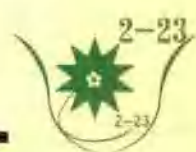


农作物种质资源技术规范丛书

木豆种质资源 描述规范和数据标准



Descriptors and Data Standard for Pigeonpea
(*Cajanus* spp.)

宗绪晓 关建平 李正红 包世英 谷 勇 罗瑞鸿 等 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(2-23)

木豆种质资源描述规范和数据标准

Descriptors and Data Standard for Pigeonpea
(*Cajanus* spp.)

宗绪晓 关建平 李正红 包世英
谷勇 罗瑞鸿 等 编著

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

木豆种质资源描述规范和数据标准 / 宗绪晓等编著.
北京: 中国农业出版社, 2006. 7

(农作物种质资源技术规范丛书)

ISBN 7-109-10942-9

I. 木... II. 宗... III. ①木豆一种质资源—描写—
规范②木豆一种质资源—数据—标准
IV. S793.902.4-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 061657 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 7 月第 1 版 2006 年 7 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/18 印张: 5

字数: 93 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 高 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

《木豆种质资源描述规范和数据标准》

编写委员会

主 编 宗绪晓 关建平 李正红 包世英 谷 勇
罗瑞鸿

副主编 王述民 程须珍

执笔人 宗绪晓 关建平 李正红 包世英 谷 勇
罗瑞鸿

审稿人 (以姓氏笔画为序)

王晓鸣	王丽萍	王丽侠	王佩芝	王素华
卢新雄	吕梅媛	闫 龙	朱志华	任俊云
刘 金	刘玉皎	刘秀菊	李 玲	杨示英
何玉华	张亚芝	罗高玲	金文林	庞 雯
贺晨邦	徐雁鸿	常汝镇	曹永生	谢金水

审 校 娄希社 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

木豆是豆科 (Leguminosae), 蝶形花亚科 (Papilionaceae), 菜豆族 (Phaseoleae), 木豆亚族 (Cajaninae), 木豆属 (*Cajanus*) 下 32 个种中惟一的栽培种 (*Cajanus cajan* (L.) Millsp.)。木豆亚族在叶片、花托和荚的表面具有球状分泌腺, 明显区别于菜豆族中的其他物种。木豆的英文名为 Pigeonpea 或 Red Gram, 染色体数 $2n=2x=22$ 。

木豆多年生或一年生, 是食用豆类作物中惟一的木本植物。关于木豆起源, 历史上曾有两种观点, 非洲起源说和印度起源说。非洲起源说基于在非洲特别是在尼罗河上游以及安哥拉沿海地区发现野生木豆的事实, 以及在埃及古代陵墓中发现的一粒木豆籽粒, 因此推测木豆经古代奴隶买卖, 从非洲带到了西印度群岛, 并传播到了巴西和南美洲的其他地方。印度起源说基于印度存在广泛的木豆资源多样性, 以及位于印度南部的高止山脉西部 (Western Ghats) 和印度西南部马拉巴尔海岸 (Malabar coast) 常绿树林中发现的大量栽培木豆类型及野生近缘种。van der Maesen 分析了上述论断, 认为木豆起源于印度, 从印度传播到世界上的其他地方。木豆栽培种遗传多样性中心在印度, 次生中心在非洲东部。主要依据是在印度发现数个原产的野生种 (包括与栽培木豆关系最近的种), 丰富的遗传多样性基因库, 充足的遗传学证据, 几处考古学遗物, 以及在印度日常饮食中的广泛利用等。目前, 该结论已为世界上大多数木豆研究者所接受。

据有关资料, 栽培木豆大约在 1 500 年前由印度传入中国。木豆属分布于亚洲的种有 18 个, 分布于澳大利亚的种有 15 个, 分布于非洲的种有 1 个。据相关报道, 在中国已发现的木豆属野生种有 6 个, 广泛分布于云南、贵州、广西、海南及邻近省、自治区, 其中 *C. scarabaeoides* 和 *C. cajaniifolius* 两个野生种与栽培木豆种杂交可育。因对中国、缅甸和澳大利亚北部木豆野生种的研究很少, 上述地区很可能孕育着世界上遗传多样

性最丰富的野生木豆种群。

研究者通常认为木豆是通过天然异交进化而来的，在参与进化过程的种中，以野生种 *Cajanus cajanifolius* 最为重要，因为该种与木豆在分类学上惟一的差别是其种子带有由两个基因决定的种阜，而木豆种不带。某些其他种，也在木豆进化过程中渗入了基因。木豆的驯化年代比大多数其他豆类晚，进化程度比大多数豆类低，在驯化过程中发生的变化相对较小。时至今日，木豆在人类栽培的所有作物中属于最高大的一种，但是非常耐旱耐瘠、木本多年生，可全方位提供粮食、蔬菜、饲草、薪材等多种农产品，极适应节约型可持续发展的现代农业要求。

全世界木豆栽培面积 440 万公顷，92% 分布在发展中国家，面积和产量居普通菜豆、鹰嘴豆、豇豆、小扁豆和豌豆之后，名列第六位。我国木豆栽培面积约为 6 万~10 万公顷，主要分布在云南、广西及其周边省、自治区。木豆除主要做“豆尔”（干籽粒脱去种皮形成的豆瓣）用于烹饪外，其嫩绿的籽粒用作蔬菜，破碎的干籽粒及加工后剩下的残渣用作家畜、家禽饲料，干、鲜茎叶用作饲草，干枝条用作薪柴、搭建棚屋、编制篮子等，活枝株也可作为紫胶虫寄主用于生产紫胶。木豆还经常用于构建农家小院的活篱笆墙，种于山枝地以减少水土流失。

据报道，世界上最早做存木豆资源的是印度农科院（IARI）。国际半干旱热带作物研究所（ICRISAT）是世界上保存木豆种质资源数量最多、种类最全的研究机构，至今共保存着来自全世界 50 多个国家的 13 632 份木豆资源，其中栽培资源 13 077 份，由 8 215 份地方品种、4 795 份育种材料和 67 份推广品种组成；野生资源 555 份，来自 6 个近缘属 57 个野生种。肯尼亚、马拉维、坦桑尼亚、中国、尼日利亚、澳大利亚等 12 个国家各自保存的木豆资源份数均超过 100 份，其中中国保存栽培和野生木豆资源 600 余份。

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

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

《木豆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，并得到了全国木豆科研、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

二〇〇六年元月

目 录

前言

一 木豆种质资源描述规范和数据标准制定的原则和方法	1
二 木豆种质资源描述简表	3
三 木豆种质资源描述规范	9
四 木豆种质资源数据标准	25
五 木豆种质资源数据质量控制规范	40
六 木豆种质资源数据采集表	66
七 木豆种质资源利用情况报告格式	70
八 木豆种质资源利用情况登记表	71
主要参考文献	72

一 木豆种质资源描述规范和数据标准制定的原则和方法

1 木豆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 木豆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 木豆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 木豆种质资源描述简表

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	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
24	124	图像	O	
25	125	观测地点	M	
26	126	观测年份	O	
27	201	播种期	M	
28	202	出苗期	O	
29	203	分枝期	O	
30	204	见花期	O	
31	205	开花期	M	
32	206	末花期	O	
33	207	成熟期	M	
34	208	生育日数	M	d
35	209	生长习性	M	1: 直立 2: 蔓生
36	210	小叶叶形	O	1: 披针形 2: 窄菱形 3: 阔菱形 4: 心形
37	211	叶背绒毛	O	0: 无 1: 有
38	212	鲜茎色	O	1: 绿 2: 紫红 3: 紫 4: 紫黑
39	213	茎粗	O	cm
40	214	旗瓣底色	O	1: 白 2: 浅黄 3: 黄 4: 橘黄
41	215	旗瓣点缀色	O	1: 无 2: 红 3: 紫
42	216	旗瓣条斑	O	1: 稀疏条纹 2: 中密度条纹 3: 密集条纹 4: 均匀斑点
43	217	单株花序数	O	个
44	218	每花序花数	M	朵

(续)

序号	代号	描述符	描述符性质	单位或代码
45	219	鲜荚荚形	C/菜用型资源	1: 柱形 2: 扁平
46	220	鲜荚色	C/菜用型资源	1: 黄 2: 绿 3: 绿底紫斑纹 4: 紫 5: 紫黑
47	221	鲜荚长	C/菜用型资源	cm
48	222	鲜荚宽	C/菜用型资源	cm
49	223	鲜荚重	C/菜用型资源	g
50	224	鲜籽粒颜色	C/菜用型资源	1: 绿 2: 绿底紫斑 3: 红 4: 红底紫斑 5: 紫
51	225	鲜荚出籽率	C/菜用型资源	%
52	226	株高	M	cm
53	227	株型	M	1: 紧凑 2: 半紧凑 3: 松散 4: 披散
54	228	主茎节数	O	节
55	229	节间长度	O	cm
56	230	一级分枝数	M	个
57	231	二级分枝数	O	个
58	232	三级分枝数	O	个
59	233	结荚习性	M	1: 有限 2: 亚有限 3: 无限
60	234	单株荚数	M	个
61	235	荚表绒毛	O	0: 无 1: 有
62	236	荚长	M	cm
63	237	荚宽	O	cm
64	238	单荚粒数	M	粒
65	239	单株产量	M	g
66	240	粒形	M	1: 宽椭圆 2: 长柱形 3: 方形 4: 长卵形 5: 卵形 6: 球形 7: 短柱形
67	241	干籽粒底色	O	1: 白 2: 奶黄 3: 橘黄 4: 浅褐 5: 红褐 6: 浅灰 7: 灰 8: 深灰 9: 紫 10: 深紫 11: 黑