

牧草种质资源技术规范丛书

中间偃麦草种质资源 描述规范和数据标准

Descriptors and Data Standard for
Intermediate Elytrigia
[*Elytrigia intermedia* (Host) Nevski]

徐春波
赵来喜 等 著
王 勇



 中国农业出版社

国家自然资源资源共享平台项目
中国农业科学院科技创新工程 资助

牧草种质资源技术规范丛书

中间偃麦草种质资源描述规范和数据标准

Descriptors and Data Standard for Intermediate

Elytrigia [*Elytrigia intermedia* (Host) Nevski]

徐春波 赵来喜 王 勇 等 著

中 国 农 业 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

中间偃麦草种质资源描述规范和数据标准/徐春波等
著. —北京: 中国农业出版社, 2015. 11
(牧草种质资源技术规范丛书)
ISBN 978-7-109-21208-4

I. ①中… II. ①徐… III. ①禾本科牧草—种质资源—描写—规范 IV. ①S543-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 279607 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区麦子店街 18 号楼)

(邮政编码 100125)

责任编辑 黄 宇

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2015 年 12 月第 1 版 2015 年 12 月北京第 1 次印刷

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

字数: 98 千字

定价: 30.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

《牧草种质资源技术规范》

总编辑委员会

主 任 王宗礼 王育青 赵来喜 侯向阳

副主任 (以姓氏笔画为序)

云锦凤	卢欣石	卢新雄	负旭疆	李志勇
李建萍	李晓芳	杨 劼	杨志强	吴新宏
谷安琳 (常务)	张燕卿	高洪文	曹永生	
韩建国				

委 员 (以姓氏笔画为序)

于林清	王 炜	王 勇	王全珍	王宗礼
王育青	王其兵	王彦荣	王俊杰	王照兰
王 赞	云锦凤	毛培胜	牛建明	宁 布
卢欣石	石凤翎	田青松	田福平	负旭疆
戎郁萍	师文贵	师尚礼	刘一凌	刘雅学
孙启忠	安 渊	苏加楷	李 红	李向林
李 鹏	李兴酉	李志勇	李建平	李晓芳
李造哲	李鸿雁	杨 劼	杨志强	余 玲
吴新宏	时永杰	陈晓玲	谷安琳	张文淑
张英俊	张新全	张燕卿	呼天明	武 斌
赵来喜	赵利清	赵秀芝	南志标	拾 涛
高洪文	袁庆华	袁 清	耿 瑜	徐春波
郭永清	萨 仁	曹永生	黄祖杰	蒋尤泉
韩建国	董永平	彭 燕	德 英	

总审校 赵来喜 谷安琳 王育青

《中间偃麦草种质资源描述规范和数据标准》

著 者 名 单

主 著 徐春波 赵来喜 王 勇

参 著 王照兰 德 英 杜建材 赵海霞 尚 晨
扈延成

审稿人 (以姓名笔画为序)

云锦凤 卢新雄 刘 旭 苏加楷 李青丰

阿拉塔 陈 山 赵和平 赵景峰 曹永生

审 校 赵利清 赵来喜

《牧草种质资源技术规范》

前 言

草地是我国乃至全球最大的陆地生态系统，孕育着十分丰富的牧草种质资源，因此，牧草种质资源作为全球重要的战略性资源，生态环境安全的重要保障，草业生产、牧草育种乃至农业生产的重要物质基础，生物多样性的基因宝库，生物科学研究的重要基地，民族文化的摇篮，受到世界各发达国家的高度重视。中国是世界草地大国，经纬度和海拔跨度均为世界之首，因此，在形成了纷杂的地貌、气候的基础上，繁育了十分丰富和独特的野生牧草种质资源，在国际上占有极其重要的地位。

然而，与牧草种质资源大国地位相比，过去牧草种质资源一直没有得到应有的重视，基础条件和工作一直薄弱，在收集保存和研究经费一直不足的情况下，经过几代广大牧草科技工作者的努力，收集保存 1.0 万多份。随着国家自然科技资源共享平台项目的实施，国家和各相关研究单位对牧草种质资源整理整合、共享利用工作高度重视，通过短期的整理整合和收集共享，目前已收集保存了 1.8 万份种质资源，积累了大量的科学数据和技术资料，为制定标准化、信息化的牧草种质资源技术规范奠定了基础。

牧草种质资源技术规范的制定是实现中国牧草种质资源工作标准化、信息化和现代化，促进牧草种质资源事业跨越式发展的一项重要任务，也是牧草种质资源研究和草业发展的迫切需要。其主要作用是：①规范牧草种质资源的收集、整理、保存、鉴定、评价和利用；②度量牧草种质资源的遗传多样性和丰富度；③确保牧草种质资源的遗传完整性，拓宽利用价值，提高使用时效；④提高牧草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。

《牧草种质资源技术规范》是国内首次配套出版的牧草种质资源基础工具书，是牧草种质资源考察收集、整理鉴定、保存评价、共享利用的技

术手册，其主要特点是：①充分研究牧草种质资源种类繁多的显著特性，结合资源类群学，对牧草种质资源进行类群归并分类，来进行其技术规范的汇总分析，再就其植物分类、生态、形态、农艺、生理生化、细胞、保护等多学科交叉整理，具有很高的创新性；②引用了国内外有关牧草种质资源标准规范，并参考了相关的农作物标准和规范，以及计算机、网络等先进的信息技术的标准规范，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，科学性和实用性强，具有权威性；④规定了牧草主要经济类群以及重要种的牧草种质资源描述规范、数据标准和数据质量控制规范，基本涵盖了牧草种质资源全部范围，具有很强的代表性和完整性。

《牧草种质资源技术规范》是在牧草种质资源 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 20 多家科研单位，150 多名科技人员进行编撰，并在全国范围内征求了 200 多名专家的意见，召开了多次专家咨询评审会议，经反复修改精简形成的。目前，已研究和制定出了 110 册牧草种质资源技术规范，随着进一步的验证和完善，这些技术规范将陆续予以出版，便于查阅使用。

《牧草种质资源技术规范》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，也是中国农业科学院科技创新工程的重点研究内容。国家自然资源资源共享平台项目由国家科技部和财政部共同立项，农业部大力支持，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，中国农业科学院及其作物研究所、草原研究所的协调组织，全国有关科研单位、高等院校及生产推广部门的大力协助，在此谨致诚挚的谢意。

由于时间紧、任务重和缺乏经验，书中难免有疏漏之处，愿读者批评指正，以便修订完善。

总编辑委员会

前 言

中间偃麦草是禾本科(Gramineae)小麦族(Triticeae)偃麦草属(*Elytrigia*)中的一个种,多年生根茎疏丛型禾草,学名 *Elytrigia intermedia* (Host) Nevski, 异名 *Agropyron intermedium* (Host) Beauv., 英文名 Intermediate *Elytrigia*, 细胞染色体数 $2n=28, 42$ 。

中间偃麦草原产于东欧,天然分布于高加索、中亚东南部的草原地带。1932年由苏联引入美国,几年后引入加拿大,现成为北美洲西部干旱地区的重要栽培牧草。中国1974年引入该草种,在青海、内蒙古、北京及东北等地区试种,普遍表现耐寒、耐旱、生长势强、再生性较好、株体高大、茎叶繁茂的生长特性。中间偃麦草是一个在高寒、干旱及半干旱草原有发展前途的草种。

中间偃麦草喜冷凉气候。对夏季高温适应性差,在 $36\sim 38^{\circ}\text{C}$ 的温度条件下,基本停止生长。抗寒,在青海、内蒙古和东北大部分地区可以安全越冬。耐旱,在年降水量 350mm 的地区,可以良好生长。耐盐,可在中轻度盐化土壤上生长。侵占性强,耐践踏。对土壤条件要求不严,可在排水良好、酸碱适中的各类土壤上良好生长,也可在裸露的石灰性土壤上生长。

中间偃麦草叶量丰富,草质优良,适口性好,牛、马、羊均喜食。可放牧,也可刈割晒制干草。产草量较高,在北京地区一年可刈割 2~3 次,鲜草产量 $22\,500\sim 33\,750\text{kg}/\text{hm}^2$, 干草产量 $7\,500\sim 11\,250\text{kg}/\text{hm}^2$ 。早春夏末可用以适度放牧,草质好,据四川省草原总站对采自红原样品的分析,粗蛋白质为 13.4%,粗脂肪为 2.9%,刈割干草以抽穗期为宜,过晚适口性下降,饲用价值降低。该草种还可与苜蓿、红豆草、无芒雀麦、鹅观草等混播,建立人工草场。中间偃麦草还被广泛地用作与小麦远缘杂交的野生亲本材料,通过中间偃麦草与小麦杂交将其优良基因转入小麦已成为小麦遗传改良的有效途径之一。

中间偃麦草种质资源是中间偃麦草新品种选育、遗传理论研究、生物技术和农业生产的重要物质基础。发达国家十分重视中间偃麦草种质资源的收集、保存和研究工作。

经过近 20 年的研究，我国已安全保存了中间偃麦草种质资源，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逆性鉴定和评价，筛选出了一些高产、抗逆的优良种质。

描述规范和数据标准是国家自然科技资源共享平台建设的基础，中间偃麦草种质资源描述规范和数据标准的制定是国家牧草植物种质资源平台建设的重要内容。制定统一的中间偃麦草种质资源规范标准，有利于整合全国中间偃麦草种质资源，规范中间偃麦草种质资源的收集、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；有利于保护和利用中间偃麦草种质资源，充分挖掘其潜在的经济、社会和生态价值，促进我国中间偃麦草种质资源研究的有序和高效发展。

中间偃麦草种质资源描述规范规定了中间偃麦草种质资源的描述符及其分级标准，以便对中间偃麦草种质资源进行标准化整理和数字化表达。中间偃麦草种质资源数据标准规定了中间偃麦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、规范的数据库。中间偃麦草种质资源数据质量控制规范规定了中间偃麦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。

《中间偃麦草种质资源描述规范和数据标准》由中国农业科学院草原研究所主持编写，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。

著 者

目 录

前言

一	中间偃麦草种质资源描述规范和数据标准制定的原则和方法	1
二	中间偃麦草种质资源描述简表	3
三	中间偃麦草种质资源描述规范	9
四	中间偃麦草种质资源数据标准	27
五	中间偃麦草种质资源数据质量控制规范	44
六	中间偃麦草种质资源数据采集表	72
七	中间偃麦草种质资源利用情况报告格式	76
八	中间偃麦草种质资源利用情况登记表	77
	主要参考文献	78

一 中间偃麦草种质资源描述规范和数据标准制定的原则和方法

1 中间偃麦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 中间偃麦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 14 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 DDDFFMM；纬度的类型为 N，格式为 DDFFMM，其中 D 为度，F 为分，M 为秒；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 “1213614” “-392111”。

3 中间偃麦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 中间偃麦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/野生种质或地方品种	
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/野生种质或地方品种	m
15	115	经度	C/野生种质或地方品种	
16	116	纬度	C/野生种质或地方品种	
17	117	生态系统	C/野生种质或地方品种	1: 森林 2: 疏林 3: 灌丛 4: 草甸 5: 草原 6: 荒漠 7: 耕地
18	118	小生境	C/野生种质或地方品种	
19	119	来源地	M	

(续)

序号	代号	描述符	描述符性质	单位或代码
20	120	保存单位	M	
21	121	保存单位编号	M	
22	122	系谱	C/选育品种或品系	
23	123	选育单位	C/选育品种或品系	
24	124	育成年份	C/选育品种或品系	
25	125	选育方法	C/选育品种或品系	
26	126	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
27	127	图像	M	
28	128	观测地点	M	
29	201	根系密度	O	1: 稀疏 2: 稠密
30	202	根茎直径	O	mm
31	203	根茎节间长度	O	mm
32	204	茎秆节数	M	节
33	205	茎秆直径	M	mm
34	206	叶片被毛	O	0: 无 1: 有
35	207	叶片长度	M	cm
36	208	叶片宽度	M	mm
37	209	花序长度	M	cm
38	210	花序宽度	M	mm
39	211	穗轴节数	M	节/穗轴
40	212	穗轴节间长度	M	mm
41	213	花序的小穗数	M	枚/花序
42	214	小穗长度	M	cm
43	215	小穗宽度	M	mm
44	216	小穗的小花数	M	枚/小穗
45	217	颖长度	M	mm
46	218	颖宽度	M	mm

(续)

序号	代号	描述符	描述符性质	单位或代码
47	219	颖脉数	M	脉/颖
48	220	颖先端	O	1: 截平 2: 钝圆 3: 尖
49	221	外稃长度	M	mm
50	222	外稃宽度	M	mm
51	223	外稃脉数	M	脉/外稃
52	224	外稃先端	O	1: 微凹 2: 钝 3: 具芒尖或小尖头
53	225	内稃长度	M	mm
54	226	内稃宽度	M	mm
55	227	颖果长度	M	mm
56	228	颖果宽度	M	mm
57	229	播种期	C/播种种质	
58	230	出苗期	C/播种种质	
59	231	返青期	C/越年的种质	
60	232	分蘖期	M	
61	233	拔节期	M	
62	234	孕穗期	M	
63	235	抽穗期	M	
64	236	开花期	M	
65	237	乳熟期	M	
66	238	蜡熟期	M	
67	239	完熟期	M	
68	240	成熟期一致性	O	1: 一致 2: 较一致 3: 不一致
69	241	果后营养期	O	d
70	242	枯黄期	M	
71	243	分蘖数	O	枝/株
72	244	叶层高度	M	cm
73	245	植株高度	M	cm

(续)

序号	代号	描述符	描述符性质	单位或代码
74	246	熟性	M	1: 早熟 2: 中熟 3: 晚熟
75	247	生育天数	M	d
76	248	生长天数	M	d
77	249	再生性	O	cm/d
78	250	结实率	O	%
79	251	茎叶比	M	1 : X
80	252	鲜草产量	M	kg/hm ²
81	253	干草产量	M	kg/hm ²
82	254	干鲜比	O	%
83	255	种子产量	M	kg/hm ²
84	256	单株干重	O	g/株
85	257	单株种子重	O	g/株
86	258	株龄	M	年
87	259	越冬率	M	%
88	260	千粒重	M	g
89	261	发芽势	O	%
90	262	发芽率	M	%
91	263	种子生活力	O	%
92	264	种子检测时间	O	%
93	301	水分含量	O	%
94	302	粗蛋白质含量	M	%
95	303	粗脂肪含量	M	%
96	304	粗纤维含量	M	%
97	305	无氮浸出物含量	M	%
98	306	粗灰分含量	M	%
99	307	钙含量	O	%
100	308	磷含量	O	%
101	309	天门冬氨酸含量	O	%

(续)

序号	代号	描述符	描述符性质	单位或代码
102	310	苏氨酸含量	O	%
103	311	丝氨酸含量	O	%
104	312	谷氨酸含量	O	%
105	313	脯氨酸含量	O	%
106	314	甘氨酸含量	O	%
107	315	丙氨酸含量	O	%
108	316	胱氨酸含量	O	%
109	317	缬氨酸含量	O	%
110	318	蛋氨酸含量	O	%
111	319	异亮氨酸含量	O	%
112	320	亮氨酸含量	O	%
113	321	酪氨酸含量	O	%
114	322	苯丙氨酸含量	O	%
115	323	赖氨酸含量	O	%
116	324	组氨酸含量	O	%
117	325	精氨酸含量	O	%
118	326	色氨酸含量	O	%
119	327	中性洗涤纤维	O	%
120	328	酸性洗涤纤维	O	%
121	329	样品分析单位	O	
122	330	茎叶质地	M	1: 较粗糙 2: 粗糙
123	331	适口性	O	1: 喜食 2: 乐食 3: 采食
124	401	抗旱性	O	1: 强 2: 较强 3: 中 4: 弱 5: 最弱
125	402	抗寒性	O	1: 强 2: 较强 3: 中 4: 弱 5: 最弱
126	403	耐盐性	O	1: 强 2: 较强 3: 中 4: 弱 5: 最弱