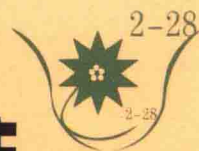


农作物种质资源技术规范丛书



# 黑吉豆种质资源 描述规范和数据标准



Descriptors and Data Standard for Black gram  
[ *Vigna mungo* (L.) Hepper ]

程须珍 王素华 王丽侠 等 编著

中国农业科学技术出版社

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 (2-28)

# 黑吉豆种质资源描述规范和数据标准

Descriptors and Data Standard for Black gram

[ *Vigna mungo* (L.) Hepper ]

程须珍 王素华 王丽侠 等 编著

中国农业科学技术出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

黑吉豆种质资源描述规范和数据标准 / 程须珍, 王素华, 王丽侠等编著. — 北京: 中国农业科学技术出版社, 2014. 11

(农作物种质资源技术规范丛书)

ISBN 978 - 7 - 5116 - 1847 - 4

I. ①黑… II. ①程…②王…③王… III. ①豆类作物 - 种质资源 - 描写 - 规范②豆类作物 - 种质资源 - 数据 - 标准 IV. ①S529 - 65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 239114 号

责任编辑 张孝安

责任校对 贾晓红

出版者 中国农业科学技术出版社

北京市中关村南大街 12 号 邮编: 100081

电 话 (010) 82109708 (编辑室) (010) 82109704 (发行部)

(010) 82109709 (读者服务部)

传 真 (010) 82106650

网 址 <http://www.castp.cn>

经销者 各地新华书店

印刷者 北京京华虎彩印刷有限公司

开 本 710 mm × 1 000 mm 1/16

印 张 6.375

字 数 125 千字

版 次 2014 年 11 月第 1 版 2014 年 11 月第 1 次印刷

定 价 35.00 元

# 《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 |
| 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 镒 | 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 |     |     |

# 《黑吉豆种质资源描述规范和数据标准》

## 编写委员会

主 编 程须珍 王素华 王丽侠

执笔人 程须珍 王素华 王丽侠 王晓鸣

审稿人 (以姓氏笔画为序)

万正煌 王克晶 王述民 王学军 王佩芝

卢新雄 田 静 孙 蕾 朱志华 刘长友

刘全贵 关建平 李彩菊 张亚芝 张耀文

杨国红 陈 新 畅建武 宗绪晓 林黎奋

徐 宁 曹永生 常汝镇 梅 丽 蔡庆生

审 校 曹永生 郑殿升

# 《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》以作物为基础分册出版，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

黑吉豆是豆科 (Leguminosae) 菜豆族 (Phaseoleae) 豇豆属 (*Vigna*) 中的一个种。豇豆属有 80 多个种, 分布在 7 个亚属, 在 *Vigna Ceratoropis* 亚属和 *Vigna vigna* 亚属中有栽培种。其中, *Ceratotropis* 亚属起源于亚洲, 包括 5 个栽培种和 16 个野生种, 其栽培种分别是绿豆 (*Vigna radiata*)、小豆 (*Vigna angularis*)、饭豆 (*Vigna umbellata*)、黑吉豆 (*Vigna mungo*) 和乌头叶菜豆 (*Vigna aconitifolius*), 它们是一个形态同类和高度特化的分类组群。黑吉豆为一年生草本植物, 学名 *Vigna mungo* (L.) Hepper, 种下有 *Vigna mungo* var. *mungo* 和 *Vigna mungo* var. *silvestris* 两个变种。黑吉豆的别名为黑绿豆, 英文名 Black gram, 染色体数  $2n = 2x = 22$ , 出苗时子叶出土。

黑吉豆与绿豆、小豆、饭豆亲缘关系较近, 有研究认为饭豆和绿豆可能是从同一个祖先派生出来的, 而小豆和黑吉豆是后来分别从饭豆和绿豆中衍生出来的。4 个豆种可分成两个组, 黑吉豆和绿豆为一组, 饭豆和小豆为一组, 组内的两个豆种仍保留较高的染色体同源性。黑吉豆和绿豆亲缘关系较近, Verdcourt (1970) 曾认为, 它们可能是同一个种所形成的变种, 而 Marechal 等 (1978) 则认为, 黑吉豆和绿豆应该是两个独立的豆种。黑吉豆与绿豆的主要区别是托叶窄, 花鲜黄色, 龙骨瓣上的角状附属物较长, 荚果较粗短, 竖直上举生长, 被长茸毛, 种脐椭圆中间凹陷, 种子富含  $\gamma$ -谷酰基蛋氨酸; 而绿豆的托叶较大, 呈盾状, 花暗黄色, 龙骨瓣上的角状附属物较短, 荚果较细长, 向外伸展或下弯生长, 被短茸毛, 种脐扁平, 种子富含  $\gamma$ -甲基谷酰氨基酸及其亚基。另外, 黑吉豆较绿豆对光温反应敏感。

黑吉豆起源于南亚次大陆，瓦维洛夫认为黑吉豆属于“印度起源中心”，而“中亚起源中心”为次级起源中心。Chandel 等（1984）认为，栽培黑吉豆是从野生祖先 *V. mungo* var. *silestris* 中被驯化的，其遗传多样性中心也在印度。野生黑吉豆在印度和缅甸等广泛分布。黑吉豆属热季豆类，从干旱潮湿的温带至非常干旱潮湿的热带，在海拔 2 000m 以下的地区都有分布。黑吉豆以印度栽培最多，巴基斯坦、斯里兰卡、孟加拉等国都有种植，并已传播到亚洲、非洲和美洲等地区，如泰国、中国、肯尼亚和美国等。

黑吉豆是印度古老的豆类作物，栽培面积在 250 万  $\text{hm}^2$  左右，全国各地都有种植，主要分布在中央邦、北方邦和马哈拉施特拉邦等地，年产量约 100 万 t，一般平均每公顷 340 ~ 565kg；改良品种单产较高，每公顷可达 900 ~ 1 500kg，主要用于本国消费。泰国也是黑吉豆主要生产国，栽培面积约 10 万 ~ 12 万  $\text{hm}^2$ ，主要分在北部低洼地区，常在 8 ~ 9 月玉米收获后播种，年产量约 7 万 ~ 9 万 t，90% 以上用于出口，主要输往印度、日本、中国等。黑吉豆在中国具有悠久栽培历史，但分布不太广泛，仅在广东省、广西壮族自治区、云南省等地有少量种植。黑吉豆与绿豆十分相似，常在绿豆货源不足时用黑吉豆替代，即使种植也常误称为绿豆。

黑吉豆种质资源是黑吉豆新品种选育、遗传理论研究、生物技术和农业生产的重要物质基础。全世界搜集和保存黑吉豆种质资源 4 000 多份，其中印度 2 000 多份、巴基斯坦 646 份、亚洲蔬菜研究与发展中心（ARC-AVRDC）481 份、孟加拉 339 份、美国 300 多份和日本 105 份等。中国黑吉豆种质资源相对较少，多与绿豆混合保存。目前，已收集到国内外黑吉豆种质百余份，其中部分已完成农艺性状鉴定并编入《中国食用豆类品种目录》，部分已送交国家种质库长期保存，并对抗病（虫）性、抗逆性及品质性状等指标进行了评价，筛选出几份丰产、品质优良、抗病（虫）、抗逆性强、适应性广的优良种质。

黑吉豆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。制定统一的黑吉豆种质资源规范标准,有利于整合全国黑吉豆种质资源,规范黑吉豆种质资源的收集、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;有利于保护和利用黑吉豆种质资源,充分挖掘其潜在的经济、社会和生态价值,促进全国黑吉豆种质资源研究的有序和高效发展。

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

《黑吉豆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,并得到了全国黑吉豆科研、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

# 目 录

|                                  |      |
|----------------------------------|------|
| 一 黑吉豆种质资源描述规范和数据标准制定的原则和方法 ..... | (1)  |
| 二 黑吉豆种质资源描述简表 .....              | (3)  |
| 三 黑吉豆种质资源描述规范 .....              | (8)  |
| 四 黑吉豆种质资源数据标准 .....              | (27) |
| 五 黑吉豆种质资源数据质量控制规范 .....          | (42) |
| 六 黑吉豆种质资源数据采集表 .....             | (77) |
| 七 黑吉豆种质资源利用情况报告格式 .....          | (81) |
| 八 黑吉豆种质资源利用情况登记表 .....           | (82) |
| 主要参考文献 .....                     | (83) |
| 《农作物种质资源技术规范丛书》分册目录 .....        | (84) |

# 一 黑吉豆种质资源描述规范和数据标准制定的原则和方法

## 1 黑吉豆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”、“306”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 黑吉豆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 黑吉豆种质资源数据质量控制规范制定的原则和方法

### 3.1 原则

3.1.1 采集的数据应具有系统性、可比性和可靠性。

3.1.2 数据质量控制以过程控制为主，兼顾结果控制。

3.1.3 数据质量控制方法应具有可操作性。

### 3.2 方法和要求

3.2.1 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。

3.2.2 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 黑吉豆种质资源描述简表

| 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   |                                          |
| 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<br>4:品系 5:遗传材料 6:其他 |
| 24 | 124 | 图像     | O           |                                          |
| 25 | 125 | 观测地点   | M           |                                          |

(续表)

| 序号 | 代号  | 描述符    | 描述符性质 | 单位或代码                     |
|----|-----|--------|-------|---------------------------|
| 26 | 126 | 观测年份   | O     |                           |
| 27 | 201 | 播种期    | M     |                           |
| 28 | 202 | 出苗期    | M     |                           |
| 29 | 203 | 三叶期    | O     |                           |
| 30 | 204 | 分枝期    | O     |                           |
| 31 | 205 | 始花期    | O     |                           |
| 32 | 206 | 开花期    | M     |                           |
| 33 | 207 | 始熟期    | O     |                           |
| 34 | 208 | 成熟期    | M     |                           |
| 35 | 209 | 收获期    | M     |                           |
| 36 | 210 | 全生育日数  | M     | d                         |
| 37 | 211 | 熟性     | M     | 1:早 2:中 3:晚               |
| 38 | 212 | 出土子叶色  | M     | 1:绿色 2:紫色                 |
| 39 | 213 | 幼茎色    | M     | 1:绿色 2:紫色                 |
| 40 | 214 | 对生单叶叶色 | O     | 1:浅绿色 2:绿色 3:深绿色          |
| 41 | 215 | 对生单叶叶形 | M     | 1:披针形 2:长卵形               |
| 42 | 216 | 复叶叶色   | M     | 1:浅绿色 2:绿色 3:深绿色          |
| 43 | 217 | 小叶叶形   | M     | 1:三角形 2:卵圆形 3:菱形<br>4:倒卵形 |
| 44 | 218 | 叶片茸毛密度 | O     | 0:无 1:稀 2:密               |
| 45 | 219 | 小叶叶缘   | O     | 1:全缘 2:浅裂                 |
| 46 | 220 | 叶片尖端形状 | O     | 1:锐 2:钝                   |
| 47 | 221 | 叶片长    | O     | cm                        |
| 48 | 222 | 叶片宽    | O     | cm                        |
| 49 | 223 | 叶片大小   | M     | 1:小 2:中 3:大               |
| 50 | 224 | 叶柄色    | M     | 1:绿色 2:紫色                 |
| 51 | 225 | 叶柄茸毛密度 | O     | 0:无 1:稀 2:密               |
| 52 | 226 | 叶柄长    | O     | cm                        |
| 53 | 227 | 叶柄粗    | O     | cm                        |
| 54 | 228 | 叶脉色    | M     | 1:绿色 2:紫色                 |
| 55 | 229 | 小叶基部色  | M     | 1:绿色 2:紫色                 |
| 56 | 230 | 第一花梗节位 | O     | 节                         |



(续表)

| 序号 | 代号  | 描述符    | 描述符性质 | 单位或代码                        |
|----|-----|--------|-------|------------------------------|
| 57 | 231 | 花蕾色    | M     | 1:绿色 2:绿紫色                   |
| 58 | 232 | 花色     | M     | 1:浅黄色 2:黄色 3:黄带紫色            |
| 59 | 233 | 主茎色    | M     | 1:绿色 2:绿紫色 3:紫色              |
| 60 | 234 | 主茎茸毛密度 | O     | 0:无 1:稀 2:密                  |
| 61 | 235 | 主茎茸毛颜色 | O     | 1:灰色 2:红褐色                   |
| 62 | 236 | 第一分枝节位 | O     | 节                            |
| 63 | 237 | 主茎分枝数  | M     | 个                            |
| 64 | 238 | 分枝级数   | O     | 级                            |
| 65 | 239 | 分枝性    | O     | 1:强 2:中 3:弱                  |
| 66 | 240 | 株高     | M     | cm                           |
| 67 | 241 | 主茎粗    | O     | cm                           |
| 68 | 242 | 主茎节数   | M     | 节                            |
| 69 | 243 | 生长习性   | M     | 1:直立 2:半蔓生 3:蔓生              |
| 70 | 244 | 结荚习性   | O     | 1:有限 2:无限                    |
| 71 | 245 | 幼荚色    | M     | 1:绿色 2:绿带紫色                  |
| 72 | 246 | 成熟荚色   | M     | 1:浅褐色 2:褐色 3:黑色              |
| 73 | 247 | 荚形     | M     | 1:圆筒形 2:扁筒形                  |
| 74 | 248 | 荚茸毛密度  | O     | 0:无 1:稀 2:密                  |
| 75 | 249 | 荚茸毛颜色  | O     | 1:灰色 2:红褐色                   |
| 76 | 250 | 裂荚性    | O     | 0:不裂 1:裂                     |
| 77 | 251 | 单株荚数   | M     | 个                            |
| 78 | 252 | 荚长     | M     | cm                           |
| 79 | 253 | 荚宽     | M     | cm                           |
| 80 | 254 | 单荚粒数   | M     | 粒                            |
| 81 | 255 | 粒色     | M     | 1:绿色 2:灰色 3:褐色 4:黑色<br>5:花斑点 |
| 82 | 256 | 粒形     | M     | 1:短圆柱形 2:长圆柱形 3:球形           |
| 83 | 257 | 种皮光泽   | M     | 1:光 2:毛                      |
| 84 | 258 | 粒长     | O     | cm                           |
| 85 | 259 | 粒宽     | O     | cm                           |
| 86 | 260 | 百粒重    | M     | g                            |
| 87 | 261 | 籽粒大小   | M     | 1:小 2:中 3:大 4:特大             |
| 88 | 262 | 籽粒均匀度  | O     | 1:均匀 2:中等 3:不均匀              |