

农作物种质资源技术规范丛书




# 甜菜种质资源 描述规范和数据标准



Descriptors and Data Standard for Beet  
(*Beta vulgaris* L.)

崔平等 编著

 中国农业出版社

国家自然科学基金资源共享平台项目资助

农作物种质资源技术规范丛书 (3-18)

# 甜菜种质资源描述规范和数据标准

**Descriptors and Data Standard for Beet**

*(Beta vulgaris L.)*

崔平等 编著

中国农业出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

甜菜种质资源描述规范和数据标准 / 崔平等编著.  
北京:中国农业出版社,2006.2  
(农作物种质资源技术规范丛书)  
ISBN 7-109-10709-4

I. 甜... II. 崔... III. ①甜菜一种质资源—描写—  
规范②甜菜一种质资源—数据—标准  
IV. S566.302.4·65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 006240 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 3 月第 1 版 2006 年 3 月北京第 1 次印刷

---

开本:787mm×1092mm 1/18 印张:6  
字数:118 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
<b>总审校</b>	娄希祉	曹永生	刘旭	

# 《甜菜种质资源描述规范和数据标准》

## 编写委员会

**主 编** 崔 平

**执笔人** 崔 平 许 群 耿 贵 潘 荣 乔志文  
李锡香 张志文 张福顺

**审稿人** (以姓氏笔画为序)

王华忠 凤 桐 田自华 曲文章 李 文  
杨 骥 陈连江 陈 丽

**审 校** 方嘉禾 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

甜菜 (*Beta vulgaris* L.) 是藜科 (Chenopodiaceae) 甜菜属 (*Beta* L.), 是二年生异花授粉作物, 起源地是在数千年前的地中海沿岸及加那利群岛一带。如希腊、土耳其、意大利、西班牙、法国及北非的摩洛哥等国的海滨、坡地及一些岛屿。目前分布最广泛应用最多的 *B. vulgaris* (普通甜菜), 最初起源于现在中东地区的伊拉克, 美索不达米亚平原一带。在长期进化过程中, 由于受大西洋暖流、季风等因素的影响, 形成不同的种以及丰富多彩的生态地理类型和形态特征。大约 2 500 年前, 分别向东西方向传播, 其中一路向东, 经过伊朗、黑海东岸、土库曼、乌兹别克、哈萨克及中国的“丝绸之路”传入中国西北及内陆地区。

甜菜是中国重要制糖工业原料之一, 同时又是中国北方地区的主要经济作物; 甜菜种质资源是甜菜新品种选育、生物技术和教学研究等科学发展的重要物质基础, 是中国甜菜科学研究事业生存与发展的宝贵财富。只有研究和掌握大量的类型丰富、性状优良的甜菜种质资源, 才能选育出具有丰产、高糖、抗(耐)病及适应性强的新品种。适时进行甜菜品种更新, 促使中国甜菜生产快速实现高产、优质并重的产业化可持续发展。

甜菜主要种植在欧洲、亚洲及北美一些国家。目前, 全世界甜菜种植面积约 620 万公顷, 甜菜糖占世界食糖产量的 40% 左右。近十年来, 种植甜菜的国家约有 50 个, 但种植面积较大、历史较久的国家仅 20 余个, 并且大部分分布在欧洲。欧洲各国种植甜菜的面积占全世界甜菜面积的 70%, 单位面积产量最高的国家也主要集中在欧洲, 如法国、德国、西班牙、比利时、希腊、奥地利等国, 平均每公顷块根产量均达 55~65 吨。

中国的甜菜种植面积在近 20 年来经历了一段曲折的发展过程。20 世纪 80 年代, 国家曾先后就甜菜发展问题作了专门部署, 使甜菜种植业及育种、科研工作有了较快的发展。全国甜菜种植面积主要集中在黑龙江、新疆、内蒙古、吉林、辽宁、甘肃等省、自治区, 总计种植面积达 73.3

万公顷，平均每公顷单产约 36 吨左右。

世界上一些种植甜菜先进国家都十分重视种质资源的收集保存和深入研究工作。如荷兰已从 20 多个国家收集 3 000 多份甜菜种质资源进行研究利用。美国采取各种途径从欧洲各地搜集野生甜菜，从中分离出抗线虫的单基因抗性种质材料。国际植物遗传资源委员会所属的甜菜协作网，也已开展了甜菜属野生资源的调查搜集和研究工作。

目前，中国已收集保存国内外甜菜种质资源 1 500 多份，其遗传基因主要来自波兰、美国、德国、法国、原苏联和日本等国。经过近 20 年的国家科技攻关研究，中国已将甜菜三大生态区科研单位保存的 1 400 多份甜菜种质资源送交国家种质库长期保存，并对其农艺性状、抗病性及品质性状等指标进行了试验研究，鉴定筛选出一批具有丰产、高糖及抗病等优异种质，编写出版《全国甜菜品种资源目录》和《中国甜菜品种资源目录》共两册。

规范标准是国家自然科技资源平台建设的基础，甜菜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。制定统一的甜菜种质资源规范标准，有利于整合全国甜菜种质资源，规范甜菜种质资源的收集、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，搭建高效的共享平台；有利于有效地保护和高效地利用甜菜种质资源，充分挖掘其潜在的经济、社会和生态价值，促进全国甜菜种质资源研究的有序和高效发展。

甜菜种质资源描述规范规定了甜菜种质资源的描述符及其分级标准，以便对甜菜种质资源进行标准化整理和数字化表达。甜菜种质资源数据标准规定了甜菜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、规范的甜菜种质资源数据库。甜菜种质资源数据质量控制规范规定了甜菜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。

《甜菜种质资源描述规范和数据标准》由中国农业科学院甜菜研究所主持编写，并得到了全国甜菜科研、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

二〇〇五年十月

# 目 录

## 前言

一 甜菜种质资源描述规范和数据标准制定的原则和方法 .....	1
二 甜菜种质资源描述简表 .....	3
三 甜菜种质资源描述规范 .....	8
四 甜菜种质资源数据标准 .....	29
五 甜菜种质资源数据质量控制规范 .....	43
六 甜菜种质资源数据采集表 .....	86
七 甜菜种质资源利用情况报告格式 .....	89
八 甜菜种质资源利用情况登记表 .....	90
主要参考文献 .....	91

# 一 甜菜种质资源描述规范和数据标准制定的原则和方法

## 1 甜菜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 甜菜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 甜菜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 甜菜种质资源描述简表

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	

(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	染色体倍性	M	1: 二倍体 2: 四倍体
27	202	母根栽植期	M	
28	203	母根出苗期	O	
29	204	抽薹期	O	
30	205	抽薹率	O	%
31	206	种株株型	M	1: 单基型 2: 多基型 3: 混合型
32	207	开花期	O	
33	208	花粉量	M	0: 无 1: 少 2: 中 3: 多
34	209	种子结实密度	M	$10^{-1}$ 粒/cm
35	210	种子成熟期	O	
36	211	种子粒性	M	1: 单粒型 2: 双粒型 3: 多粒型
37	212	单粒率	C/单粒型	%
38	213	种子脱盖率	C/单粒型	%
39	214	育性	M	1: 全不育型 2: 半不育一型 3: 半不育二型 4: 可育型
40	215	不育率	C/不育型	%
41	216	种子千粒重	M	g
42	217	发芽率	M	%
43	218	播种期	M	
44	219	出苗期	O	
45	220	子叶面积	M	mm <sup>2</sup>
46	221	子叶大小	M	1: 小 2: 中 3: 大

(续)

序号	代号	描述符	描述符性质	单位或代码
47	222	下胚轴色	M	1: 绿 2: 红 3: 混
48	223	幼苗百株重	O	g
49	224	幼苗生长势	M	1: 旺 2: 较旺 3: 中 4: 较弱 5: 弱
50	225	叶形	M	1: 犁铧形 2: 舌形 3: 圆扇形 4: 柳叶形 5: 戟形 6: 披针形 7: 箭形
51	226	叶色	M	1: 淡绿 2: 绿 3: 浓绿 4: 黄绿 5: 粉红 6: 红 7: 紫红
52	227	叶缘形	O	1: 全缘 2: 小波 3: 中波 4: 大波
53	228	叶面形	O	1: 平滑 2: 波浪 3: 微皱 4: 多皱
54	229	叶片厚薄	O	1: 薄 2: 中 3: 厚
55	230	叶面多毛性	O	0: 无 1: 少 2: 中 3: 多
56	231	叶柄色	O	1: 白 2: 白绿 3: 淡绿 4: 绿 5: 粉红 6: 紫红
57	232	叶柄宽	O	1: 窄 2: 中 3: 宽
58	233	叶柄厚	O	1: 薄 2: 中 3: 厚
59	234	叶柄长	O	1: 短 2: 中 3: 长
60	235	叶丛型	M	1: 直立型 2: 斜立型 3: 匍匐型
61	236	叶片数	O	片
62	237	株高	O	cm
63	238	叶覆盖面宽	O	cm
64	239	单株茎叶重	O	g
65	240	茎叶产量	O	kg/hm <sup>2</sup>
66	241	根形	M	1: 圆锥形 2: 楔形 3: 纺锤形 4: 近圆形
67	242	根头大小	M	1: 小 2: 中 3: 大
68	243	根沟深浅	M	0: 无 1: 不明显 2: 浅 3: 深
69	244	根皮色	O	1: 白 2: 黄 3: 粉红 4: 红



(续)

序号	代号	描述符	描述符性质	单位或代码
70	245	根皮光滑度	M	1: 光滑 2: 较光滑 3: 不光滑
71	246	根肉色	O	1: 白 2: 浅黄 3: 粉红 4: 红
72	247	肉质粗细	O	1: 细 2: 中 3: 粗
73	248	维管束环数	O	个
74	249	收获期	O	
75	250	单株块根重	O	g
76	251	块根产量	M	kg/hm <sup>2</sup>
77	252	块根硬度	O	%
78	253	产糖量	M	kg/hm <sup>2</sup>
79	254	经济类型	M	1: E (丰产型) 2: N (标准型) 3: Z (高糖型) 4: ZZ (超高糖型) 5: EZ (丰产兼高糖型) 6: NE (标准偏丰产型) 7: NZ (标准偏高糖型) 8: LL (低产低糖型, 包括标准偏低产型和标准偏低糖型)
80	301	叶片肉质	O	1: 细 2: 中 3: 粗
81	302	叶片含水量	O	%
82	303	风味	O	1: 淡 2: 中 3: 浓
83	304	涩味强度	O	0: 不涩 1: 微涩 2: 涩
84	305	维生素 C 含量	O	10 <sup>-2</sup> mg/g
85	306	蔗糖含量	M	%
86	307	钾含量	M	10 <sup>-2</sup> meq/g
87	308	钠含量	M	10 <sup>-2</sup> mcq/g
88	309	α-氮含量	M	10 <sup>-2</sup> mcq/g
89	401	苗期耐盐性	O	1: 强 2: 较强 3: 中 4: 较弱 5: 弱
90	402	苗期耐旱性	O	1: 强 2: 较强 3: 中 4: 较弱 5: 弱