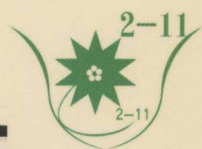


农作物种质资源技术规范丛书

燕麦种质资源 描述规范和数据标准



Descriptors and Data Standard for Oats
(*Avena* spp.)

— 郑殿升 王晓鸣 张 京 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 (2-11)

燕麦种质资源描述规范和数据标准

Descriptors and Data Standard for Oats

(*Avena* spp.)

郑殿升 王晓鸣 张 京 编著

中 国 农 业 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

燕麦种质资源描述规范和数据标准/郑殿升, 王晓鸣,
张京编著. —北京: 中国农业出版社, 2006. 6

(农作物种质资源技术规范丛书)

ISBN 7-109-10897-X

I. 燕... II. ①郑...②王...③张... III. ①燕麦—种质资源—描写—规范②燕麦—种质资源—数据—标准
IV. S512.602.4-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 052826 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 6 月第 1 版 2006 年 6 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/18 印张: 5

字数: 92 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

《燕麦种质资源描述规范和数据标准》

编写委员会

主 编 郑殿升

副主编 王晓鸣 张 京

执笔人 郑殿升 王晓鸣

审稿人 (以姓氏笔画为序)

田长叶 吕耀昌 朱志华 李成雄 张 辉

景蕊莲 戴法超

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

燕麦在植物学分类上属于禾本科燕麦属 (*Avena*)，是重要的农作物之一。世界上栽培的燕麦属植物主要是普通燕麦 (*Avena sativa* L.)，其次是东方燕麦 (*A. orientalis* Schreb)、地中海燕麦 (*A. byzantina* Koch) 和裸燕麦 (*A. nuda* L.)。前 3 种的籽粒带稃 (皮)，称为带稃型或皮燕麦，后者籽粒不带稃，称为裸粒型或裸燕麦。国外主要种植普通燕麦，而中国主要种植裸燕麦。裸燕麦在中国河北北部、山西西北部和内蒙古俗称莠麦，也有的地区称玉麦、铃铛麦。

燕麦在国民经济中具有重要作用，首先它是家畜的重要饲草和饲料；其次是部分国家人民的食粮，并用作保健品；还是某些工业的原料。特别值得提及的是燕麦具有降低血脂、控制血糖、减肥和美容的药理作用。因此，美国食品和药品管理局 (The Food and Drug Administration) 于 1997 年正式批准燕麦为保健食品，凡是从燕麦各部分提取出的可溶性纤维制成的食品，一律可以注册。由于燕麦具有医疗保健作用，近些年来燕麦保健食品的开发方兴未艾。

中国种植燕麦已有 2 100~2 300 年的历史。种植的燕麦有普通燕麦 (*A. sativa* L.) 和裸燕麦 (*A. nuda* L.)；野生燕麦主要是普通野燕麦 (*A. fatua* L.)，是我国西北地区麦田中难以除尽的杂草。中国燕麦经长期的自然选择和人工选择，已形成比较丰富的种质资源。据统计，截止 2000 年入国家作物种质库的燕麦资源共 3 202 份，其中中国原产燕麦种质资源 2 187 份。中国原产的燕麦在本地自然条件下，形成了独具的特点：非常突出的是裸粒型品种 (系) 多，在 2 187 份中有 1 901 份，占 86.9%，而从国外引进的 1 015 份中，只有 36 份，仅占 3.5%。其次是早熟性和多花多实。与此同时，由于中国的地区间气候条件和农业条件相差较大，各地种植的品种经长期栽培和适应，结果形成了各自的特征特性，特别是在形态和农艺性状上表现千差万别，遗传多样性十分丰富。

中国的燕麦种质资源研究从 20 世纪 50 年代开始，对全国的燕麦种质资源进行收集，并开展国外引种工作，同时筛选出一批优异种质供育种利用。然而，燕麦在中国属于小宗作物，在种质资源研究方面相对落后，有些性状的鉴定标准尚未规范。因此，研制、编写“燕麦种质资源描述规范”、“燕麦种质资源数据标准”和“燕麦种质资源数据质量控制规范”是十分必要的。有利于规范中国燕麦种质资源的收集、整理、鉴定和利用，提高鉴定评价水平，创造和搭建燕麦种质资源在全国的共享环境和高效利用平台。“燕麦种质资源描述规范”规定了燕麦种质资源的描述符及其分类或分级标准，便于燕麦种质资源进行标准化整理和数字化表达。“燕麦种质资源数据标准”则规定了燕麦种质资源各个描述符的字段名称、类型、长度、小数位和代码等，以便建立统一、规范的燕麦种质资源数据库。“燕麦种质资源数据质量控制规范”则规定了燕麦种质资源数据采集全过程中质量控制的内容和方法，从而保证鉴定数据的系统性、可比性和可靠性。

《燕麦种质资源描述规范和数据标准》由中国农业科学院作物科学研究所主持编写，并得到全国燕麦科研、教学和生产单位的大力支持。在编写过程中，得到了刘三才、李刚等专家的帮助。并参考了国内外有关文献和资料，由于篇幅所限，书中仅列主要的参考文献，在此一并致谢。由于编写水平有限，加之基础资料欠缺，所以有些地方会有遗漏或不完全，需要在实践中补充和修改，使之渐臻完善。

编 著 者

二〇〇六年一月

目 录

前言

一 燕麦种质资源描述规范和数据标准制定的原则和方法	1
二 燕麦种质资源描述简表	3
三 燕麦种质资源描述规范	8
四 燕麦种质资源数据标准	25
五 燕麦种质资源数据质量控制规范	40
六 燕麦种质资源数据采集表.....	66
七 燕麦种质资源利用情况报告格式	69
八 燕麦种质资源利用情况登记表	70
主要参考文献	71

一 燕麦种质资源描述规范和数据标准制定的原则和方法

1 燕麦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及描述标准。
- 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“101”、“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。如数量性状由细到粗、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 重要数量性状以数值表示。

2 燕麦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；东经和北纬以正数表示，西经和南纬以负数表示。

3 燕麦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试验设计，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、精确度和允许误差，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 燕麦种质资源描述简表

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	C	
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	

(续)

序号	代号	描述符	描述符性质	单位或代码
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	播种期	M	
27	202	出苗期	M	
28	203	冬春性	M	1: 春性 2: 半冬性
29	204	幼苗习性	M	1: 直立 2: 半匍匐 3: 匍匐
30	205	幼苗颜色	M	1: 浅绿 2: 绿 3: 深绿
31	206	有效分蘖	M	个
32	207	旗叶长度	O	cm
33	208	旗叶宽度	O	cm
34	209	旗叶角度	M	1: 锐角 2: 中等 3: 钝角
35	210	旗叶硬度	O	1: 弯 2: 稍弯 3: 挺直
36	211	叶鞘茸毛	O	0: 无 1: 少 2: 中 3: 多
37	212	叶缘茸毛	O	0: 无 1: 少 2: 中 3: 多
38	213	分蘖期	O	
39	214	拔节期	O	
40	215	抽穗期	M	
41	216	成熟期	M	
42	217	熟性	M	1: 特早熟 2: 早熟 3: 中熟 4: 晚熟 5: 特晚熟
43	218	生育期	M	d
44	219	株高	M	cm
45	220	茎粗度	O	1: 细 2: 中等 3: 粗
46	221	茎节茸毛	O	0: 无 1: 少 2: 中 3: 多
47	222	茎叶蜡质	O	0: 无 1: 少 2: 多
48	223	茎秆颜色	O	1: 黄 2: 紫
49	224	茎节数	O	节
50	225	穗下茎长度	O	cm

(续)

序号	代号	描述符	描述符性质	单位或代码
51	226	穗长	M	cm
52	227	穗色	M	1: 白 2: 黄 3: 褐
53	228	穗型	M	1: 侧紧 2: 侧散 3: 周紧 4: 周散
54	229	小穗形	M	1: 纺锤形 2: 串铃形 3: 鞭炮形
55	230	穗直立性	M	1: 直立 2: 半直立 3: 下垂
56	231	小穗直立性	O	1: 直立 2: 半直立 3: 下垂
57	232	主穗小穗数	M	个
58	233	不育小穗数	O	个
59	234	小穗粒数	O	粒
60	235	穗轮层数	M	层
61	236	芒性	M	0: 无 1: 弱 2: 强
62	237	芒型	C/有芒种质	1: 挺直 2: 弯曲
63	238	芒色	C/有芒种质	1: 白 2: 黑
64	239	主穗粒重	M	g
65	240	单株粒重	M	g
66	241	籽粒皮裸性	M	1: 带皮 2: 裸粒
67	242	内稃色	C/裸粒种质	1: 白 2: 黄 3: 褐 4: 黑
68	243	外稃色	C/裸粒种质	1: 白 2: 黄 3: 褐 4: 黑
69	244	籽粒形状	M	1: 长筒形 2: 纺锤形 3: 椭圆形 4: 卵形
70	245	籽粒颜色	M	1: 白 2: 黄 3: 红 4: 褐 5: 黑
71	246	籽粒茸毛	M	0: 无 1: 少 2: 中 3: 多
72	247	千粒重	M	g
73	248	籽粒饱满度	M	1: 不饱满 2: 中等 3: 饱满
74	249	落粒性	O	1: 口松 2: 中等 3: 口紧
75	301	籽粒皮壳率	C/带皮种质	%
76	302	容重	O	g/L
77	303	淀粉含量	M	%
78	304	蛋白质含量	M	%
79	305	天冬氨酸含量	O	%

(续)

序号	代号	描述符	描述符性质	单位或代码
80	306	苏氨酸含量	O	%
81	307	丝氨酸含量	O	%
82	308	谷氨酸含量	O	%
83	309	甘氨酸含量	O	%
84	310	丙氨酸含量	O	%
85	311	胱氨酸含量	O	%
86	312	缬氨酸含量	O	%
87	313	蛋氨酸含量	O	%
88	314	异亮氨酸含量	O	%
89	315	亮氨酸含量	O	%
90	316	酪氨酸含量	O	%
91	317	苯丙氨酸含量	O	%
92	318	赖氨酸含量	O	%
93	319	组氨酸含量	O	%
94	320	精氨酸含量	O	%
95	321	脯氨酸含量	O	%
96	322	色氨酸含量	O	%
97	323	脂肪含量	M	%
98	324	亚油酸含量	M	%
99	325	亚麻酸含量	O	%
100	326	棕榈酸含量	O	%
101	327	β -葡聚糖含量	M	%
102	401	抗倒伏性	M	3: 抗 5: 中抗 7: 不抗
103	402	苗期抗旱性	M	1: 极强 3: 强 5: 中等 7: 弱 9: 极弱
104	403	全生育期抗旱性	O	1: 极强 3: 强 5: 中等 7: 弱 9: 极弱
105	404	芽期耐盐性	O	1: 高耐 3: 耐 5: 中等 7: 弱 9: 极弱
106	405	苗期耐盐性	O	1: 高耐 3: 耐 5: 中等 7: 弱 9: 极弱
107	406	耐湿性	O	3: 耐 5: 中等 7: 不耐