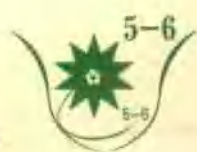


农作物种质资源技术规范丛书

李种质资源 描述规范和数据标准



Descriptors and Data Standard for Plum
(*Prunus* spp.)

郁香荷 刘威生 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 (5-6)

李种质资源描述规范和数据标准

Descriptors and Data Standard for Plum

(*Prunus* spp.)

郁香荷 刘威生 等 编著

中 国 农 业 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

李种质资源描述规范和数据标准 / 郁香荷等编著.
北京: 中国农业出版社, 2005. 12
(农作物种质资源技术规范丛书)
ISBN 7-109-10548-2

I. 李... II. 郁... III. ①李-种质资源-描写-规范②李-
种质资源-数据-标准 IV. S662.3-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 152558 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 1 月第 1 版 2006 年 1 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/18 印张: 4 $\frac{7}{9}$

字数: 90 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 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	姜希祉	曹永生	刘 旭	

《李种质资源描述规范和数据标准》

编写委员会

主 编 郁香荷 刘威生

副主编 孙 猛 刘 宁

执笔人 郁香荷 刘威生 孙 猛 刘 宁 张玉萍
赵 锋 魏国增 马丹慧

审稿人 (以姓氏笔画为序)

王 铭 丛佩华 李 锋 李天忠 李绍华

李作轩 杨建民 陈学森 张景娥 郑冶刚

郭修武 徐 凌 蒋锦标

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会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

李属蔷薇科 (Rosaceae) 李亚科 (Prunoideae) 李属 (*Prunus*) 植物, 原产于中国, 是中国栽培历史悠久的落叶果树。全世界李属植物共有 30 余个种, 中国现有李属植物资源 8 个种、5 个变种, 800 余个品种和类型。8 个种分别为中国李 (*P. salicina* Lindl.)、欧洲李 (*P. domestica* L.)、乌苏里李 (*P. ussuriensis* Kov. et Kost.)、杏李 (*P. simonii* Carr.)、櫻桃李 (*P. cerasifera* Enrh.)、美洲李 (*P. americana* Marsh.)、加拿大李 (*P. nigra* Ait.) 和黑刺李 (*P. spinosa* L.)。

李在中国主要分布于南方地区, 包括广东、广西、福建、四川等地, 该区面积约占全国的 62.4%, 产量约占 61.3%。北方地区主要分布于河北和辽宁一带。中国是世界上最大的李生产国, 李产量占世界总产量的 48%。与其他国家相比, 中国在品种资源和生产规模上具有优势, 但是品种构成极不合理, 鲜食品种占 80%~90%, 而世界发达国家恰恰相反。美国李总产量的 87% 产于加利福尼亚州, 在生产的果品中, 除了一部分外销, 其余内销的果品决大部分用于加工, 其中 45% 用于浓缩李汁, 36% 制李干, 14% 贮藏, 3% 制罐头, 用不足 1% 的果加工婴儿食品, 再用不足 1% 的果生产李酱。强大的加工业极大地带动了当地的果业及与之配套的服务业的发展。

李在中国一直被视为“小杂果”, 很长时间不被重视, 也没有得到很好的发展, 所以在全国果业中占的比重很小。但是 20 世纪 80 年代后期以来, 在国家对果树种质资源重视下, 李子得到了迅速的发展, 栽培面积已接近 35 万公顷, 产量 163 万吨, 从发展态势和经济效益上已占据了重要地位。

李的果实不仅美丽、芳香、多汁、酸甜适口, 而且有着丰富的营养物质, 是优良的鲜食水果。在 100 克李的果肉中含糖 7~17 克, 酸 0.16~3.0 克, 单宁 0.15~1.50 克, 蛋白质 0.5~0.7 克, 脂肪 0.2~0.6 克,

碳水化合物 9~12.9 克, 钙 17 毫克, 磷 20 毫克, 铁 0.5 毫克, 此外还含有维生素 A 0.11 毫克, 维生素 B₁ 0.02 毫克, 维生素 P 0.3 毫克, 维生素 C 2~11 毫克等。所有这些成分都是人体健康不可缺少的营养物质。

世界上一些先进的李生产国都十分重视种质资源的收集保存和深入研究工作。中国为更好地保护国家种质资源, 于 20 世纪 80 年代初, 在辽宁熊岳建立了国家果树种质李杏资源圃, 至今已收集包括来自美国、澳大利亚、日本、德国、法国和意大利等国的 500 余份李种质资源, 并对其农艺性状、抗病性及品质性状等指标进行了鉴定评价, 从中筛选出一批具有丰产、优质及抗病等性状的优良种质, 编写出版了《李种质资源目录》两册。

规范标准是国家自然资源平台建设的基础, 李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。制定统一的李种质资源规范标准, 有利于整合全国李种质资源, 规范李种质资源的收集、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, 搭建高效的共享平台, 有利于保护和利用李种质资源, 充分挖掘其潜在的经济、社会和生态价值, 促进全国李种质资源研究的有序和高效发展。

李种质资源描述规范规定了李种质资源的描述符及其分级标准, 以便对李种质资源进行标准化整理和数字化表达。李种质资源数据标准规定了李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、规范的李种质资源数据库。李种质资源数据质量控制规范规定了李种质资源数据采集全过程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。

《李种质资源描述规范和数据标准》由辽宁省果树科学研究所主持编写, 并得到了全国李科研、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, 仅列主要参考文献, 在此一并致谢。由于水平有限、时间仓促, 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 李种质资源描述规范和数据标准制定的原则和方法	1
二 李种质资源描述简表	3
三 李种质资源描述规范	7
四 李种质资源数据标准	25
五 李种质资源数据质量控制规范	40
六 李种质资源数据采集表	64
七 李种质资源利用情况报告格式	67
八 李种质资源利用情况登记表	68
主要参考文献	69

— 李种质资源描述规范和数据标准制定的原则和方法

1 李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 李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 李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 李种质资源描述简表

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/国外资源	
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	
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: 其他
24	124	图像	O	

(续)

序号	代号	描述符	描述符性质	单位或代码
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	一年生枝色泽	M	1: 绿 2: 黄褐 3: 红褐 4: 紫红
28	203	一年生枝着生状态	O	1: 直立 2: 斜生 3: 下垂
29	204	节间长度	O	cm
30	205	皮孔大小	O	1: 小 2: 中 3: 大
31	206	皮孔密度	O	1: 稀 2: 中 3: 密
32	207	叶片长度	M	cm
33	208	叶片宽度	M	cm
34	209	叶形	M	1: 披针形 2: 倒披针形 3: 狭椭圆形 4: 椭圆形 5: 卵形 6: 倒卵形
35	210	叶尖	M	1: 钝尖 2: 渐尖 3: 急尖 4: 短突尖 5: 长突尖
36	211	叶基	M	1: 狭楔形 2: 楔形 3: 圆形
37	212	叶缘	M	1: 钝齿状 2: 粗锯齿状 3: 细锯齿状
38	213	叶面状态	O	1: 平滑 2: 卷曲 3: 皱缩
39	214	叶面颜色	M	1: 浅绿 2: 绿 3: 深绿 4: 紫红
40	215	叶背茸毛	O	0: 无 1: 有
41	216	叶柄腺	O	0: 无 1: 有
42	217	叶柄腺形状	O	1: 圆形 2: 肾形
43	218	叶柄长度	O	cm
44	219	花瓣类别	O	1: 单瓣 2: 重瓣
45	220	花瓣颜色	O	1: 白 2: 浅粉红 3: 深粉红
46	221	每芽花朵数	O	朵
47	222	花萼色泽	O	1: 黄绿 2: 淡绿 3: 绿 4: 黄红
48	223	单果重	M	g
49	224	果形	M	1: 扁圆 2: 圆 3: 卵圆 4: 椭圆 5: 心脏形 6: 长椭圆
50	225	果顶形状	M	1: 凹入 2: 平 3: 圆凸 4: 尖圆
51	226	果实纵径	O	cm
52	227	果实横径	O	cm
53	228	果梗长度	O	cm
54	229	梗洼深度	M	1: 浅 2: 中 3: 深

(续)

序号	代号	描述符	描述符性质	单位或代码
55	230	梗洼广狭	O	1: 狭 2: 中 3: 广
56	231	缝合线	M	1: 平 2: 浅 3: 中 4: 深
57	232	果实对称性	M	1: 对称 2: 较对称 3: 不对称
58	233	果粉厚度	O	0: 无 1: 薄 2: 中 3: 厚
59	234	果皮底色	O	1: 淡黄 2: 黄 3: 绿黄 4: 黄绿 5: 淡绿 6: 绿
60	235	果皮彩色	M	0: 无 1: 橙黄 2: 粉红 3: 红 4: 紫红 5: 紫黑 6: 蓝黑
61	236	果面着色程度	O	1: 少部分 2: 部分 3: 大部分 4: 全部
62	237	核粘离性	M	1: 粘 2: 半离 3: 离
63	238	核鲜重	O	g
64	239	核形	M	1: 扁圆 2: 圆 3: 卵圆 4: 倒卵圆 5: 椭圆 6: 长圆
65	240	核面	O	1: 平滑 2: 较平滑 3: 粗糙
66	241	生长势	M	3: 强 5: 中 7: 弱
67	242	一年生枝长度	M	cm
68	243	一年生枝粗度	M	cm
69	244	萌芽率	O	%
70	245	成枝率	O	%
71	246	始果年龄	O	a
72	247	花簇枝比例	O	%
73	248	花束状果枝比例	O	%
74	249	短果枝比例	O	%
75	250	中果枝比例	O	%
76	251	长果枝比例	O	%
77	252	花芽和叶芽比	O	%
78	253	自然坐果率	O	%
79	254	自花坐果率	O	%
80	255	生理落果程度	O	1: 轻 2: 中 3: 重
81	256	果前落果程度	O	1: 轻 2: 中 3: 重
82	257	丰产性	O	1: 强 2: 中 3: 差
83	258	花芽萌动期	M	
84	259	始花期	M	
85	260	盛花期	M	
86	261	落花期	M	
87	262	展叶期	M	

(续)

序号	代号	描述符	描述符性质	单位或代码
88	263	落叶期	M	
89	264	鲜食成熟期	M	
90	265	果实发育期	M	d
91	266	营养生长期	M	d
92	267	需冷量	O	h
93	268	矮化程度	C/生产	1: 矮化 2: 半矮化 3: 乔化
94	301	果实整齐度	M	1: 好 2: 中 3: 差
95	302	果皮剥离难易	O	1: 难 2: 易
96	303	果肉色泽	M	1: 乳白 2: 淡黄 3: 黄 4: 橙黄 5: 绿 6: 黄绿 7: 红 8: 紫红
97	304	果肉汁液	M	1: 少 2: 中 3: 多
98	305	肉质	M	1: 松软 2: 松脆 3: 硬脆 4: 硬 5: 硬韧
99	306	纤维	O	1: 少 2: 中 3: 多
100	307	硬度	O	kg/cm ²
101	308	风味	M	1: 甜 2: 酸甜 3: 甜酸 4: 酸
102	309	涩味	M	0: 无 1: 轻 2: 重
103	310	香味	M	0: 无 1: 微 2: 浓
104	311	鲜食品质	M	1: 下 2: 中下 3: 中 4: 中上 5: 上
105	312	可溶性固形物	M	%
106	313	可溶性糖	M	%
107	314	可滴定酸	M	%
108	315	维生素 C 含量	M	10 ⁻² mg/g
109	316	裂果	O	0: 无 1: 少 2: 中 3: 多
110	317	耐贮性	O	3: 强 5: 中 7: 弱
111	401	抗寒性	O	3: 强 5: 中 7: 弱
112	501	细菌性穿孔病抗性	O	3: 抗病 5: 中抗 7: 感病
113	502	流胶病抗性	O	3: 抗病 5: 中抗 7: 感病
114	601	最适加工用途	C/加工品种	1: 制干 2: 蜜饯 3: 酱 4: 罐头 5: 话李 6: 果汁
115	602	加工品质	C/加工品种	1: 下 2: 中下 3: 中 4: 中上 5: 上
116	603	染色体数目	O	
117	604	指纹图谱与分子标记	O	
118	605	备注	O	