

农作物种质资源技术规范丛书



大蒜种质资源 描述规范和数据标准



Descriptors and Data Standard for Garlic
(*Allium sativum* L.)

李锡香 朱德蔚 等 编著

 中国农业出版社

国家自然资源资源共享平台项目资助

农作物种质资源技术规范丛书 (4-26)

大蒜种质资源描述规范和数据标准

Descriptors and Data Standard for Garlic

(*Allium sativum* L.)

李锡香 朱德蔚 等 编著

中 国 农 业 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

大蒜种质资源描述规范和数据标准 / 李锡香等编著.
北京: 中国农业出版社, 2006. 3

(农作物种质资源技术规范丛书)

ISBN 7-109-10768-X

I. 大... II. 李... III. ①大蒜-种质资源-描写-规范
②大蒜-种质资源-数据-标准 IV. S633.402.4-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 017116 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 5 月第 1 版 2006 年 5 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/18 印张: 5

字数: 96 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

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	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 娄希祉	曹永生	刘 旭		

《大蒜种质资源描述规范和数据标准》

编写委员会

主 编 李锡香 朱德蔚

副主编 杜永臣 王海平

执笔人 王海平 李锡香 朱德蔚 杜永臣 沈 镡
单佑习

审稿人 (以姓氏笔画为序)

王德槟 刘世琦 刘正坪 李庆典 张振贤

祝 旅 胡 鸿 徐培文 高 杰 曹永生

戚春章 程智慧 樊治成

审 校 王 素 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，并在全中国范围内征求了 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

大蒜为百合科 (liliaceae) 葱属 (*Allium*) 中能形成鳞茎的一个种, 二年生草本植物。学名 *Allium sativum* L., 别名蒜、胡蒜、古名葫, 染色体数 $2n=16$ 。

大蒜原产于欧洲南部和中亚。1935 年原苏联学者 Vavilov 认为: 大蒜的原始起源中心在亚洲中部哈萨克斯坦、巴基斯坦、阿富汗及天山东段至中国新疆境内, 该地区有大蒜近缘种: 新疆蒜 (*A. sinkiangense* Wang et Y. C. Tang)、星花蒜 (*A. decipiens* Fisch. ex Roem et Schult.) 及多籽蒜 (*A. fetisowii* Regel)。 *A. longicuspis* E. Regel 被认为是大蒜的祖先, 但通过同工酶标记 (Pooler and Simon, 1993) 和 RAPDs 标记 (Maass and Klass, 1995) 分析, *A. sativum* L. 和 *A. longicuspis* E. Regel 二者没有显著的区别。

大蒜最早在古埃及、古罗马和古希腊等地中海沿岸国家栽培, 当时仅作药用, 防瘟治病, 后来逐渐作为食用。汉武帝时代, 张骞将大蒜从西域引入陕西关中地区, 以后在我国大面积栽培。9 世纪传入日本, 16 世纪前叶扩展到非洲和南美洲, 18 世纪后叶北美洲开始栽培, 现已经遍及世界各地。

全世界大蒜收获总面积 113.9 万公顷, 单产约 12.4 吨/公顷, 总产量 1 404 多万吨。中国大蒜收获面积 60 多万公顷, 总产量 600 多万吨, 居世界之首 (FAO, 2004)。在中国, 大蒜种植面积占全国蔬菜种植总面积的 7% 左右, 主要分布在山东、河南、江苏和新疆等地。除了供内销, 大蒜在中国农产品出口贸易中亦占有重要地位。

大蒜种质资源是大蒜品种选育、遗传理论研究、生物技术和农业生产的重要物质基础。中国大蒜种质资源丰富, 全国约有 400 多个地方品种, 现中国农业科学院蔬菜花卉研究所收集保存大蒜种质资源 160 多份, 主要是来自我国各省市的地方品种。

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

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

《大蒜种质资源描述规范和数据标准》由中国农业科学院蔬菜花卉研究所主持编写，并得到了全国大蒜科研、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

二〇〇五年五月

目 录

前言

一 大蒜种质资源描述规范和数据标准制定的原则和方法	1
二 大蒜种质资源描述简表	3
三 大蒜种质资源描述规范	7
四 大蒜种质资源数据标准	27
五 大蒜种质资源数据质量控制规范	40
六 大蒜种质资源数据采集表	68
七 大蒜种质资源利用情况报告格式	71
八 大蒜种质资源利用情况登记表	72
主要参考文献	73

一 大蒜种质资源描述规范和数据标准制定的原则和方法

1 大蒜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 大蒜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 大蒜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 大蒜种质资源描述简表

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	种质圃编号	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	
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	株高	O	cm
27	202	株幅	M	cm
28	203	株型	M	1: 直立 2: 半直立 3: 开展
29	204	叶片挺直度	M	1: 下垂 2: 半下垂 3: 挺直
30	205	叶横切面	M	1: 扁平 2: “V”形 3: 管状
31	206	叶长	M	cm
32	207	叶宽	M	cm
33	208	叶色	M	1: 黄绿 2: 浅绿 3: 绿 4: 深绿
34	209	叶面蜡粉	M	0: 无 1: 少 2: 中 3: 多
35	210	单株叶片数	M	片
36	211	叶鞘色	M	1: 白 2: 绿白 3: 红 4: 紫红
37	212	地上假茎高	M	cm
38	213	地上假茎粗	M	cm
39	214	假茎横切面	M	1: 圆形 2: 椭圆形
40	215	抽薹性	M	1: 不抽薹 2: 半抽薹 3: 完全抽薹
41	216	抽薹率	C	%
42	217	薹茎长	C	cm
43	218	薹茎基部粗	C	cm
44	219	薹茎中部粗	C	cm
45	220	单薹重	C	g
46	221	花苞长	C	cm
47	222	花苞宽	C	cm
48	223	花苞色	C	1: 白 2: 绿白 3: 红 4: 紫红
49	224	花苞饱满度	C	1: 瘪 2: 较瘪 3: 饱满
50	225	育性	O	1: 全不育 2: 雄性不育 3: 雌性不育 4: 可育
51	226	单花序花数	C	0: 无花 1: 少花 2: 多花
52	227	种子发育	C	0: 无 1: 瘪 2: 饱满
53	228	种子千粒重	C	g
54	229	鳞茎形状	M	1: 扁圆球 2: 近圆球 3: 高圆球
55	230	鳞茎皮色	M	1: 白 2: 浅黄 3: 浅红 4: 紫红 5: 褐 6: 紫条纹

(续)

序号	代号	描述符	描述符性质	单位或代码
56	231	鳞茎高	M	cm
57	232	鳞茎横径	M	cm
58	233	单头鳞茎重	M	g
59	234	鳞芽高	M	cm
60	235	鳞芽背宽	M	cm
61	236	鳞芽排列	M	1: 规则多轮 2: 规则二轮 3: 规则单轮 4: 独头 5: 不规则
62	237	鳞芽整齐度	M	1: 整齐 2: 较整齐 3: 不整齐
63	238	鳞芽数	M	个
64	239	鳞芽保护叶	M	1: 单层 2: 双层
65	240	鳞芽保护叶色	M	1: 白 2: 浅黄 3: 浅红 4: 紫红 5: 褐 6: 紫条纹
66	241	鳞芽肉色	M	1: 白 2: 黄白 3: 浅紫
67	242	鳞茎盘位置	M	1: 凸 2: 平 3: 凹
68	243	鳞茎盘厚	M	cm
69	244	鳞茎盘直径	M	cm
70	245	鳞茎熟性	M	1: 早 2: 中 3: 晚
71	246	二次生长类型	O	0: 无 1: 外层型 2: 内层型 3: 气生鳞茎型
72	247	气生鳞茎数	C	0: 无 1: 少 2: 多
73	248	气生鳞茎重	C	g
74	249	鳞茎单产	M	kg/hm ²
75	250	蒜薹单产	M	kg/hm ²
76	251	蒜苗单产	M	kg/hm ²
77	252	生态型	M	1: 低温反应敏感型 2: 低温反应中间型 3: 低温反应迟钝型
78	253	形态一致性	M	1: 一致 2: 连续变异 3: 不连续 变异
79	254	繁殖方式	M	1: 鳞芽 2: 气生鳞茎 3: 种子 4: 鳞芽/气生鳞茎 5: 鳞芽/种子 6: 气生鳞茎/种子 7: 鳞芽/气生鳞茎/种子
80	255	播种期	M	
81	256	露薹期	C	
82	257	蒜薹始收期	C	
83	258	蒜薹末收期	C	
84	259	始花期	C	

(续)

序号	代号	描述符	描述符性质	单位或代码
85	260	鳞茎收获期	M	
86	261	蒜苗收获期	O	
87	301	鳞芽含水量	O	%
88	302	辛辣味	O	1: 淡 2: 中 3: 浓
89	303	蒜茎弯曲度	C	1: 直 2: 稍弯曲 3: 弯曲
90	304	蒜茎外观品质	C	1: 优 2: 良 3: 中 4: 差
91	305	鳞茎外观品质	O	1: 优 2: 良 3: 中 4: 差
92	306	蒜茎粗纤维含量	O	%
93	307	蒜苗粗纤维含量	O	%
94	308	蒜茎 V _C 含量	O	10 ⁻² mg/g
95	309	鳞芽 V _C 含量	O	10 ⁻² mg/g
96	310	蒜苗 V _C 含量	O	10 ⁻² mg/g
97	311	蒜茎粗蛋白含量	O	%
98	312	鳞芽粗蛋白含量	O	%
99	313	蒜苗粗蛋白含量	O	%
100	314	鳞芽大蒜素含量	O	%
101	315	鳞芽休眠期	O	3: 短 5: 较长 7: 长
102	316	耐贮性	O	3: 强 5: 中 7: 弱
103	401	耐寒性	O	3: 强 5: 中 7: 弱
104	402	耐旱性	O	3: 强 5: 中 7: 弱
105	403	耐热性	O	3: 强 5: 中 7: 弱
106	404	耐涝性	O	3: 强 5: 中 7: 弱
107	501	灰霉病抗性	O	1: 高抗 3: 抗病 5: 中抗 7: 感病 9: 高感
108	502	病毒病抗性	O	1: 高抗 3: 抗病 5: 中抗 7: 感病 9: 高感
109	601	食用器官类型	O	1: 鳞茎 2: 蒜薹 3: 蒜苗 4: 蒜黄 5: 鳞茎/蒜薹 6: 鳞茎/蒜薹/蒜苗 7: 鳞茎/蒜薹/蒜苗/蒜黄
110	602	食用类型	O	1: 生食 2: 熟食 3: 加工 4: 药用 5: 生食/熟食 6: 生食/熟食/加工 7: 生食/熟食/加工/药用
111	603	核型	O	
112	604	指纹图谱与分子标记	O	
113	605	备注	O	