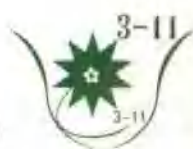


农作物种质资源技术规范丛书



向日葵种质资源 描述规范和数据标准



Descriptors and Data Standard for Sunflower
(*Helianthus annuus* L.)

严兴初 张 义 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 (3-11)

向日葵种质资源描述规范和数据标准

Descriptors and Data Standard for Sunflower

(*Helianthus annus* L.)

严兴初 张 义 等 编著

中 国 农 业 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

向日葵种质资源描述规范和数据标准 / 严兴初等编
著. —北京: 中国农业出版社, 2006. 4

(农作物种质资源技术规范丛书)

ISBN 7-109-10794-9

I. 向... II. 严... III. ①向日葵-种质资源-描写-规范
②向日葵-种质资源-数据-标准 IV. S565.502.4-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 021787 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: 5

字数: 96 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)



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	

《向日葵种质资源描述规范和数据标准》

编 写 委 员 会

主 编 严兴初 张 义

副主编 王力军 牛庆杰

执笔人 严兴初 张 义 王力军 牛庆杰

审稿人 (以姓氏笔画为序)

王兆木 包玉梅 李心文 黄增强 崔良基

梁国战

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

田间种植的向日葵是菊科 (Compositae) 向日葵属中的一个栽培种, 一年生草本植物, 学名 *Helianthus annuus* L., 别名葵花、太阳花等, 染色体数基数 $x=17$, 栽培种向日葵为二倍体种, 即 $2n=2x=34$ 。

野生向日葵广泛分布于北美西部, 成草丛状。目前, 在美国三分之二的陆地上, 加拿大南部及墨西哥北部地区的各种降雨条件下以及在 0~2 500 米的海拔范围内均能搜集到野生向日葵。美洲的印地安人曾食用向日葵种子。根据原产地等相关文献研究, 可以断定栽培向日葵起源于北美。

16 世纪初, 西班牙探险者将向日葵引入欧洲, 1510 年种在马德里 (Madrid) 植物园作为花卉观赏。1716 年英国人 A·布尼安 (Bunyan) 首次从向日葵种子中提取油脂成功。18 世纪初, 向日葵由荷兰传入俄国。19 世纪中叶, 向日葵开始作为油料作物大面积栽培。20 世纪 60 年代以后世界向日葵种植面积有了迅速发展。

向日葵约在 16 世纪末或 17 世纪初传入中国。长期以来, 主要作为观赏植物或干果食用植物而零星种植。1958 年从原苏联、匈牙利等国引进了油用型向日葵, 开始大面积栽培。20 世纪 70 年代又从国外引入了法国雄性不育源, 80 年代开始推广三系杂交种。近年来, 中国油用向日葵杂交种在产量、含油量、抗逆性等方面均有所改进。向日葵主产区从东北迅速向华北、西北发展。

向日葵是世界五大油料作物之一。世界年种植面积约 2 000 万公顷, 总产量约 3 000 万吨。五大洲 70 多个国家均有种植, 但主要集中在温带地区, 如原苏联、美国、阿根廷、西班牙、法国、中国等。中国年种植向日葵约 100 万公顷, 总产量 150 万吨, 主要集中在北部地区的辽宁、吉林、黑龙江、山西、内蒙古、宁夏、甘肃、新疆等省 (自治区)。

向日葵种质资源是向日葵新品种选育、遗传理论研究、生物技术研究

和农业生产的重要物质基础。发达国家十分重视向日葵种质资源的收集、保存和研究工作。世界上对向日葵资源搜集、保存、研究较多的国家有原苏联、美国、罗马尼亚和原南斯拉夫。

目前,中国已收集向日葵种质资源约3 000份,其中80%以上是国内资源。经过近20年的国家科技攻关,已安全保存向日葵种质资源2 863份,并对其进行了农艺性状的初步鉴定,还对部分种质进行了抗病虫害、抗逆鉴定和评价,筛选出了一批高产、抗病、抗进的优良种质。

规范标准是国家自然科技资源共享平台建设的基础,向日葵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。制定统一的向日葵种质资源规范标准,有利于整合全国向日葵种质资源,规范向日葵种质资源的收集、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条件;有利于有效地保护和高效地利用向日葵种质资源,充分挖掘其潜在的经济、社会和生态价值,促进中国向日葵资源研究的有序和高效发展。

向日葵种质资源描述规范规定了向日葵资源的描述符及其分级标准,以便对向日葵种质资源进行标准化整理和数字化表达。向日葵种质资源数据标准规定了向日葵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、规范的向日葵种质资源数据库。向日葵种质资源数据质量控制规范规定了向日葵种质资源数据采集全过程中的质量控制内容和控制方法,以保证数据的系统性、可比性和可靠性。

《向日葵种质资源描述规范和数据标准》由中国农业科学院油料作物研究所主持编写,吉林省向日葵研究所参加编写,并得到了全国向日葵科研、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

二〇〇五年十二月

目 录

前言

一 向日葵种质资源描述规范和数据标准制定的原则和方法	1
二 向日葵种质资源描述简表	3
三 向日葵种质资源描述规范	7
四 向日葵种质资源数据标准	25
五 向日葵种质资源数据质量控制规范	41
六 向日葵种质资源数据采集表	69
七 向日葵种质资源利用情况报告格式	72
八 向日葵种质资源利用情况登记表	73
主要参考文献	74

一 向日葵种质资源描述规范和数据标准制定的原则和方法

1 向日葵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“130”、“215”、“407”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 向日葵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“11325”、“4136”。

3 向日葵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 向日葵种质资源描述简表

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	
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

(续)

序号	代号	描述符	描述符性质	单位或代码
24	124	图像	O	
25	125	观测地点	M	
26	201	幼茎花青甙色素	M	1: 无或很弱 3: 弱 5: 中等 7: 强 9: 很强
27	202	分枝株率	M	%
28	203	主茎分枝类型	M	1: 基部分枝 2: 上部分枝 3: 有主盘全分枝 4: 无主盘全分枝
29	204	株高	M	cm
30	205	茎粗	M	cm
31	206	茎上部刚毛	M	1: 无或很少 3: 少 5: 中等 7: 多 9: 很多
32	207	倒伏株率	O	%
33	208	折茎株率	O	%
34	209	叶片数	M	个
35	210	叶形	M	1: 披针形 2: 椭圆形 3: 三角形 4: 心形 5: 圆形
36	211	叶锯齿	M	1: 小 2: 中等 3: 大
37	212	叶锯齿规则性	M	1: 规则 2: 不规则
38	213	叶耳	M	1: 无或很小 3: 小 5: 中等 7: 大 9: 很大
39	214	叶色	M	1: 浅绿 2: 绿 3: 深绿
40	215	叶柄长度	M	cm
41	216	叶侧脉角度	M	1: 锐角 2: 直角或近直角 3: 钝角
42	217	叶尖高度	M	1: 很低 3: 低 5: 中等 7: 高 9: 很高
43	218	叶柄下部与茎间角度	M	1: 很小 3: 小 5: 中等 7: 大 9: 很大
44	219	叶大小	M	1: 很小 3: 小 5: 中等 7: 大 9: 很大
45	220	叶横断面形状	M	1: 凹 2: 平 3: 凸
46	221	叶翼	M	0: 无 1: 有
47	222	对生叶数	M	对
48	223	三对真叶期	O	
49	224	花盘形状	M	1: 凹 2: 平 3: 凸 4: 畸形
50	225	花盘直径	M	cm
51	226	花盘倾斜度	M	1: 水平向上 3: 倾斜 5: 垂直 7: 向下倾斜 9: 水平向下

(续)

序号	代号	描述符	描述符性质	单位或代码
52	227	舌状花色	M	1: 乳白 2: 浅黄 3: 黄 4: 橘黄 5: 紫色 6: 红棕色 7: 杂色
53	228	舌状花形状	M	1: 长 2: 卵圆 3: 圆
54	229	舌状花数多少	M	1: 无或很少 3: 少 5: 中等 7: 多 9: 很多
55	230	柱头花青甙色素	M	1: 无或很弱 3: 弱 5: 中等 7: 强 9: 很强
56	231	花粉色	M	1: 白色 2: 浅黄 3: 黄 4: 橘黄
57	232	管状花色	M	1: 红色 2: 黄色 3: 紫色
58	233	子实类型	M	1: 油用 2: 食用 3: 中间
59	234	子实长度	C/食用和中间型	mm
60	235	子实宽度	C/食用和中间型	mm
61	236	子实厚度	C/食用和中间型	mm
62	237	子实形状	M	1: 长 2: 长卵 3: 宽卵 4: 圆
63	238	子实颜色	M	1: 白色 2: 灰色 3: 棕色 4: 黑色 5: 黑紫色
64	239	子实色斑	M	0: 无 1: 有
65	240	子实条纹	M	0: 无 1: 有
66	241	子实条纹颜色	M	1: 白色 2: 灰色 3: 灰紫色 4: 棕色
67	242	子实条纹位置	M	1: 边缘 2: 侧面 3: 边缘和侧面
68	243	空壳率	M	%
69	244	皮壳率	M	%
70	245	百粒重	M	g
71	246	主茎花盘粒数	O	粒
72	247	主茎花盘子实重	O	g
73	248	自交结实率	O	%
74	249	单株子实重	M	g
75	250	单位面积产量	O	kg/hm ²
76	251	播种期	M	
77	252	出苗期	M	
78	253	幼苗整齐度	O	1: 齐 2: 中 3: 不齐
79	254	现蕾期	M	
80	255	开花期	M	
81	256	盛花期	M	
82	257	成熟期	M	
83	258	生育期	M	d

(续)

序号	代号	描述符	描述符性质	单位或代码
84	259	生育期活动积温	O	℃
85	260	生育期有效积温	O	℃
86	261	熟性	M	1: 极早 2: 早 3: 中早 4: 中 5: 中晚 6: 晚
87	262	种子发芽率	M	%
88	263	不育率	C/不育系	%
89	264	恢复率	C/恢复系	%
90	301	子仁含油率	M	%
91	302	子实含油率	M	%
92	303	子仁蛋白质含量	M	%
93	304	子仁硬脂酸含量	M	%
94	305	子仁软脂酸含量	M	%
95	306	子仁油酸含量	M	%
96	307	子仁亚油酸含量	M	%
97	308	子仁亚麻酸含量	M	%
98	309	种子耐贮藏性	O	3: 强 5: 中 7: 弱
99	310	休眠期	O	d
100	401	苗期耐寒性	O	3: 强 5: 中 7: 弱
101	402	耐热性	O	3: 强 5: 中 7: 弱
102	403	耐旱性	O	3: 强 5: 中 7: 弱
103	404	耐盐碱性	O	3: 强 5: 中 7: 弱
104	405	耐涝性	O	3: 强 5: 中 7: 弱
105	501	菌核病抗性	O	1: 高抗 3: 抗病 5: 中抗 7: 感病 9: 高感
106	502	黑斑病抗性	O	1: 高抗 3: 抗病 5: 中抗 7: 感病 9: 高感
107	503	霜霉病抗性	O	1: 高抗 3: 抗病 5: 中抗 7: 感病 9: 高感
108	504	拟茎点病抗性	O	1: 高抗 3: 抗病 5: 中抗 7: 感病 9: 高感
109	505	黄萎病抗性	O	1: 高抗 3: 抗病 5: 中抗 7: 感病 9: 高感
110	506	锈病抗性	O	1: 高抗 3: 抗病 5: 中抗 7: 感病 9: 高感
111	507	虫食率	O	%
112	601	指纹图谱与分子标记	O	
113	602	备注	O	