

农作物种质资源技术规范丛书

红花种质资源 描述规范和数据标准



Descriptors and Data Standard for Safflower
(*Carthamus tinctorius* L.)

杨建国 刘旭云 严兴初 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 (3-12)

红花种质资源描述规范和数据标准

Descriptors and Data Standard for Safflower

(*Carthamus tinctorius* L.)

杨建国 刘旭云 严兴初 等 编著

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

红花种质资源描述规范和数据标准/杨建国等编著.

北京: 中国农业出版社, 2007. 3

(农作物种质资源技术规范丛书)

ISBN 978-7-109-11477-7

I. 红… II. 杨… III. ①红花一种质资源—描写—规范
②红花一种质资源—数据—标准 IV. S567.210.24-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 006014 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)

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

2007 年 3 月第 1 版 2007 年 3 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/18 印张: $5\frac{7}{9}$

字数: 110 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 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		

《红花种质资源描述规范和数据标准》

编写委员会

主 编 杨建国 刘旭云 严兴初

副主编 杨 谨

执笔人 刘旭云 杨建国 严兴初 杨 谨 郭丽芬
刘其宁 蒋海玉 徐宁生 张锡顺

审稿人 (以姓氏笔画为序)

王兆木 李心文 陈跃华 张宗文 韩孕周
黎大爵

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

红花 (*Carthamus tinctorius* L.) 属菊科红花属, 又名黄兰、红兰花、草红花、菊红花、红花菜, 为一年生草本双子叶植物, 是一种花油两用, 栽培历史悠久的经济作物。联合国粮农组织于 1973 年开始将红花作为油料作物正式列入《联合国粮农组织 (FAO) 生产年鉴》的统计项目之内。许多国家和地区把红花油作为高级烹调油食用, 把红花花瓣作为提取天然黄、红色素的原料和中药材使用。

据著名植物学家虎克和杰克逊 (Hooker and Jackson) 的论著, 全世界的红花有 60 种。20 世纪, 植物分类学家又不断地进行分列、归并, 一般认为约有 20~25 种。红花的原产地为大西洋东部、非洲西北部的加那利群岛及地中海沿岸。在几十种红花中, 仅有一种成为古老的栽培种即红花 (*Carthamus tinctorius* L.), 染色体数 $2n=24$ 。

红花常见的种, 根据美国著名红花专家 (Knowles P. F.) 的研究认为, 可按染色体的数目分为四组:

第一组 ($2n=24$)

1. 栽培红花 (*Carthamus tinctorius* L.)

2. 巴勒斯坦红花 (*C. Palaestinus* Eig.)

3. 尖刺红花 (*Oxycantha* M. B.)

4. 木本红花 (*C. arborescens* L.)

5. 蓝色红花 (*C. caeruleus* L.)

第二组 ($2n=20$)

6. 亚历山大红花 [*C. alexandrinus* (Boiss) Bornm.]

7. 细叶红花 [*C. tenuis* (Boiss.) Bornm.]

8. 叙利亚红花 [*C. syriacus* (Boiss.) Dinsm.]

9. 苍白红花 [*C. syriacus* (Boiss.) Dinsm.]

第三组 ($2n=44$)

10. 绵毛红花 (*C. lanatus* L.)

第四组 ($2n=64$)

11. 伊比利亚红花 [*C. baeticus* (Boiss. et Reut.) Nym.]

另外, 波斯红花 (*C. persica* Willd.) 也较常见, 其染色体为 $2n=24$ 。

红花传入中国分为两路, 一路是西汉张骞通西域, 将红花引入中国北方地区, 形成春播的、长日照光敏类型的红花, 至今已有 2 100 多年的栽培历史; 而另一路经由缅甸和印中边界传入中国云南、四川, 形成秋播的、短日照温敏类型的红花。红花在中国早期主要用花瓣作为药材和染料, 形成了一些地方有名的红花瓣产品, 如: 卫红花、杜红花、川红花、滇红花等。20 世纪 70 年代后期开始作为油料作物, 由于耐旱、耐瘠薄、耐盐碱、适应性强、栽培管理简单, 适于机械化作业及经济性状良好等特点, 已成为西北地区春播和西南地区秋播的优势作物。

目前全世界红花种植面积每年约 116.8 万公顷左右, 总产量 89 万吨。主要生产国是印度、美国、墨西哥、澳大利亚和中国。印度年种植面积约 70 万公顷, 产籽粒约 40 万吨。中国红花种植面积约为 6.6 万公顷, 产籽粒约 10 万吨。主要集中在中国的西北、中原和西南地区, 新疆历史最高播种面积达 5.3 万公顷, 产籽粒约 7.6 万吨, 西南地区约有 0.8 万公顷, 产籽粒约 1.9 万吨。中国科学院北京植物园红花组根据红花生产状况、生长特性和气候条件的不同, 把中国红花划分为四个主要分布区: 新甘宁区、川滇区、冀鲁豫区、江浙闽区。

世界红花种质资源极其丰富多彩, 澳大利亚收集了 27 个国家的 425 份栽培种; 加拿大收集了 490 份栽培种; 埃塞俄比亚收集了 197 份栽培种; 德国收集了 166 份栽培种, 其他 5 个种或亚种 33 份; 印度收集了 9 918 份本地的和 44 个国家的 2 895 份栽培种; 墨西哥收集了 22 个国家的 1 504 份栽培种; 俄罗斯收集了 41 个国家的 429 份栽培种; 美国收集了世界各国的 4 242 份栽培种, 和其他 9 个种和亚种共 122 份。中国也有着丰富的红花种质资源, 除国家农作物种质资源长期库和国家油料作物中期库保存的红花种质外, 中国科学院北京植物园、新疆农业科学院经济作物研究所及云南省农业科学院经济作物研究所还收集保存了较多的红花种质资源。全国收集国内地方品种 300 份, 引自世界 52 个国家和地区的红花种质资源 1 489 份, 系统和杂交选育 2 400 余份, 并收集了其他 5 个种和亚

种 18 份。

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

红花种质资源描述规范规定了红花种质资源的描述符及其分级标准，以便对红花种质资源进行标准化整理和数字化表达。红花种质资源数据标准规定了红花种质资源各描述符的字段名称、类型、长度、小数位、代码等，以便建立统一的、规范的红花种质资源数据库。红花种质资源数据质量控制规范，规定了红花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。

《红花种质资源描述规范和数据标准》由云南省农业科学院经济作物研究所和中国农业科学院油料作物研究所主持编写，并得到了全国红花科研、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

二〇〇六年五月

目 录

前言

一 红花种质资源描述规范和数据标准制定的原则和方法	1
二 红花种质资源描述简表	3
三 红花种质资源描述规范	9
四 红花种质资源数据标准	29
五 红花种质资源数据质量控制规范	46
六 红花种质资源数据采集表	80
七 红花种质资源利用情况报告格式	84
八 红花种质资源利用情况登记表	85
主要参考文献	86

一 红花种质资源描述规范和数据标准制定的原则和方法

1 红花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 红花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 红花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 红花种质资源描述简表

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	M	
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	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	子叶形态	O	1: 向上 2: 平展
27	202	子叶形状	M	1: 圆形 2: 倒卵形 3: 椭圆形 4: 长椭圆形
28	203	子叶色	M	1: 浅绿 2: 黄绿 3: 绿 4: 深绿
29	204	子叶刺毛	O	0: 无 1: 有
30	205	子叶长	M	cm
31	206	子叶宽	M	cm
32	207	幼叶色	O	1: 浅绿 2: 绿 3: 深绿
33	208	下胚轴长度	O	cm
34	209	生长习性	O	1: 直立 2: 丛生
35	210	分枝位置	M	0: 无 1: 主要在基部 2: 植株上部 1/3 处 3: 植株上部 2/3 处 4: 从基部到顶部
36	211	分枝角度	M	0: 无分枝 3: 贴茎 5: 中等 7: 展开 9: 下垂
37	212	株高	M	cm
38	213	茎粗	M	cm
39	214	第一分枝高度	M	cm
40	215	最末分枝高度	M	cm
41	216	分枝长度	M	cm
42	217	一级有效分枝数	M	个
43	218	二级有效分枝数	M	个
44	219	三级有效分枝数	M	个

(续)

序号	代号	描述符	描述符性质	单位或代码
45	220	分枝总数	M	个
46	221	节间数	M	节
47	222	节间长度	M	cm
48	223	茎色	O	1: 灰白 2: 浅绿 3: 绿
49	224	叶形	M	1: 卵形 2: 矩圆形 3: 椭圆形 4: 长椭圆形 5: 披针形 6: 条形
50	225	叶缘	M	1: 全缘 2: 锯齿状或齿状 3: 浅裂 4: 深裂
51	226	叶色	M	1: 浅绿 2: 黄绿 3: 绿 4: 深绿 5: 浅灰
52	227	叶刺	M	0: 无刺 3: 少刺 5: 中等 7: 很多
53	228	叶毛	O	0: 无毛 3: 少毛 5: 中等 7: 很多
54	229	叶片质地	O	1: 肉质 2: 普通 3: 革质
55	230	叶片长	M	cm
56	231	叶片宽	M	cm
57	232	外部总苞苞片长	M	mm
58	233	外部总苞苞片宽	M	mm
59	234	外部总苞苞片姿态	O	1: 闭合 2: 张开
60	235	花球苞片围绕度	O	1: 不完全 2: 完全
61	236	外部总苞苞片的形状	M	1: 圆形 2: 卵圆形 3: 椭圆形 4: 披针形
62	237	外部总苞苞片刺数目	M	0: 无 3: 少 5: 中等 7: 很多
63	238	外部总苞苞片刺位置	M	1: 仅尖端 2: 尖端及少数顶端 3: 尖端及少数基部 4: 尖端及整个叶缘 5: 仅叶缘
64	239	外部总苞苞片刺长度	O	0: 无刺 3: 短 5: 中 7: 长
65	240	外部总苞苞片刺颜色	M	1: 浅白 2: 浅黄 3: 浅绿
66	241	外部总苞苞片分布	M	0: 无 1: 花球基部 2: 花球基、中 部 3: 花球基、中、顶部