 251.5 毫克, 少量钙、磷、铁以及维生素 A、B₁、B₂。可作水果鲜食, 也可酿酒, 制果汁、果冻、果浆、蜜饯、泡菜等。新鲜果梨汁可用来防治肠胃病、慢性痢疾, 有利尿治水肿的功效。

前言

腰果属已发现不少于 11 个种, *Anacardium occidentale* L. 是腰果主产国分布最广的种。海南省、云南省栽培的腰果仅此一个种。自 1950 年代始, 腰果主产国很重视腰果种质资源的收集、保存、创新、利用。至 2005 年, 印度、巴西、越南、坦桑尼亚、莫桑比克、斯里兰卡、泰国等已选(培)育出 100 余个高产量(年株产壳果 10~25kg)、粗中级果仁(W150、W180、W210、W240、W320)的腰果新品种(系)。印度培育出自然抗茶角盲蝽(Tea mosquito bug, TMB)为害的优异品种 Raghav、Damodar 和不含果壳油品种 Dhana。

20 世纪 60 年代, 中国热带农业科学院热带作物品种资源研究所开始腰果研究工作, 1980 年开展腰果选种工作, 1990 年选出年株产壳果 10~20kg 的腰果无性系 CP63-36、FL30、GA63、HL2-13、HL2-21, 植后 7 龄进入盛产期, 比海南省和云南省植区的成龄腰果实生树产量高 10 倍以上。

至 2005 年, 中国热带农业科学院热带作物品种资源研究所已收集、引进、保存了性状优异腰果种质 100 余份。通过田间农艺性状观测和记录, 对保存的种质进行了初步鉴定和评价, 为开展新品种(系)的选育奠定了基础。收集、引进、保存、评价、创新、利用腰果种质资源是我国今后腰果研究与开发的一项长期工作。

腰果种质资源描述规范和数据标准是热带作物种质资源平台建设的重要内容。腰果种质资源描述规范规定了腰果种质资源的描述内容及其分级标准, 以便对腰果种质资源进行标准化整理和数字化表达。腰果种质资源数据标准规定了腰果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、规范的腰果种质资源数据库。腰果种质资源数据质量控制规范规定了腰果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, 以便保证数据的系统性、可比性和可靠性。制定统一的腰果种质资源描述规范和标准, 有利于促

进腰果种质资源收集、整理和保存等基础性工作，创造良好的共享环境和条件，搭建高效的信息共享平台，从而有效地保护和利用腰果种质资源，充分挖掘其潜在的经济、社会和生态价值，促进腰果产业健康发展。

《腰果种质资源描述规范和数据标准》由中国热带农业科学院热带作物品种资源研究所主持编写。在编写过程中，得到中华人民共和国农业部亚热带作物开发中心郑文荣高级农艺师，华南热带农业大学园艺学院许树培教授、钟利文副教授，中国热带农业科学院亚热带作物研究所孙光明研究员，海南省腰果研究中心王丁农艺师的认真审稿，并提出了宝贵意见。还得到了中国热带农业科学院热带作物品种资源研究所贺军虎助理研究员的审校。在此一并致谢。在编写过程中，参考了国内外相关文献，由于篇幅所限，书中仅列出主要参考文献。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

2006 年 4 月

前言

目 录

序 前言

一 腰果种质资源描述规范和数据标准制定的 原则和方法	1
二 腰果种质资源描述简表	5
三 腰果种质资源描述规范	13
四 腰果种质资源数据标准	33
五 腰果种质资源数据质量控制规范	57
六 腰果种质资源数据采集表	94
七 腰果种质资源利用情况报告格式	99
八 腰果种质资源利用情况登记表	100
主要参考文献	101

一 腰果种质资源描述规范和数据标准制定的原则和方法

1 腰果种质资源描述规范制定的原则和方法

1.1 原则

- 1.1.1 参照国家自然资源平台植物种质资源共性描述规范（试行）。
- 1.1.2 结合当前需要，以满足热带果树种质资源描述、评价、鉴定和果树育种需求为主，兼顾生产需要。
- 1.1.3 优先考虑我国现有的研究基础，兼顾到与国际交流和发展的需要。
- 1.1.4 参考国际植物遗传资源研究所（IPGRI）和国内发布的有关热带、亚热带果树描述符。

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 植物学性状
- 3 农艺性状
- 4 品质性状
- 5 抗逆性状
- 6 抗病虫性状

1.2.2 描述符代号。

描述简表中描述符代号由描述符类别加上两位顺序号组成，如“108”、“214”、“516”等。

1.2.3 本规范采用国际单位。

1.2.4 本规范文本中，数量性状描述符所采用的单位在其后的 [] 里，质量性状有评价标准和等级划分，其后有相关解释。

1.2.5 本规范文本中，描述符的代码是有序的，并采用从细到粗、从低到高、从少到多的顺序进行描述。许多不断变化的量化特征分为 1~9 级记录下来：

- 1 极低
- 2 极低—低

- 3 低
- 4 低—中等
- 5 中等
- 6 中等—高
- 7 高
- 8 高一极高
- 9 极高

有时只提供 3、5、7 来作为描述符代码，但有时也可拓宽，如在抗性性状的描述符中增补了 1 极低和 9 极高的两个描述符。

1.2.6 “0” 作为描述符时，表示没有获得该项或者该项未获得。

例如：一份果树种质资源不能形成花时，花颜色用“0”做记录。

- 1 白
- 2 黄
- 3 红
- 4 紫

1.2.7 特征缺失或具备的记录。

- 0 缺失
- 1 具备

1.2.8 植物学形态描述符有模式图。

1.2.9 日期表示为 YYYYMMDD 格式。

YYYY——表示年

MM——表示月

DD——表示日

1.2.10 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）

1.2.11 重要数量性状应以数值表示。

2 腰果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。后面标明北纬 (N)、南纬 (S)、东经 (E)、西经 (W), 如 “12136E”, “3921N”; 如果 “分” 的数据缺失, 则缺失数据要用连字符 (-) 连接, 如 “121 - E”、“39 - N”。

3 腰果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取样时间、方法, 样本数或群体大小, 田间设计、计算统计方法、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。

4 腰果形态与结构学术语

4.1 花的类型 (图 1-1)

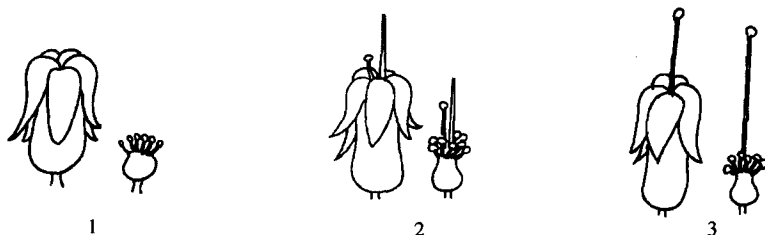


图 1-1 花的类型

1. 退化花 2. 两性花 3. 雄花

4.2 花的结构 (图 1-2)

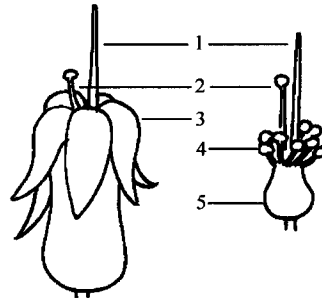


图 1-2 花的结构

1. 雌蕊 2. 大雄蕊 3. 花瓣
4. 小雄蕊 5. 子房

4.3 果实 (图 1-3)

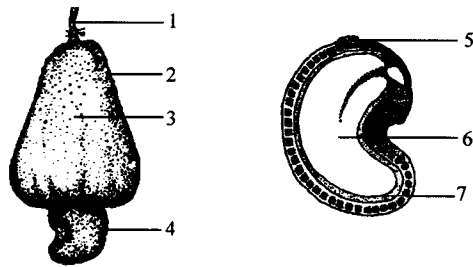


图 1-3 果实

1. 果梗 2. 果皮 3. 果梨(果肉)
4. 坚果 5. 果壳 6. 果仁 7. 种皮

二 腰果种质资源描述简表

序号	类别	代号	描述符	描述符号性质	单位或代码
1	1	101	种质编号 (全国统一编号)	M	
2	1	102	库编号	M	
3	1	103	圃编号	M	
4	1	104	采集号	M	
5	1	105	引种号	C/国外种质	
6	1	106	种质名称	M	
7	1	107	种质外文名称	C/国外品种 资源	
8	1	108	科名	M	
9	1	109	属名或亚属名	M	
10	1	110	学名	M	
11	1	111	种质资源类型	M	1 野生 2 半野生 3 本地种 4 引进品种 5 选育品种 6 遗传材料 7 其他
12	1	112	主要特性	M	1 中(高)产 2 中(粗)仁 3 早产 4 优质 5 抗病 6 抗虫 7 抗逆 8 其他
13	1	113	主要用途	M	1 食用 2 加工 3 育种 4 砧木 5 材用 6 药用 7 观赏 8 其他
14	1	114	系谱	C/选育品种 或品系	
15	1	115	选育单位	C/选育品种 和品系	
16	1	116	选育年份	C/选育品种 和品系	
17	1	117	原产国家	M	