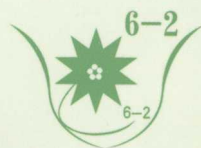


农作物种质资源技术规范丛书

绿肥种质资源 描述规范和数据标准



Descriptors and Data Standard for Green Manure

曹卫东 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 (6-2)

绿肥种质资源描述规范和数据标准

Descriptors and Data Standard for Green Manure

曹卫东 等 编著

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

绿肥种质资源描述规范和数据标准 / 曹卫东等编著.
北京:中国农业出版社, 2007. 1
(农作物种质资源技术规范丛书)
ISBN 978-7-109-11293-3

I. 绿... II. 曹... III. ①绿肥-种质资源-描写-规范
②绿肥-种质资源-数据-标准 IV. S550.24-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 138094 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 1 月第 1 版 2007 年 1 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/18 印张: $5\frac{2}{9}$

字数: 98 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	粟建光	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	

《绿肥种质资源描述规范和数据标准》

编写委员会

主 编 曹卫东

副主编 封朝晖 王 旭 耿 瑜

执笔人 曹卫东

审稿人 (以姓氏笔画为序)

陈礼智 张淑珍 徐昌旭 曹永生 鲁剑巍

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

利用植物生长过程中所产生的全部或部分绿色体，直接或异地（包括刈割以及打捞水生绿色植物等）翻压或者经堆沤后施用到土地中作肥料，这类绿色植物体称之为绿肥。长期以来，中国农民把栽培绿肥作为重要的有机肥源，同时利用绿肥作为重要的养地措施和饲草来源。

绿肥在中国有着悠久的历史，其栽培面积、分布区域都堪称世界之最。早在公元前，中国就有关于利用栽培作物作绿肥的记载。1949年以前，绿肥的种植和利用发展缓慢，到1949年，中国的绿肥种植面积历时2000多年仍然只有不到166.67万公顷，并且主要集中在少数一些传统的农业高产区。1949年以后，由于化肥工业相对落后，绿肥便成了各地主要的当家肥源。中国政府也十分重视绿肥的种植和利用，绿肥科研和生产也被列为重要的研究课题。20世纪50年代全国各地普遍开展了国内外引种试验，各地区都找到了一些适宜本地区不同茬口栽培利用的绿肥种类，同时筛选培育出了一批地方优良品种。绿肥的种植利用迅速遍及全国，不仅老种植区的种植面积迅速扩大，原来很少种植绿肥的地区也有了较大的发展。据统计，20世纪50年代初期，全国平均每3.84公顷耕地有667平方米绿肥，而到1976年，平均每0.5333公顷耕地就有667平方米绿肥，全国绿肥总面积约1333.33万公顷。可以说，20世纪六七十年代，绿肥在中国得到了空前的发展。这一时期，绿肥在促进农作物增产方面发挥了其不可替代的作用。进入20世纪80年代以后，一方面由于农村体制改革及市场经济的发展，另一方面也由于化肥工业的迅速成长，绿肥的种植面积大幅度下滑，一度曾降至约333.33万公顷左右。

中国化肥使用中，氮肥用量偏高，磷、钾肥相对不足。由此而造成的地力下降、农产品品质降低已经引起人们的普遍关注。绿肥有其自身独特的优点，它可以富集或固定土壤中的氮、磷、钾及其他养分资源，翻压后可全面提供作物养分；绿色植物体进入土壤后可增加土壤中的有机物含

量，从而有效改善土壤结构；许多绿肥还是重要的饲料来源；等等。正因为如此，近几年来绿肥的种植利用又在许多地区逐渐恢复和发展，在高产、优质、高效的现代化农业生产体系中起着十分重要的作用。

中国绿肥资源十分丰富，根据全国绿肥试验网的绿肥品种资源研究，中国绿肥资源有10科42属60多种，共1000多个品种。其中，生产上常用的有4科20属26种，约有品种500多个。绿肥的种类很多，常根据其来源、利用方式、栽培季节以及植物学特性等的不同而分别加以区分。

按来源划分，绿肥有栽培绿肥、水生绿肥、野生绿肥。栽培绿肥又称绿肥作物，是在农田中专门栽培作绿肥用的。野生绿肥是收集、刈割天然生长的野生草本植物以及树木的青枝嫩叶，翻压或堆沤后用作肥料。利用水面养殖、收获作绿肥的，称水生绿肥。

按栽培季节划分，分为冬季绿肥（简称冬绿肥）、夏季绿肥、春季绿肥、秋季绿肥、多年生绿肥。春、夏、秋绿肥大多是利用主要作物接茬之间的空余时间以复种的形式加以利用，生长季节较短，所以又称为短期绿肥。与此对应，多年生绿肥常又称为长期绿肥。

按利用方式划分，种类更是多种多样。如用作水稻田肥料的称为稻田绿肥，用作麦田肥料的称为麦田绿肥，用作棉田肥料的称为棉田绿肥，等等。用作防风固沙、环境绿化、果园覆盖等方面的覆盖绿肥是生态农业建设中不可忽视的一类绿肥。此外，具有两种或两种以上功能的绿肥称为兼用绿肥，如既作肥料又作饲料的肥饲兼用绿肥，既作肥料又作蔬菜的肥菜兼用绿肥，既作肥料又可收获其种子等加工成粮食的肥粮兼用绿肥等。在现代农业生产中，覆盖绿肥和兼用绿肥由于其明显的环境效益和经济效益，是今后绿肥发展的重要趋势。

按植物学特性划分，一般可分为豆科、非豆科绿肥两类。传统的绿肥多以豆科绿肥为主。豆科绿肥由于具有固氮作用，一直是主要的绿肥种类。非豆科绿肥主要包括解磷作用强的十字花科绿肥；富钾作用强的菊科、苋科以及一些水生绿肥；常用来与豆科绿肥混播的禾本科绿肥等等。

规范标准是国家自然科技平台建设的基础，绿肥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。制定统一的绿肥种质资源规范标准，有利于整合全国绿肥种质资源，规范绿肥种质资源的收集、整理和保存等基础工作，创造良好的资源和信息共享环境和条

件；有利于有效地保护和高效利用绿肥种质资源，充分挖掘其潜在的经济、社会和生态价值，促进全国绿肥种质资源研究和高效发展。

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

《绿肥种质资源描述规范和数据标准》由中国农业科学院农业资源与农业区划研究所主持编写，并得到中国农业科学院作物科学研究所、华中农业大学资源与环境学院、江西省农业科学院土壤肥料研究所等单位的大力支持。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，恳请读者批评指正。

编著者

二〇〇六年七月

目 录

前言

一 绿肥种质资源描述规范和数据标准制定的原则和方法	1
二 绿肥种质资源描述简表	3
三 绿肥种质资源描述规范	9
四 绿肥种质资源数据标准	27
五 绿肥种质资源数据质量控制规范	44
六 绿肥种质资源数据采集表	70
七 绿肥种质资源利用情况报告格式	74
八 绿肥种质资源利用情况登记表	75
主要参考文献	76

一 绿肥种质资源描述规范和数据标准制定的原则和方法

1 绿肥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，兼顾生产与市场需要。
- 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 绿肥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 DDDFF，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 绿肥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 绿肥种质资源描述简表

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	别名	O	
11	111	原产国	M	
12	112	原产省	M	
13	113	原产地	O	
14	114	来源地	O	
15	115	保存单位	M	
16	116	保存单位编号	M	
17	117	系谱	C/选育品种或品系	
18	118	选育单位	C/选育品种或品系	
19	119	育成年份	C/选育品种或品系	
20	120	选育方法	C/选育品种或品系	
21	121	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
22	122	季节类型	M	1: 冬季绿肥 2: 夏季绿肥 3: 春季绿肥 4: 秋季绿肥 5: 多年生绿肥
23	123	利用方式类型	M	1: 肥用 2: 兼用
24	124	图像	O	
25	125	观测地点	M	
26	201	播种期	M	
27	202	出苗始期	O	
28	203	出苗期	M	
29	204	全苗期	O	
30	205	分枝分蘖始期	O	
31	206	分枝分蘖期	M	
32	207	返青期	O	
33	208	现蕾孕穗初期	M	
34	209	现蕾孕穗期	M	
35	210	始花穗期	M	
36	211	盛花穗期	M	
37	212	终花穗期	M	
38	213	花穗期	M	d
39	214	初荚期	O	
40	215	结荚期	O	
41	216	成熟期	M	
42	217	全生育期	M	d
43	218	熟型	M	1: 特早 2: 早 3: 中 4: 中晚 5: 晚
44	219	株高	M	cm
45	220	单株分枝分蘖数	M	个
46	221	主要根群分布深度	O	cm
47	222	根重	O	kg/hm ²

(续)

序号	代号	描述符	描述符性质	单位或代码
48	223	子叶出土	O	1: 出土 2: 留土
49	224	茎生长习性	M	1: 直立 2: 半直立 3: 匍匐 4: 攀援
50	225	茎的性质	M	1: 木本 2: 草本 3: 藤本
51	226	茎形状	M	1: 圆形 2: 方形 3: 多棱角形
52	227	茎粗	M	cm
53	228	茎茸毛	O	0: 无 1: 稀疏 2: 密
54	229	叶柄叶鞘	M	0: 无 1: 有
55	230	叶柄叶鞘长	M	cm
56	231	叶序	O	1: 互生 2: 对生 3: 轮生 4: 簇生
57	232	叶上茸毛	O	0: 无 1: 稀疏 2: 密
58	233	叶形	M	1: 圆形 2: 倒卵形 3: 卵形 4: 椭圆形 5: 倒披针形 6: 披针形 7: 箭形 8: 条形
59	234	叶缘	M	1: 全缘 2: 锯齿 3: 钝齿 4: 波状
60	235	叶尖	M	1: 锐尖 2: 渐尖 3: 钝尖 4: 尖凹 5: 倒心形
61	236	叶片长	M	cm
62	237	叶片宽	M	cm
63	238	叶色	M	1: 浅绿 2: 黄绿 3: 绿 4: 深绿
64	239	叶基	O	1: 心形 2: 箭形 3: 楔形 4: 圆形
65	240	叶类型	O	1: 复叶 2: 单叶
66	241	复叶类型	O	1: 奇数羽状复叶 2: 偶数羽状复叶 3: 掌状复叶 4: 三出复叶 5: 单叶复叶
67	242	小叶数	O	枚
68	243	花序类型	M	1: 总状花序 2: 穗状花序 3: 圆锥花序 4: 伞形花序 5: 头状花序