

农作物种质资源技术规范丛书



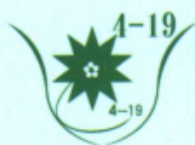
番茄种质资源 描述规范和数据标准



Descriptors and Data Standard for Tomato
(*Lycopersicon esculentum* Mill.)

李锡香 杜永臣 等 编著

 中国农业出版社



封面设计 陈 英

ISBN 7-109-10769-8



9 787109 107694 >

定价：29.00 元

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(4-19)

番茄种质资源描述规范和数据标准

Descriptors and Data Standard for Tomato

(*Lycopersicon esculentum* Mill.)

李锡香 杜永臣 等 编著

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

番茄种质资源描述规范和数据标准 / 李锡香等编著.
北京:中国农业出版社, 2006. 3
(农作物种质资源技术规范丛书)
ISBN 7-109-10769-8

I. 番... II. 李... III. ①番茄一种质资源—描写—
规范②番茄一种质资源—数据—标准 IV. S641.202.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 017115 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 5 月第 1 版 2006 年 5 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/18 印张: $6\frac{2}{9}$

字数: 120 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 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 娄希社 曹永生 刘 旭

《番茄种质资源描述规范和数据标准》

编写委员会

主 编 李锡香 杜永臣

副主编 沈 镡 冯兰香

执笔人 沈 镡 李锡香 杜永臣 冯兰香 王海平
宋江萍 王立浩

审稿人 (以姓氏笔画为序)

朱国仁 朱德蔚 刘 肃 沈火林 连 勇

张宝玺 胡 鸿 赵廷昌 赵统敏 徐和金

徐悌惟 柴 敏 郭家珍 高振华 曹永生

梁 燕 詹 云 潘秀清

审 校 王 素 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，是国家自然资源资源共享平台建设的重要任务之一。国家自然资源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

番茄在植物学分类上为茄科 (*Solanaceae*)、番茄属 (*Lycopersicon* Mill.)、普通番茄种 (*L. esculentum* Mill.)，古名六月柿、蕃柿、喜报三元，别名西红柿、洋柿子等。染色体数 $2n=2x=24$ 。番茄果实营养丰富，富含多种维生素、碳水化合物、矿物盐及有机酸等，其用途广泛，可生食、炒食，加工制成番茄酱、番茄汁或整果罐头等。

番茄起源于南美洲的秘鲁、厄瓜多尔、玻利维亚等安第斯山脉，至今仍有番茄的野生种分布。Charles. M. Rick 的分类方法是目前世界公认的分类体系，主要依据与普通番茄杂交的难易将番茄属划分为 2 个复合体，即易与普通番茄杂交的称为普通番茄复合体 (*esculentum-complex*)；不易与普通番茄杂交的称为秘鲁番茄复合体 (*peruvianum-complex*)。前者包含 7 个种：普通番茄 (*L. esculentum* Mill.)、醋栗番茄 [*L. pimpinellifolium* (Jusl.) Mill.]、契斯曼尼番茄 (*L. cheesmanii* Riley)、多毛番茄 (*L. hirsutum* Humb & Bonpl)、潘那利番茄 [*L. pennellii* (Corr.) D'Arcy]、克梅留斯基番茄 (*L. chmielewskii* Rick, Kes., Fob. & Holle) 和小花番茄 (*L. parviflorum* Rick, Kes., Fob. & Holle)，后者包括秘鲁番茄 [*L. peruvianum* (L.) Mill.] 和智利番茄 (*L. chilense* Dun.) 两个种。

野生番茄首先在墨西哥被驯化和栽培，后相继传入西班牙、葡萄牙、意大利和英国等欧洲国家。大约在 17 世纪，番茄传入菲律宾，后传到其他亚洲国家。中国栽培的番茄是由欧洲或东南亚传入的。最初番茄只作为观赏植物，18 世纪中叶开始作食用栽培，现今已成为全球种植最广泛、消费最多的蔬菜作物之一。2004 年全球番茄收获面积为 442.17 万公顷，总产量为 12 038 万吨。中国播种面积为 82.26 万公顷，总产量为 2 175.5 万吨。

20 世纪 80 年代，由于塑料大棚和日光温室等保护地蔬菜栽培面积

的扩大，南菜北运的兴起，中国许多大中城市已实现了鲜食番茄的周年生产和四季供应。中国新疆以其优越的气候条件，成为全国加工番茄生产和加工的主要基地。在番茄栽培面积不断扩大，生产技术迅速提高的同时，我国番茄的种质资源和育种研究取得了很大成绩，一大批高产、抗病、优质的露地、保护地和加工番茄新品种及一代杂种已在生产中广泛应用。

番茄是一种较为严格的自花授粉植物，经过长期的驯化和选育，栽培番茄品种的遗传背景逐渐变窄，因此通过广泛的收集来丰富番茄的种质资源对番茄种质资源的利用和遗传育种尤为重要。国外早在 1778 年就开始了番茄的种质资源收集工作，近十几年来，国际植物遗传资源委员会 (International Plant Genetic Resources Institute, IPGRI) 先后多次对番茄的种质资源进行了大规模的收集。据 IPGRI 1987 年报道，全世界共收集了番茄种质材料 32 000 份，到 1990 年已经超过了 40 000 份，这些材料主要收藏在 11 个研究单位。其中收藏量超过 6 000 份的单位有 AVRDC (Asian Vegetable Research and Development Center) 和 USDA (US Department of Agriculture)。美国加州大学 Rick 所领导的研究机构 TGSC (Tomato Genetics Stock Center) 也收集了 3 000 多份番茄材料。通过收集国内地方品种和引进国外资源，我国已收集、整理 2 115 份番茄资源，分别保存在国家农作物种质资源长期库和国家蔬菜种质资源中期库。

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

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

《番茄种质资源描述规范和数据标准》由中国农业科学院蔬菜花卉研究所主持编写，并得到了全国番茄科研、教学和生产单位的大力支持。在编写过程中，参考了国内外大量的相关文献，由于篇幅所限，书中只能列出主要参考文献，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

二〇〇五年九月

目 录

前言

一 番茄种质资源描述规范和数据标准制定的原则和方法	1
二 番茄种质资源描述简表	3
三 番茄种质资源描述规范	8
四 番茄种质资源数据标准	31
五 番茄种质资源数据质量控制规范	47
六 番茄种质资源数据采集表	89
七 番茄种质资源利用情况报告格式	92
八 番茄种质资源利用情况登记表	93
主要参考文献	94

一 番茄种质资源描述规范和数据标准制定的原则和方法

1 番茄种质资源描述规范制定的原则和方法

1.1 原则

- 1.1.1 应优先考虑现有数据库中的描述符和描述标准。
- 1.1.2 结合当前需要,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 优先考虑我国现有基础,兼顾将来发展,并与国际接轨。

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。数量性状应指明单位,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 番茄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 番茄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 番茄种质资源描述简表

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	
21	121	育成年份	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
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	下胚轴颜色	M	1:绿 2:紫
27	202	生长习性	M	1:无限生长 2:有限生长
28	203	株型	M	1:蔓性 2:半蔓性 3:直立
29	204	株高	M	cm
30	205	茎叶茸毛	M	0:无 1:短稀 2:短密 3:长稀 4:长密
31	206	叶片类型	M	1:普通叶型 2:薯叶型 3:复宽叶型 4:复细叶型
32	207	叶片形状	M	1:羽状复叶 2:二回羽状复叶
33	208	叶片着生状态	M	1:直立 2:水平 3:下垂
34	209	叶色	M	1:黄绿 2:浅绿 3:绿 4:深绿
35	210	叶脉色	M	1:无色 2:绿
36	211	叶裂刻	M	0:无 1:浅 2:中 3:深
37	212	叶片长	M	cm
38	213	叶片宽	M	cm
39	214	首花序节位	M	
40	215	第二花序节位	O	
41	216	花序类型	M	1:单花 2:单式花序 3:双歧花序 4:多歧花序
42	217	簇生花	M	0:无 1:有
43	218	花柱长度	M	1:短于雄蕊 2:与雄蕊近等长 3:长于雄蕊
44	219	花柱形状	M	1:单圆花柱 2:扁生花柱 3:分裂花柱
45	220	花柱茸毛	M	0:无 1:有