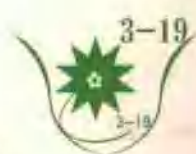


农作物种质资源技术规范丛书



烟草种质资源 描述规范和数据标准



Descriptors and Data Standard for Tobacco
(*Nicotiana* spp.)

王志德 王元英 牟建民 等 编著

 中国农业出版社

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 (3-19)

烟草种质资源描述规范和数据标准

Descriptors and Data Standard for Tobacco

(*Nicotiana* spp.)

王志德 王元英 牟建民 等 编著

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

烟草种质资源描述规范和数据标准 / 王志德等编著.
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 7-109-10915-1

I. 烟... II. 王... III. ①烟草-种质资源-描写-规范
②烟草-种质资源-数据-标准 IV. S572.024-650

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 058434 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 8 月第 1 版 2006 年 8 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/18 印张: 6

字数: 115 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 镡

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
娄希社	高卫东	高洪文	袁 清	清 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		

《烟草种质资源描述规范和数据标准》

编写委员会

主 编 王志德 王元英 牟建民

副主编 戴培刚 刘艳华

执笔人 王志德 王元英 戴培刚 刘艳华 牟建民
钱玉梅 孔凡玉 张怀宝

审稿人 (以姓氏笔画为序)

王凤龙	王树声	王素琴	王允白	冯全福
刘贯山	刘洪祥	孙福山	孙玉和	许美玲
杨春元	杨铁钊	李永平	陈荣平	陈顺辉
陈学平	林国平	周应兵	高正良	贾兴华
崔昌范	梁洪波	蒋予恩	董青山	潘建菁
魏治中				

审 校 娄希祉 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技制规范，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

烟草起源于美洲、大洋洲及南太平洋。近代在非洲也发现了一个烟草野生种。烟草属于茄科 (Solanaceae) 烟草属 (*Nicotiana*)。目前已发现的烟草属有 66 个种。分属为 3 个亚属, 14 个组。其中黄花烟亚属 3 个组 9 个种, 普通烟亚属 2 个组 7 个种, 碧冬烟亚属 9 个组 50 个种。

烟草属大多是草本, 少数是灌木或乔木状。有一年生的, 也有多年生的。主茎高度从十余厘米到数百厘米。单叶互生, 有叶柄或无叶柄, 叶形变化很大。聚伞状花序, 花色多种, 有白色、黄色、红色、紫色等。花萼管状或钟状, 五裂, 花冠管圆筒形。雄蕊 5 枚, 着生于花冠基部。子房 3 室或 4 室。蒴果, 种子细小, 数量很多。茎、叶和花萼都有腺毛, 能分泌黏液, 都能产生植物碱。

烟草栽培种只有两个种, 分别来源于普通烟草 (*N. tabacum* L) 和黄花烟 (*N. rustica* L)。染色体数均为 $2n=48$, 两者都起源于南美洲的安底斯山区。大量研究认为, 普通烟草是由 *N. sylvestris* 的祖先 ($2n=24$) 和可能是 *N. tomentosiformis* 的祖先 ($2n=24$) 杂交后, 染色体自然加倍形成的异源四倍体 ($2n=12ss+12tt=24II$)。黄花烟草则是由 *N. paniculata* 的祖先 ($2n=24$) 和 *N. undulata* 的祖先 ($2n=24$) 杂交, 染色体自然加倍形成的异源四倍体 ($2n=12pp+12uu=24II$)。

据考古发现公元 5 世纪美洲人已开始普遍种植烟草。1492 年, 西班牙探险家斯托夫·哥伦布 (Christopher Columbus) 到达美洲新大陆发现当地人吸烟。1558 年, 航海去美洲的水手把烟草种子带回葡萄牙, 次年传到西班牙。1560 年法国驻葡萄牙大使将烟草带到法国。人们把烟叶中的特殊刺激性物质称为尼古丁 (Nicotine)。1753 年植物学家林奈 (Carolus Linnaeus) 把烟草属的学名定为 *Nicotiana*。烟草传入亚洲是在 16 世纪后半叶, 大多是从西班牙和葡萄牙传入的。1565 年传入菲律宾, 1599 年传入印度, 1600 年传入日本, 1616 年传入朝鲜。

烟草传入中国的时间大约是在明万历年间（1573—1619），传入的路线可能有四条：一是由航海水手将种子从菲律宾等地带到福建，由福建传到其他各地区，约在 1563—1640 年间。二是由印度尼西亚或越南传入广东，再传到各省，约在 1620—1627 年间。三是由日本传入朝鲜及我国东北，约在 1616—1617 年间。四是由葡萄牙传到广西，再传入各省，约在 1522—1566 年间。

开始传入中国的都是晒晾烟，烤烟传入中国则较晚。1890 年美商老晋隆洋行开始贩运纸烟来中国推销。1902 年后，英美烟草公司在中国上海、天津、青岛、沈阳、哈尔滨、汉口等地建立卷烟厂，同时民族卷烟工业也在兴起，开创了中国卷烟工业的新时代。为了适应卷烟工业对原料的需要，开始引进烤烟品种种植。1900 年首先在台湾省试种，1910 年在山东省威海试种，1913 年在山东省海坊市坊子镇试种成功并推广。1915 年在河南省襄城县颍桥镇、1917 年在安徽省凤阳县刘府镇先后试种成功。1921 年辽宁省凤城、吉林省延边引种成功。1937—1940 年间四川、云南、贵州等省相继试种并推广，形成了大规模的烤烟生产。烤烟在中国种植时间虽然不长，但由于人们吸用和卷烟工业对原料的需要，烤烟生产发展迅速。

中国种植黄花烟草的来源和传播途径说法不一。一种较早的记载是黄花烟最早在陕西、湖北和四川的高海拔山区种植，而后逐渐扩展到甘肃、新疆、内蒙古、黑龙江等途远省（自治区），但传播途径和媒介尚不清楚。目前，中国种植的黄花烟草多介布在西北、东北和西南边疆的高海拔地区。香料烟是 20 世纪 50 年代引进的，首先在浙江省新昌县试种成功，并形成香料烟生产基地，近些年引种至云南、湖北、陕西、新疆等省（自治区）。白肋烟是 20 世纪 60 年代引进的，在湖北省建始县试种成功，目前已发展成鄂西、川东白肋烟原料生产基地。

烟草作为嗜好品生产，目前已成为数亿人的消费品。据 1995—2001 年生产统计，世界烟叶年均种植面积约为 450 万公顷，总产量约为 627 万吨。中国是世界上最大的烟草生产国和消费国，年均种植面积为 147 万公顷，总产量为 258 万吨，年种植面积、总产量均超过世界的三分之一。近年来中国已成为烟叶的主要出口国之一，2002 年出口烟叶 13.3 万吨，出口卷烟 30.4 万箱，实现出口创汇 3.9 亿美元。

烟草种质资源是烟草新品种选育和烟草农业生产的重要物质基础,同时作为生物学的模式作物,被广泛应用于遗传理论研究和生物技术研究等。发达国家十分重视烟草种质资源的收集、保存和研究工作。美国北卡牛津试验站现已保存了64个野生烟草种(野生烟草种有66个),共125组,约2000多份种质资源,其中大约1200份以TIs编号的种质是从美国以外的国家引进的。中国烟草种质资源收集工作始于20世纪50年代,20世纪80年代开展了补充收集工作,先后组织科技人员对云南、贵州、广西、福建、江西、湖南、山东、新疆、甘肃、陕西、黑龙江等省(自治区)的烟草种质资源进行了补充征集。目前国家烟草中期库保存已编目烟草种质资源4042份,同时提交国家长期库保存3218份。其中国内3327份,国外引进715份。按类型和种性分:烤烟1384份,晒烟2020份,白肋烟124份,雪茄烟53份,香料烟85份,黄花烟341份,野生种35份。涵盖国内(包括台湾省在内)30个省(直辖市、自治区)的各类资源,以及美国、巴西、津巴布韦、日本、希腊、土耳其、越南、印度等32个国家的一些栽培品种。对保存的4000余份烟草种质资源全部进行了植物学性状鉴定,并对部分种质资源的原烟外观品质、化学成份、卷烟评吸、焦油指标、抗性、细胞学、同工酶、RAPD分子标记等方面进行了鉴定评价。通过鉴定和评价筛选出43份品质优异的烤烟和晒烟种质(其中烤烟37份),以及126份烤烟和晒烟优异抗性种质资源(其中烤烟108份)。

规范标准是国家自然科技资源平台建设的基础,烟草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。制定统一的烟草种质资源规范和标准,有利于整合全国烟草种质资源,规范烟草种质资源的收集、整理和保存等基础性工作,为烟草种质资源实物和信息共享创造良好的支撑条件,促进烟草种质资源深入研究和种质创新,实现烟草种质资源广泛收集、妥善保存、全面共享、充分利用和高效服务。

烟草种质资源描述规范规定了烟草种质资源的描述符及其分级标准,以便对烟草种质资源进行标准化整理和数字化表达。烟草种质资源数据标准规定了烟草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烟草种质资源数据库。烟草种质资源数据质量控

制规范规定了烟草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。

《烟草种质资源描述规范和数据标准》由中国农业科学院烟草研究所主持编写，并得到了全国烟草科研单位和有关高等院校及生产部门的大力支持。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。由于编写人员水平所限，疏漏和不足之处，敬请读者批评指正。

编 著 者

二〇〇六年一月

目 录

前言

一 烟草种质资源描述规范和数据标准制定的原则和方法	1
二 烟草种质资源描述简表	3
三 烟草种质资源描述规范	9
四 烟草种质资源数据标准	31
五 烟草种质资源数据质量控制规范	47
六 烟草种质资源数据采集表	79
七 烟草种质资源利用情况报告格式	83
八 烟草种质资源利用情况登记表	84
主要参考文献	85

一 烟草种质资源描述规范和数据标准制定的原则和方法

1 烟草种质资源描述规范制定的原则和方法

1.1 原则

- 1.1.1 优先考虑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, 兼顾生产与市场需求。
- 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 烟草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 烟草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 烟草种质资源描述简表

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/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/地 方 品 种、 野生资源	m
14	114	经度	C/地 方 品 种、 野生资源	
15	115	纬度	C/地 方 品 种、 野生资源	
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	
20	120	选育单位	C/选育品种	
21	121	育成年份	C/选育品种	
22	122	选育方法	C/选育品种	
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

(续)

序号	代号	描述符	描述符性质	单位或代码
24	124	调制类型	C/栽培烟草	1: 白肋烟 2: 黄花烟 3: 烤烟 4: 晒晾烟 5: 香料烟 6: 雪茄烟
25	125	图像	O	
26	126	观测地点	M	
27	201	播种期	M	
28	202	成苗期	C/栽培烟草	
29	203	苗龄	C/栽培烟草	d
30	204	移栽期	C/栽培烟草	
31	205	现蕾期	C/栽培烟草	
32	206	中心花开放期	C/栽培烟草	
33	207	移栽至现蕾天数	C/栽培烟草	d
34	208	移栽至中心花开放 天数	C/栽培烟草	d
35	209	蒴果成熟期	C/栽培烟草	
36	210	全生育期	M	d
37	211	株型	C/栽培烟草	1: 橄榄型 2: 筒型 3: 塔型
38	212	株高	M	cm
39	213	茎围	M	cm
40	214	节距	C/栽培烟草	cm
41	215	叶数	M	片
42	216	叶长	M	cm
43	217	叶宽	M	cm
44	218	叶柄	C/晒晾烟、野 生种	cm
45	219	叶形	M	1: 宽椭圆 2: 椭圆 3: 长椭圆 4: 宽卵圆 5: 卵圆 6: 长卵圆 7: 心脏形 8: 披针形
46	220	叶尖	M	1: 钝尖 2: 渐尖 3: 急尖 4: 尾状
47	221	叶面	M	1: 平 2: 较平 3: 较皱 4: 皱
48	222	叶缘	M	1: 平滑 2: 微波 3: 波浪 4: 皱折 5: 锯齿