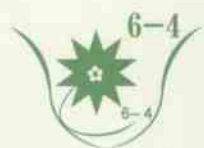


农作物种质资源技术规范丛书

三叶草种质资源 描述规范和数据标准



Descriptors and Data Standard for Clover (*Trifolium* spp.)

高洪文 王 赞 袁庆华 王育青 赵来喜 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 (6-4)

三叶草种质资源描述规范和数据标准

Descriptors and Data Standard for Clover

(*Trifolium* spp.)

高洪文 王 赞 袁庆华 王育青 赵来喜 等 编著

中 国 农 业 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

三叶草种质资源描述规范和数据标准/高洪文等编著.

北京: 中国农业出版社, 2007. 7

(农作物种质资源技术规范丛书)

ISBN 978-7-109-11676-4

I. 三… II. 高… III. ①三叶草一种质资源—描写—规范②三叶草一种质资源—数据—标准 IV. S541.024-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 075764 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 8 月第 1 版 2007 年 8 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/18 印张: $7\frac{2}{9}$

字数: 145 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 镭

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	

《三叶草种质资源描述规范和数据标准》

编写委员会

主 编 高洪文

副主编 王 赞 袁庆华 王育青 赵来喜

执笔人 高洪文 王 赞 孙桂枝 袁庆华 王育青

赵来喜 陈志宏 阳 曦 郭丹丹 陆景伟

翟春梅 德 英 徐春波

审稿人 鲍健寅 毕玉芬 王雪薇 周 禾 张英俊

孟 林 韩建国

审 校 娄希祉 曹永生 赵来喜

《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

三叶草是豆科 (Leguminosae) 车轴草族 (Trifolieae) 三叶草属 (*Trifolium*) 的一年生或多年生牧草, 又名车轴草、荷兰翘摇, 拉丁名 *Trifolium* spp., 英文名 clover 或 trefoil。

三叶草分布于欧亚大陆、非洲、南北美洲的温带, 以地中海区域为中心, 是世界著名的饲用植物, 也是豆科牧草中分布最广的一类, 共约 250 种, 其中农业价值高的有 25 种, 几乎遍及全世界, 多分布在温带地区, 现在差不多世界各国都有栽培, 栽培面积最大的是西欧和北美, 其次是原苏联。我国包括常见于引种栽培的有 13 种、1 变种。

我国从 20 世纪 30 年代引种以来, 三叶草种植已遍布全国, 尤其在长江以南地区大面积栽培, 长江中下游平原的鄂、湘、苏、浙、皖以及低山丘陵区的云、贵、川等省都有种植。湖南省南山牧场、贵州省威宁县、云南省种羊场等都已经建成了以白三叶为主的人工草地。迄今为止引进的三叶草品种达 200 余个, 其中栽培面积最广、经济价值较高的有红三叶、白三叶、杂三叶、绛三叶和地三叶 5 个种。

三叶草既是家畜的主要饲草, 又是农作物的良好前茬, 还是果园间作套种的优良低矮作物, 此外还具有水土保持、蜜源、药用、绿肥、草坪地被等生态经济价值。

三叶草种质资源是新品种选育、遗传理论研究、生物技术研究和农业生产的重要物质基础。发达国家十分重视三叶草种质资源的收集、保存和研究工作。新西兰草地研究所牧草中心以 2 万份白三叶的保存量居世界首位。目前, 中国几大牧草种质库保存三叶草种质资源约 460 余份。经过近 20 年的研究, 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性鉴定和评价, 筛选出一批丰产、抗病的优良种质。目前我国已审定登记的三叶草牧草品种 10 个, 其中育成品种 1 个 (鄂牧 1 号白三叶), 地方品种 4 个 (红三叶 3 个、白三叶 1 个), 引进品种 4 个 (白三叶 3 个、肯

尼亚白三叶 1 个), 野生栽培 1 个 (野火球)。

规范标准是国家自然科技资源共享平台建设的基础, 三叶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。制定统一的三叶草种质资源规范标准, 有利于整合全国三叶草种质资源, 规范三叶草种质资源的收集、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; 有利于保护和利用三叶草种质资源, 充分挖掘其潜在的经济、社会和生态价值, 促进全国三叶草种质资源研究的有序和高效发展。

三叶草种质资源描述规范规定了三叶草种质资源的描述符及其分级标准, 以便对三叶草种质资源进行标准化整理和数字化表达。三叶草种质资源数据标准规定了三叶草种质资源各描述符的字段名称、类型、长度、小数位、代码等, 以便建立统一的、规范的三叶草种质资源数据库。三叶草种质资源数据质量控制规范规定了三叶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。

《三叶草种质资源描述规范和数据标准》由中国农业科学院北京畜牧兽医研究所主持编写, 并得到了全国牧草科研、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

二〇〇六年十月

目 录

前言

一	三叶草种质资源描述规范和数据标准制定的原则和方法	1
二	三叶草种质资源描述简表	3
三	三叶草种质资源描述规范	10
四	三叶草种质资源数据标准	36
五	三叶草种质资源数据质量控制规范	55
六	三叶草种质资源数据采集表	106
七	三叶草种质资源利用情况报告格式	111
八	三叶草种质资源利用情况登记表	112
	主要参考文献	113

一 三叶草种质资源描述规范和数据标准制定的原则和方法

1 三叶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 三叶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 三叶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 三叶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	种质圃编号	M	
4	104	引种号	C/国外种质	
5	105	采集号	C/野生资源或 地方品种	
6	106	种质名称	M	
7	107	种质外文名	M	
8	108	科名	M	
9	109	属名	M	
10	110	学名	M	
11	111	原产国	M	
12	112	原产省	M	
13	113	原产地	M	
14	114	海拔	C/野生资源或 地方品种	m
15	115	经度	C/野生资源或 地方品种	
16	116	纬度	C/野生资源或 地方品种	
17	117	来源地	M	
18	118	保存单位	M	
19	119	保存单位编号	M	
20	120	系谱	C/选育品种或 品系	
21	121	选育单位	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	育成年份	C/选育品种或品系	
23	123	选育方法	C/选育品种或品系	
24	124	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
25	125	种质保存类型	M	1: 种子 2: 植株 3: 种茎 4: 花粉 5: 培养物 6: DNA
26	126	图像	M	
27	127	观测地点	M	
28	128	观测年龄	M	a
29	201	主根有无	M	0: 无 1: 有
30	202	主根粗	M	cm
31	203	根系入土深度	O	cm
32	204	根瘤数量	O	1: 少 2: 中 3: 多
33	205	茎的类型	M	1: 直立茎 2: 斜升茎 3: 平卧茎 4: 半匍匐茎 5: 匍匐茎
34	206	茎的形状	M	1: 圆柱状 2: 四棱状 3: 多棱状
35	207	匍匐茎	M	0: 无 1: 有
36	208	茎上生根	M	0: 无 1: 有
37	209	茎长度	O	cm
38	210	茎节数	O	节
39	211	茎直径	O	mm
40	212	茎分枝	M	枝/株
41	213	茎被毛	O	0: 无 1: 少 2: 中 3: 密
42	214	掌状复叶小叶数	M	1: 3个 2: 5个 3: 7个
43	215	托叶抱茎	M	0: 不抱茎 1: 抱茎
44	216	托叶形状	O	1: 狭披针形 2: 披针形 3: 卵状披针形 4: 心形 5: 近卵形 6: 椭圆形 7: 近三角形

(续)

序号	代号	描 述 符	描述符性质	单 位 或 代 码
45	217	托叶被毛	O	0: 无 1: 疏 2: 密
46	218	托叶质地	O	1: 膜质 2: 半膜质 3: 草质
47	219	小叶形状	O	1: 圆形 2: 卵形 3: 倒卵形 4: 椭圆形 5: 菱形 6: 披针形 7: 狭披针形
48	220	小叶叶尖	O	1: 锐尖 2: 钝形 3: 微凹
49	221	小叶叶缘	O	1: 全缘 2: 细锯齿 3: 钝齿
50	222	小叶被毛	O	0: 无 1: 疏 2: 密
51	223	顶生小叶长度	M	cm
52	224	顶生小叶宽度	M	cm
53	225	侧生小叶长度	M	cm
54	226	侧生小叶宽度	M	cm
55	227	小叶长宽比	M	
56	228	叶斑颜色	M	1: 白色 2: 淡灰色 3: 黄色 4: 淡绿色 5: 红色
57	229	叶斑强度	M	0: 无 1: 弱 2: 中 3: 强 4: 非常强
58	230	叶斑形状	M	1: V型 2: 非V型
59	231	叶柄长	O	cm
60	232	花序类型	M	1: 头状 2: 短总状 3: 穗形总状 4: 穗状 5: 单生
61	233	花序形状	M	1: 球形 2: 卵形 3: 狭卵形 4: 阔圆柱形 5: 狭圆柱形
62	234	花序长度	M	cm
63	235	花序宽度	O	cm
64	236	花序着生方式	M	1: 腋生 2: 顶生
65	237	每株花序数	M	个
66	238	每花序小花数	M	个
67	239	花柄有无	O	0: 无 1: 近无柄 2: 明显有柄
68	240	萼筒形状	O	1: 筒形 2: 钟形
69	241	萼筒被毛	O	0: 无 1: 疏 2: 密

(续)

序号	代号	描述符	描述符性质	单位或代码
70	242	萼齿被毛	O	0: 无 1: 疏 2: 密
71	243	萼筒脉纹	O	条
72	244	花冠颜色	M	1: 白色 2: 乳白色 3: 黄粉色 4: 浅粉色 5: 粉红色 6: 浅红色 7: 深红色 8: 紫红色 9: 浅紫色
73	245	荚果长	O	cm
74	246	荚果形状	O	1: 球形 2: 矩圆形 3: 条状矩圆形 4: 卵状矩圆形 5: 倒卵状矩圆形 6: 倒卵形
75	247	单荚粒数	M	粒
76	248	荚果裂荚性	O	1: 不 2: 稍易 3: 易
77	249	种子长度	O	mm
78	250	种子宽度	O	mm
79	251	种子形状	O	1: 肾形 2: 卵圆形 3: 椭圆形 4: 心形 5: 圆形
80	252	种子颜色	O	1: 乳白色 2: 黄色 3: 橄榄绿 4: 褐色 5: 墨绿色 6: 紫色 7: 黑色
81	253	形态一致性	O	1: 一致 2: 较一致 3: 不一致
82	254	播种期	M	
83	255	出苗期	M	
84	256	返青期	M	
85	257	分枝期	O	
86	258	现蕾期	O	
87	259	始花期	M	
88	260	盛花期	M	
89	261	开花期一致性	O	1: 一致 2: 较一致 3: 不一致
90	262	结荚初期	M	
91	263	结荚盛期	M	
92	264	成熟期	M	
93	265	成熟期一致性	O	1: 一致 2: 较一致 3: 不一致