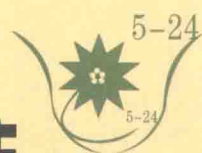


农作物种质资源技术规范丛书

树莓种质资源 描述规范和数据标准



Descriptors and Data Standard for Raspberry
(*Rubus* L.)

张冰冰 宋洪伟 等 编著

中国农业科学技术出版社

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 (5-24)

树莓种质资源描述规范和数据标准

Descriptors and Data Standard for Raspberry

(*Rubus* L.)

张冰冰 宋洪伟 等 编著

中国农业科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

树莓种质资源描述规范和数据标准 / 张冰冰, 宋洪伟等编著. —北京:
中国农业科学技术出版社, 2013. 10

(农作物种质资源技术规范丛书)

ISBN 978 - 7 - 5116 - 1202 - 1

I. ①树… II. ①张…②宋 III. ①树莓 - 种质资源 - 描写 - 规范
②树莓 - 种质资源 - 数据 - 标准 IV. ①S663.2 - 65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 037869 号

责任编辑 张孝安 白姗姗

责任校对 贾晓红

出 版 者 中国农业科学技术出版社

北京市中关村南大街 12 号 邮编: 100081

电 话 (010) 82109708 (编辑室) (010) 82109703 (发行部)
(010) 82109709 (读者服务部)

传 真 (010) 82106650

网 址 <http://www.castp.cn>

经 销 者 各地新华书店

印 刷 者 北京科信印刷有限公司

开 本 710 mm × 1 000 mm 1/16

印 张 6.25

字 数 119 千字

版 次 2013 年 10 月第 1 版 2013 年 10 月第 1 次印刷

定 价 29.00 元

《农作物种质资源技术规范丛书》

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
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

《树莓种质资源描述规范和数据标准》

编写委员会

主 编 张冰冰 宋洪伟

执笔人 张冰冰 宋洪伟 梁英海 陶 蕊 张艳波
李 锋 高玉江 赵晨辉 邢国杰

审稿人 (以姓氏笔画为序)

于泽源 刘洪章 刘延杰 李亚东 沈育杰
吴 林 宋德禄 张志东 胡忠荣 郭修武
雷家军 董文轩 睢 薇 霍俊伟

审 校 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

树莓为蔷薇科 (Rosaceae) 悬钩子属 (*Rubus* L.) 的木本植物, 多年生小灌木。主要种类有红树莓 (*R. idaeus* L.)、黑树莓 (*R. occidentalis* L.)、紫树莓 (*R. neglectus* Peek.)、马林果 (*R. crataegifolius* Bge.)、美洲黑莓 (*R. allegheniensis* Porter.) 和茅莓 (*R. parvifolius* L.) 等。别名悬钩子、托盘、马林果或覆盆子。染色体数 $2n = 2x = 14$, $2n = 3x = 21$, $2n = 4x = 28$ 。浆果可鲜食、制汁、酿酒等。

全世界有树莓植物 750 余种, 主要分布于北半球温带至寒带地区, 少数分布于热带及亚热带的山区和南半球。树莓在欧美各国有多年的栽培历史, 面积大, 品种多。其中, 俄罗斯是树莓栽培历史最早的国家之一。此外, 美国、加拿大、波兰、前南斯拉夫和苏格兰等国也有大面积栽培。近年来, 波兰栽植树莓的面积不断扩大, 产量逐年增高, 年产量可达 3 万 t, 居世界前列。我国是树莓野生资源非常丰富的国家, 据《中国植物志》记载, 我国有 194 种 88 变种, 其中, 特有种 138 种。实际上已发表的种类有 201 种 98 变种, 种类之多仅次于北美中心。树莓属植物在我国 27 个省和自治区均有分布, 并以西南地区最为集中。其中, 分布最广泛的省(自治区) 是云南、四川、贵州、广西、广东、福建, 其次为湖南、湖北及西藏、陕西、甘肃等。从利用范围来说, 我国资源主要用于树莓育种, 如粉枝莓 (*R. biflorus* Buch. -Ham. ex Smith)、插田泡 (*R. coreanus* Miq.)、椭圆悬钩子 (*R. ellipticus* Smith)、绵果悬钩子 (*R. lasiostylus* Focke)、无腺白叶莓 [*R. innominatus* S. Moore var. *kuntzeanus* (Hemsl.) Bailey]、红泡刺藤 (*R. niveus* Thunb.) 和茅莓 (*R. parvifolius* L.) 等在国外树莓育种中已经得到广泛利用。

目前, 我国新育成的栽培树莓品种并不多, 大部分品种是以前从国外引进的, 如红树莓、大红树莓、双季树莓、黄树莓和黑树莓等。我国最早栽培树莓是在 1915 年, 由俄罗斯滨海地区侨民引入黑龙江省尚志县, 并在横道河子、石头河子、一面坡、帽儿山、哈尔滨一带广泛栽培, 以后遍

及全省,并逐步形成了我国北方地区特有的小浆果种类。20世纪80年代起,我国的树莓生产不断发展扩大,不仅黑龙江省成立了“三莓”试验站,发展树莓133.33公顷,同时,吉林、辽宁、江西等地的一些科研、教学单位也相继由国外引进一些优良品种,极大地推动了我国树莓品种的更新换代。进入20世纪90年代,中国科学院南京植物研究所在进行了7省资源调查的基础上,建立了悬钩子属田间基因库,为进一步扩大开发利用树莓资源奠定了必要的研究基础。

树莓果实为聚合核果,柔嫩多汁、色泽宜人、风味独特、营养丰富。果实的含糖量为5.58%~10.67%,含酸量0.62%~2.17%。此外还含有丰富的维生素C、维生素B₁、维生素B₂、维生素B₁₂和矿物质,氨基酸含量高于苹果、葡萄,并含有抗衰老及抗癌物质,尤其SOD的含量较高,在医药、化妆、保健方面有着广泛用途。树莓不仅是鲜美的生食果品,又可以加工制成果酒、果酱、果汁、蜜饯等,而且还是蜜源植物和药用植物,根茎叶都有药用功效,具有止渴、除痰、发汗、活血的功效,市场开发前景广阔。

树莓株丛寿命长,管理条件好,寿命可达20年左右。有一部分品种定植的当年即可结果;大多数品种第二年开始结果;第三年进入盛果期;第四、第五年产量最高。此后,丰产、稳产可以保持10年以上。每公顷产量10~15t。果实成熟早,吉林省6月末,黑龙江省7月上旬开始成熟,成熟期不一致,果实利用时间长。

规范标准是国家自然资源平台建设的基础,树莓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。制定统一的树莓种质资源规范标准,有利于整合全国树莓种质资源,规范树莓种质资源的收集、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;有利于有效保护和高效利用树莓种质资源,充分挖掘其潜在的经济、社会和生态价值,促进全国树莓种质资源研究的有序和高效发展。

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

《树莓种质资源描述规范和数据标准》由吉林省农业科学院果树研究

所主持编著，并得到了全国树莓科研、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，恳请专家、读者批评指正。

编著者

目 录

一	树莓种质资源描述规范和数据标准制定的原则	(1)
二	树莓种质资源性状描述规范简表	(3)
三	树莓种质资源描述规范	(9)
四	树莓种质资源数据标准	(31)
五	树莓种质资源数据质量控制规范	(47)
六	树莓种质资源数据采集表	(72)
七	树莓种质资源利用情况报告格式	(76)
八	树莓种质资源利用情况登记表	(77)
主要参考文献		(78)
《农作物种质资源技术规范丛书》分册目录		(79)

一 树莓种质资源描述规范和数据标准制定的原则

1 树莓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、从弱到强、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。数量性状指明单位，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 树莓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，DDD 或 DD 为度，FF 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 树莓种质资源数据质量控制规范制定的原则和方法

3.1 原则

3.1.1 保证采集的数据具有系统性、可比性和可靠性。

3.1.2 数据质量控制以过程控制为主，兼顾结果控制。

3.1.3 数据质量控制方法应具有可操作性。

3.2 方法和要求

3.2.1 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。

3.2.2 每个描述符的质量控制包括田间设计，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 树莓种质资源性状描述规范简表

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	圃编号	M	
3	103	引种号	C/国外种质	
4	104	采集号	C/野生资源或地方品种	
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	O	
13	113	海拔	C/野生资源或地方品种	m
14	114	经度	C/野生资源或地方品种	
15	115	纬度	C/野生资源或地方品种	
16	116	来源地	M	
17	117	保存单位	M	
18	118	保存单位编号	O	
19	119	保存资源类型	M	1:植株 2:种子 3:花粉 4:培养物 5:DNA 6:其他
20	120	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
21	121	系谱	C	
22	122	选育单位	C	
23	123	育成年份	C	年
24	124	图像	O	
25	125	观测地点	M	

(续表)

序号	代号	描述符	描述符性质	单位或代码
26	201	树姿	M	1:直立 2:半开张 3:开张 4:下垂 5:匍匐
27	202	株高	M	cm
28	203	树势	O	1:弱 2:中 3:强
29	204	基生枝色泽	M	1:灰 2:灰褐 3:黄褐 4:紫红 5:紫
30	205	基生枝蜡质	O	1:薄 2:中 3:厚
31	206	基生枝绒毛	O	0:无 1:稀 2:中 3:密
32	207	基生枝腺毛	O	0:无 1:有
33	208	基生枝针刺颜色	M	1:暗紫红 2:紫红 3:淡紫红 4:淡绿
34	209	基生枝针刺硬度	O	1:软 2:中 3:硬
35	210	基生枝针刺密度	O	1:稀 2:中 3:密
36	211	基生枝针刺着生部位	O	1:基部 2:中部 3:上部
37	212	基生枝皮孔大小	O	1:小 2:中 3:大
38	213	基生枝皮孔分布	O	1:散生 2:条状
39	214	基生枝皮孔状态	O	1:平 2:突起
40	215	基生枝长度	M	cm
41	216	基生枝节间长度	M	cm
42	217	基生枝粗度	O	mm
43	218	基生枝抽生能力	M	1:弱 2:中 3:强
44	219	结果母枝枝条色泽	M	1:灰 2:淡棕 3:棕
45	220	结果枝绒毛	O	0:无 1:稀 2:中 3:密
46	221	结果枝蜡质	O	1:薄 2:中 3:厚
47	222	结果枝生长状态	O	1:直立 2:曲折

(续表)

序号	代号	描述符	描述符性质	单位或代码
48	223	芽形状	M	1:圆形 2:椭圆形 3:长椭圆形 4:卵圆形 5:细长形
49	224	芽着生姿势	O	1:贴生 2:斜生 3:离生
50	225	叶片类型	M	1:复叶 2:单叶
51	226	叶片长度	M	cm
52	227	叶片宽度	M	cm
53	228	叶柄长度	O	cm
54	229	叶片形状	M	1:卵形 3~5 浅裂单叶 2:卵形 3~5 深裂单叶 3:心状圆形 3~5 深裂单叶 4:三出复叶 5:3~5 片羽状复叶 6:5~7 片羽状复叶
55	230	叶片颜色	M	1:淡绿 2:绿 3:浓绿
56	231	叶尖形状	M	1:钝尖 2:突尖 3:渐尖 4:长尾尖
57	232	叶基形状	M	1:楔形 2:阔楔形 3:圆形 4:截形 5:心形
58	233	叶缘状态	O	1:波浪齿 2:锐锯齿 3:不规则粗锯齿
59	234	叶背绒毛	O	0:无 1:稀 2:中 3:密
60	235	叶姿	M	1:斜向上 2:水平 3:向下
61	236	叶面状态	O	1:抱合 2:平展 3:反卷 4:波浪
62	237	花序长度	M	cm
63	238	花序着生状态	O	1:倾斜 2:平展 3:下垂
64	239	花序中花朵数	M	朵
65	240	花瓣色泽	M	1:白 2:黄 3:粉红 4:红 5:紫
66	241	自花结实能力	M	0:无 1:低 2:中 3:高