

# 中华人民共和国农业行业标准

NY/T 2499—2013

---

## 植物新品种特异性、一致性和稳定性 测试指南 籽粒苋

Guidelines for the conduct of tests for distinctness, uniformity and stability—  
Grain amaranth

(*Amaranthus* L. excluding ornamental varieties)

(UPOV: TG/247/1, Guidelines for the conduct of tests for distinctness,  
uniformity and stability—Grain amaranth, NEQ)

2013-12-13 发布

2014-04-01 实施

---

中华人民共和国农业部 发布

目 次

前言 ..... II

1 范围 ..... 1

2 规范性引用文件 ..... 1

3 术语和定义 ..... 1

4 符号 ..... 1

5 繁殖材料的要求 ..... 2

6 测试方法 ..... 2

7 特异性、一致性和稳定性结果的判定 ..... 2

8 性状表 ..... 3

9 分组性状 ..... 3

10 技术问卷 ..... 4

附录 A(规范性附录) 籽粒苋性状表 ..... 5

附录 B(规范性附录) 籽粒苋性状表的解释 ..... 9

附录 C(规范性附录) 籽粒苋技术问卷格式 ..... 16

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准使用重新起草法修改采用了国际植物新品种保护联盟(UPOV)指南“TG/247/1, Guidelines for the conduct of tests for distinctness, uniformity and stability—Grain amaranth”。

本标准对应于 UPOV 指南 TG/247/1, 本标准与 TG/247/1 的一致性程度为非等效。

本标准与 UPOV 指南 TG/247/1 相比存在技术性差异, 主要差异如下:

- 扩大了适用范围, 除 TG/247/1 中列举的 *Amaranthus caudatus* L. (尾穗苋)、*Amaranthus cruentus* L. (繁穗苋)、*Amaranthus hypochondriacus* L. (千穗谷) 外, 增加了苋科苋属中可供粒用的反枝苋(*Amaranthus retroflexus* L.)、绿穗苋(*Amaranthus hybridus* L.)、刺苋(*Amaranthus spinosus* L.)、苋(*Amaranthus tricolor* L.) 4 个种;
- 增加了“幼茎: 绒毛”、“叶柄: 长度”、“叶片: 背面颜色”、“叶片: 基部形状”、“叶片: 先端形状”、“叶片: 绒毛”、“植株: 叶腋花簇”、“茎: 绒毛”、“茎: 横截面形状”、“植株: 分枝性”、“植株: 叶腋刺”和“胞果: 开裂”共 12 个性状;
- 调整 UPOV 指南 TG/247/1 性状“花序: 紧凑度”名称为“仅适用于花序有分枝品种: 花序: 一级侧枝姿态”, 并相应调整表达状态和代码。将“叶片: 斑块颜色”的表达状态由 UPOV 指南 TG/247/1 中的“绿色、银色、红色和紫色”4 种调整为“绿色、浅灰色和紫红色”3 种。

本标准由农业部种子管理局提出。

本标准由全国植物新品种测试标准化技术委员会(SAC/TC 277)归口。

本标准起草单位: 四川省农业科学院作物研究所、云南省农业科学院生物技术与种质资源研究所、农业部科技发展中心。

本标准主要起草人: 余毅、王莉花、张浙峰、赖运平、王丽容、黄维藻、何巧林。

# 植物新品种特异性、一致性和稳定性测试指南

## 籽粒苋

### 1 范围

本标准规定了籽粒苋新品种特异性、一致性和稳定性测试的技术要求和结果判定的一般原则。

本标准适用于苋属(*Amaranthus* L.)中尾穗苋(*Amaranthus caudatus* L.)、繁穗苋(*Amaranthus cruentus* L.)、千穗谷(*Amaranthus hypochondriacus* L.)、反枝苋(*Amaranthus retroflexus* L.)、绿穗苋(*Amaranthus hybridus* L.)、刺苋(*Amaranthus spinosus* L.)、苋(*Amaranthus tricolor* L.)新品种特异性、一致性和稳定性测试和结果判定。

### 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 19557.1 植物新品种特异性、一致性和稳定性测试指南 总则

### 3 术语和定义

GB/T 19557.1 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**群体测量** **single measurement of a group of plants or parts of plants**

对一批植株或植株的某器官或部位进行测量,获得一个群体记录。

#### 3.2

**个体测量** **measurement of a number of individual plants or parts of plants**

对一批植株或植株的某器官或部位进行逐个测量,获得一组个体记录。

#### 3.3

**群体目测** **visual assessment by a single observation of a group of plants or parts of plants**

对一批植株或植株的某器官或部位进行目测,获得一个群体记录。

#### 3.4

**个体目测** **visual assessment by observation of individual plants or parts of plants**

对一批植株或植株的某器官或部位进行逐个目测,获得一组个体记录。

### 4 符号

下列符号适用于本文件:

MG:群体测量。

MS:个体测量。

VG:群体目测。

VS:个体目测。

QL:质量性状。

QN:数量性状。

PQ:假质量性状。

\*:标注性状为 UPOV 用于统一品种描述所需要的重要性状,除非受环境条件限制性状的表达状态无法测试外,所有 UPOV 成员都应使用这些性状。

(a)、(b):标注内容在 B.2 中进行了详细解释。

(+):标注内容在 B.3 中进行了详细解释。

—:本文件中下划线是特别提示测试性状的适用范围。

## 5 繁殖材料的要求

繁殖材料以籽粒苋种子形式提供。

5.1 提交的种子数量至少为 100 g。

5.2 提交的繁殖材料应外观健康,活力高,无病虫害侵害。繁殖材料的具体质量要求如下:发芽率 $\geq 85\%$ ,净度 $\geq 99.0\%$ ,含水量 $\leq 12.0\%$ 。

5.3 提交的繁殖材料一般不进行任何影响品种性状表达的处理。如果已处理,应提供处理的详细说明。

5.4 提交的繁殖材料应符合中国植物检疫的有关规定。

## 6 测试方法

### 6.1 测试周期

测试周期至少为 2 个独立的生长周期。

### 6.2 测试地点

测试通常在一个地点进行。如果某些性状在该地点不能充分表达,可在其他符合条件的地点对其进行观测。

### 6.3 田间试验

#### 6.3.1 试验设计

6.3.1.1 申请品种和近似品种相邻种植。

6.3.1.2 以穴播方式种植,间苗定苗后每穴一株,株距 50 cm,行距 60 cm。每小区不少于 60 株,2 次重复。

#### 6.3.2 田间管理

按当地大田生产管理方式进行。

### 6.4 性状观测

#### 6.4.1 观测时期

性状观测应按照表 A.1 和表 A.2 列出的生育阶段进行。生育阶段描述见表 B.1。

#### 6.4.2 观测方法

性状观测应按照表 A.1 和表 A.2 规定的观测方法(VG、VS、MG、MS)进行。部分性状观测方法见 B.2 和 B.3。

#### 6.4.3 观测数量

除非另有说明,个体观测性状(VS、MS)每个小区植株取样数量不少于 20 个。在观测植株的器官或部位时,每个植株取样数量应为 1 个。群体观测性状(VG、MG)应观测整个小区的植株。

### 6.5 附加测试

必要时,可选用表 A.2 中的性状或本文件未列出的性状进行附加测试。

## 7 特异性、一致性和稳定性结果的判定

### 7.1 总体原则

特异性、一致性和稳定性的判定按照 GB/T 19557.1 确定的原则进行。

## 7.2 特异性的判定

申请品种应明显区别于所有已知品种。在测试中,当申请品种至少在一个性状上与近似品种具有明显且可重现的差异时,即可判定申请品种具备特异性。

## 7.3 一致性的判定

采用 5% 的群体标准和 95% 的接受概率。当样本大小为 120 株时,最多可以允许有 10 个异型株。

## 7.4 稳定性的判定

如果一个品种具备一致性,则可认为该品种具备稳定性。一般不对稳定性进行测试。

必要时,可以种植该品种的下一代种子。与以前提供的繁殖材料相比,若性状表达无明显变化,则可判定该品种具备稳定性。

# 8 性状表

根据测试需要,将性状分为基本性状和选测性状,基本性状是测试中必须使用的性状。籽粒苋基本性状见表 A.1,籽粒苋可以选择测试的性状见表 A.2。

## 8.1 概述

性状表列出了性状名称、表达类型、表达状态及相应的代码和标准品种、观测时期和方法等内容。

## 8.2 表达类型

根据性状表达方式,将性状分为质量性状、假质量性状和数量性状 3 种类型。

## 8.3 表达状态和相应代码

8.3.1 每个性状划分为一系列表达状态,以便于定义性状和规范描述;每个表达状态赋予一个相应的数字代码,以便于数据记录、处理和品种描述的建立与交流。

8.3.2 对于质量性状和假质量性状,所有的表达状态都应当在测试指南中列出;对于数量性状,为了缩小性状表的长度,偶数代码的表达状态未列出,偶数代码的表达状态描述为前一个表达状态到后一个表达状态。

## 8.4 标准品种

性状表中列出了部分性状有关表达状态相应的标准品种,以助于确定相关性状的不同表达状态和校正年份、地点引起的差异。

# 9 分组性状

本文件中,品种分组性状如下:

- a) 子叶:花青甙显色(表 A.1 中性状 1)。
- b) 叶片:斑块(表 A.1 中性状 20)。
- c) 叶片:斑块形状(表 A.1 中性状 23)。
- d) 花序:颜色(表 A.1 中性状 24)。
- e) 花序:花簇类型(表 A.1 中性状 27)。
- f) 花序:生长习性(表 A.1 中性状 30)。
- g) 植株:长度(表 A.1 中性状 34)。
- h) 茎:横截面形状(表 A.1 中性状 36)。
- i) 种子:颜色(表 A.1 中性状 37)。
- j) 种子:形状(表 A.1 中性状 38)。
- k) 种子:胚乳类型(表 A.1 中性状 39)。

## 10 技术问卷

申请人应按附录 C 给出的格式填写籽粒苋技术问卷。

附 录 A  
(规范性附录)  
籽粒苋性状表

A.1 籽粒苋基本性状

见表 A.1。

表 A.1 籽粒苋基本性状

序号	性 状	观测时期和方法	表达状态	标准品种	代码
1	* 子叶:花青甙显色 QL (a)	10 VG	无	白籽粒苋	1
			有	红籽粒苋	9
2	* 下胚轴:花青甙显色 QL (a)	10 VG	无	白籽粒苋	1
			有	红籽粒苋	9
3	下胚轴:花青甙显色强度 QN (a)	10 VG	弱	90189-031	3
			中	红籽粒苋	5
			强	川粮 933535	7
4	叶片:长度 QN (b)	15 MS/VG	短	川粮 932223	3
			中	川粮 933510	5
			长	川粮 931659	7
5	叶片:宽度 QN (b)	15 MS/VG	窄	川粮 932223	3
			中	川粮 933510	5
			宽	川粮 931659	7
6	叶片:长宽比 QN (b)	15 MG	小		3
			中		5
			大		7
7	叶片:最宽处位置 QN (+)	15 VG	近中部		1
			近基部四分之一		2
			近基部		3
8	叶片:叶脉明显程度 QN (b)	15 VG	弱		1
			中		2
			强	白籽粒苋	3
9	叶片:上表面主色 PQ (b)	15 VG	黄绿色	川粮 071	1
			中等绿色	白籽粒苋	2
			深绿色	川粮 396	3
			红色	90223-306	4
			紫色	红籽粒苋	5
10	叶片:上表面次色分布 PQ (+)	15 VG	基部着色		1
			中央斑块		2
			叶缘和叶脉着色		3
11	叶片:背面颜色 PQ (b)	15 VG	绿色	白籽粒苋	1
			红色	川粮 301	2
			紫色	川粮 114	3



表 A.1 (续)

序号	性 状	观测时期和方法	表达状态	标准品种	代码
12	叶片:边缘 QL (+)	21 VG	全缘		1
			波状		2
13	植株:花序出现时间 QN (+)	31 VG	早		3
			中	90189 - 031	5
			晚		7
14	开花期 QN (+)	45 VG	早		3
			中	90189 - 031	5
			晚		7
15	茎:颜色 PQ (+)	45 VG	黄色		1
			绿色	白籽粒苋	2
			粉红色	90212 - 268	3
			红色	川粮 300	4
			紫色	28 - 249	5
16	茎:条纹颜色 PQ	45 VG	黄绿色		1
			红色	90223 - 306	2
			红紫色	红籽粒苋	3
			紫色	28 - 249	4
17	* 叶柄:花青甙显色 QL	45 VG	无	白籽粒苋	1
			有	红籽粒苋	9
18	花青甙显色品种:叶柄:花青甙 显色强度 QN	45 VG	极弱	90191 - 053	1
			弱	90190 - 032	3
			中	川粮 031	5
			强	28 - 249	7
			极强		9
19	叶片:主色 PQ	45 VG	黄绿色	川粮 071	1
			中等绿色	白籽粒苋	2
			深绿色	28 - 249	3
			紫红色		4
20	* 叶片:斑块 QL (+)	45 VG	无		1
			有		9
21	叶片:斑块相对于叶片大小 QN (+)	45 VG	小		1
			中		2
			大		3
22	叶片:斑块颜色 PQ (+)	45 VG	绿色		1
			浅灰色		2
			紫红色		3
23	* 叶片:斑块形状 QL (+)	45 VS	卵形		1
			倒 V 形		2
24	* 花序:颜色 PQ	45 VG	黄色	川粮 156	1
			绿色	90224 - 307	2
			浅红色	川粮 306	3
			红色	川粮 301	4
			紫色	90203 - 155	5
			棕色	90189 - 031	6

表 A. 1 (续)

序号	性 状	观测时期和方法	表达状态	标准品种	代码
25	仅适用于花序有分枝品种: 花序:一级侧枝姿态 QN (+)	45 VG	直立		1
			半直立		2
			下垂		3
26	花序:团伞状花簇的密度 QN (+)	45 VG	疏		1
			中		2
			密		3
27	* 花序:花簇类型 QL (+)	45 VG	伞状		1
			团伞状		2
28	花序:每个团伞状花簇上小花数量 QN	MS 45	少		1
			中	90224 - 307	2
			多		3
29	* 花序:苞片相对于胞果的长度 QN (+)	45 VG	短于胞果		1
			与胞果相当		2
			长于胞果		3
30	* 花序:生长习性 QL	45 VG	有限花序		1
			无限花序		2
31	花序:姿态 QN (+)	45 VG	直立或轻弯		1
			中等弯曲		2
			强烈弯曲		3
32	花序:长度 QN (+)	45 VG	短		3
			中	28 - 249	5
			长		7
33	植株:成熟期 QN (+)	71 MG	早		3
			中	90189 - 031	5
			晚		7
34	植株:长度 QN (+)	71 MG	短		3
			中	28 - 249	5
			长		7
35	* 茎:基部花青甙显色 QL	71 VG	无		1
			有		9
36	* 茎:横截面形状 QL (+)	71 VG	圆形		1
			波状		2
37	* 种子:颜色 PQ	79 VG	白色		1
			黄色		2
			粉红色		3
			褐色		4
			紫黑色		5
38	* 种子:形状 PQ (+)	79 VG	椭球形		1
			铁饼形		2
39	* 种子:胚乳类型 QL (+)	79 VG	角质		1
			粉质		2
40	种子:千粒重 QN (+)	79 MG	低		3
			中	28 - 249	5
			高		7

## A.2 籽粒苋选测性状

见表 A.2。

表 A.2 籽粒苋选测性状表

序号	性 状	观测时期和方法	表达状态	标准品种	代码
41	幼茎:绒毛 QL	15	无		1
		VG	有		9
42	叶柄:长度 QN	45	短	川粮 933510	3
		MS	中	川粮 396	5
			长	川粮 931659	7
43	叶片:背面颜色 PQ	45 VG	黄绿色		1
			绿色		2
			红绿色		3
			红色		4
			紫红色		5
44	叶片:基部形状 PQ	45 VG	楔形		1
			戟形		2
45	叶片:先端形状 PQ (+)	45 VG	凹缺		1
			钝圆		2
			渐尖		3
			锐尖		4
46	叶片:绒毛 QL	45	无		1
		VG	有		9
47	植株:叶腋花簇 QL	45	无		1
		VG	有		9
48	茎:绒毛 QL	45	无		1
		VG	有		9
49	茎:粗细 QN	71	细		3
		VG	中	红籽粒苋	5
			粗		7
50	植株:分枝性 QN	71	弱		3
		VG	中	90224 - 307	5
			强		7
51	植株:叶腋刺 QL	71	无		1
		VG	有		9
52	胞果:开裂 QL	71	不开裂		1
		VG	横裂		2

附 录 B  
(规范性附录)  
籽粒苋性状表的解释

B.1 籽粒苋生育阶段表

见表 B.1。

表 B.1 籽粒苋生育阶段表

编号	名 称	描 述
00	干种子	
10	出苗期	2 片子叶展开
11	幼苗期	第二片真叶展开
15	苗期	6 片~8 片真叶展开
21	成株期	植株高度不再增加,花序尚未出现
31	抽穗期	50%植株主茎出现 1 cm 长花序
40	花期	
45	盛花期	50%植株开花
51	籽粒灌浆初期	植株 10%花序里出现成型籽粒
61	籽粒成熟初期	50%植株花序下部籽粒变硬,呈现品种固有色泽
71	生理成熟期	植株花序中 80%以上籽粒成熟
79	干籽粒	收获晾晒后的干籽粒

B.2 涉及多个性状的解释

- (a) 出苗后 3 d~6 d 观测。
- (b) 苗期 6 片~8 片真叶完全展开时观测。

B.3 涉及单个性状的解释

性状 7 叶片:最宽处位置,见图 B.1。



图 B.1 叶片:最宽处位置

性状 10 叶片:上表面次色分布,见图 B.2。

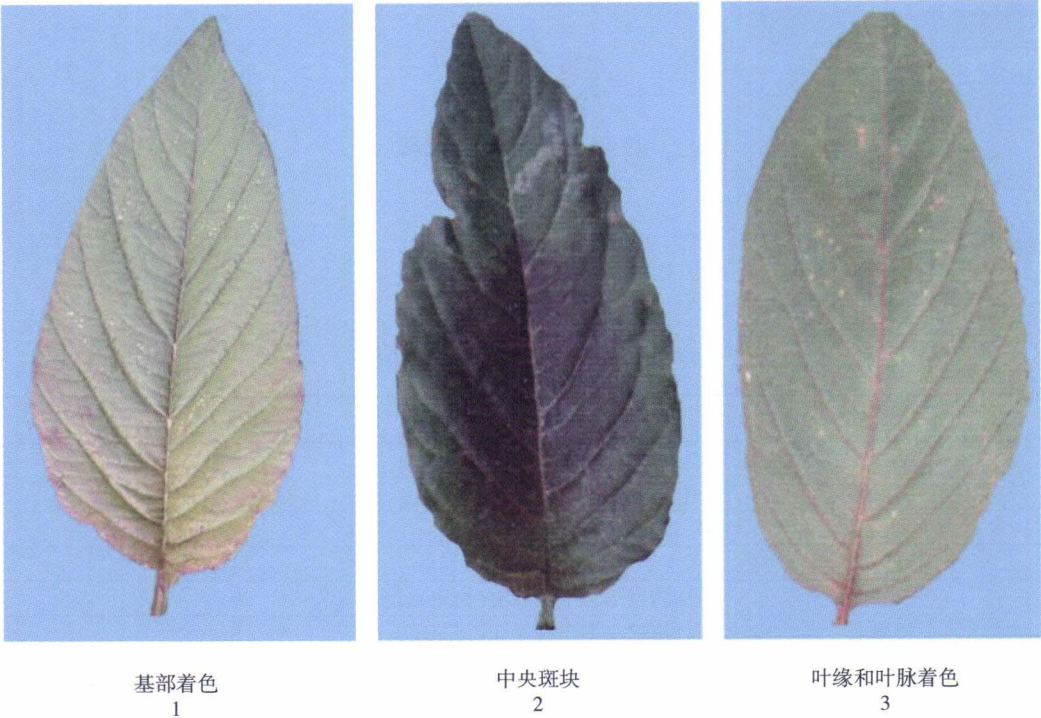


图 B.2 叶片:上表面次色分布

性状 12 叶片:边缘,见图 B.3。花序出现前,叶片充分发育时观测。

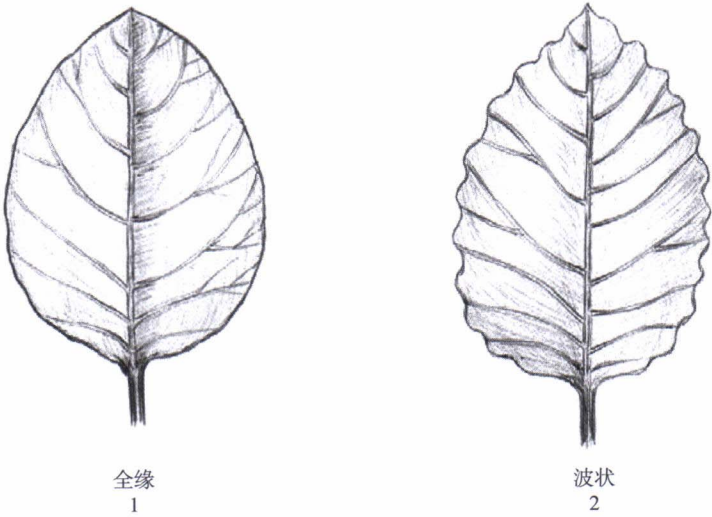


图 B.3 叶片:边缘

性状 13 植株:花序出现时间,主茎顶部出现至少 1 cm 长的花序时记为花序出现时间,计数从播种到 50%植株花序出现的天数。

性状 14 开花期,50%植株花序中部开放小花的雄蕊和柱头完全可见时记为开花期,计数从播种到开花的天数。

性状 15 茎:颜色,观测植株中部茎的颜色。



性状 20 \* 叶片:斑块,见图 B. 4。

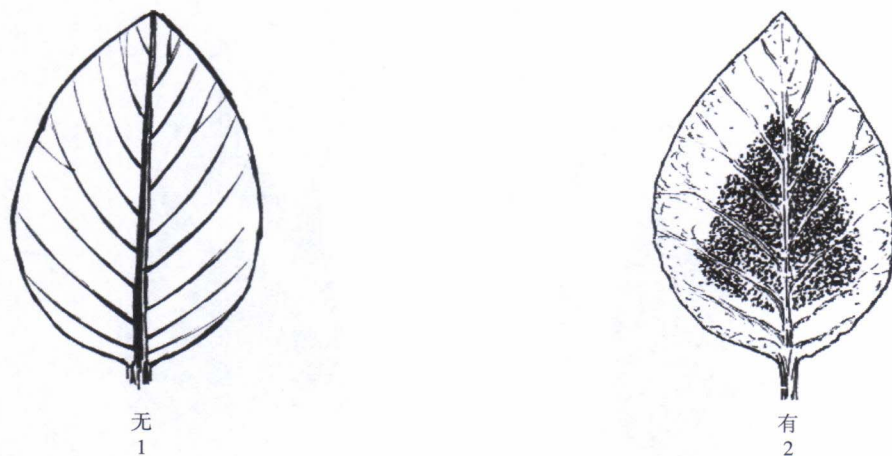


图 B. 4 \* 叶片:斑块

性状 21 叶片:斑块相对于叶片大小,见图 B. 5。

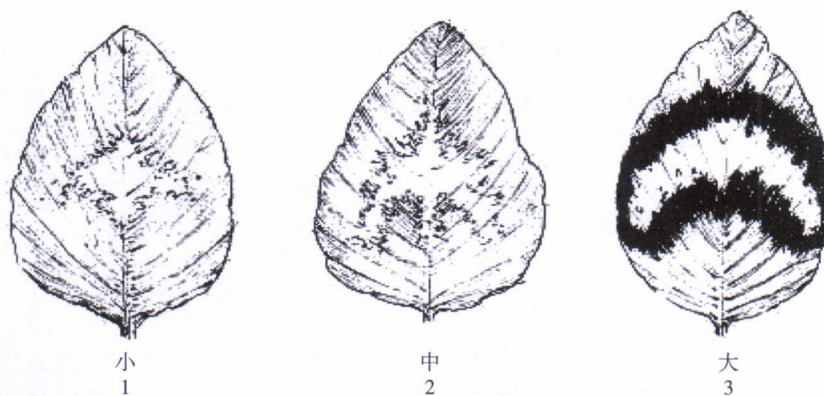


图 B. 5 叶片:斑块相对于叶片大小

性状 22 叶片:斑块颜色,见图 B. 6。

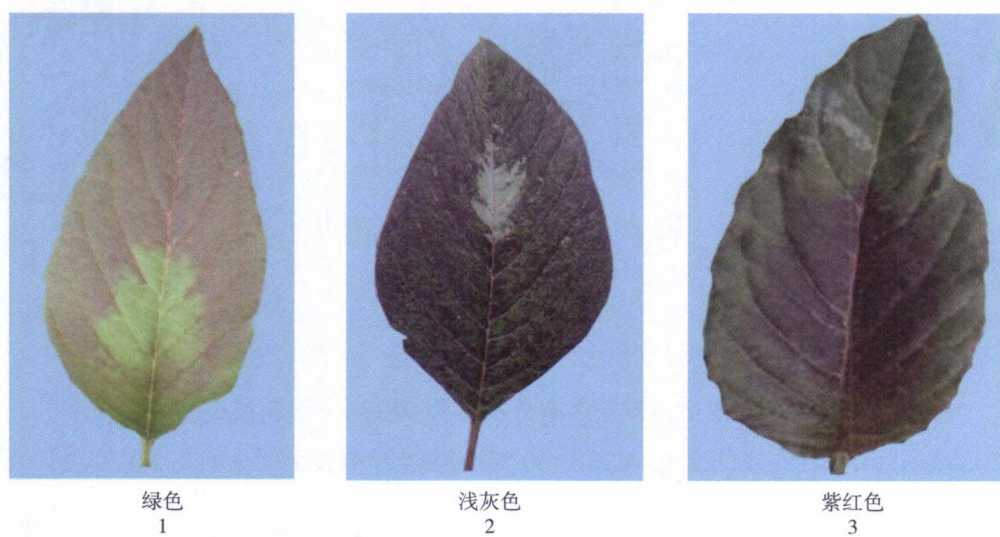


图 B. 6 叶片:斑块颜色

性状 23 \* 叶片:斑块形状,见图 B. 7。

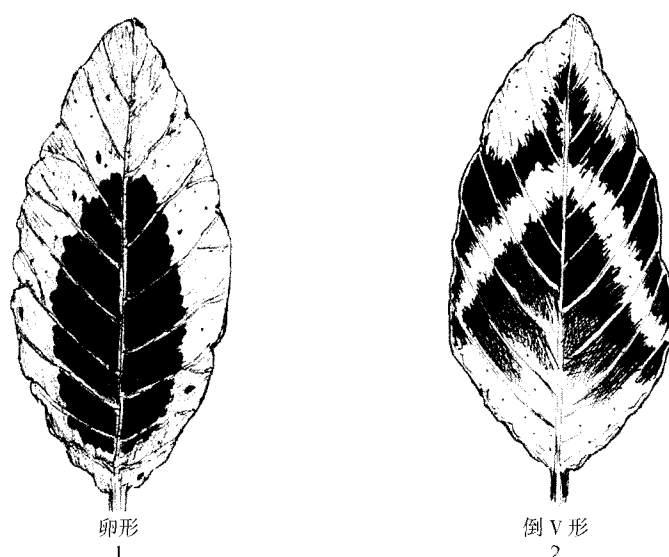


图 B. 7 \* 叶片:斑块形状

性状 25 仅适用于花序有分枝品种:花序:一级侧枝姿态,观测花序主轴与侧枝之间的夹角大小,见图 B. 8。

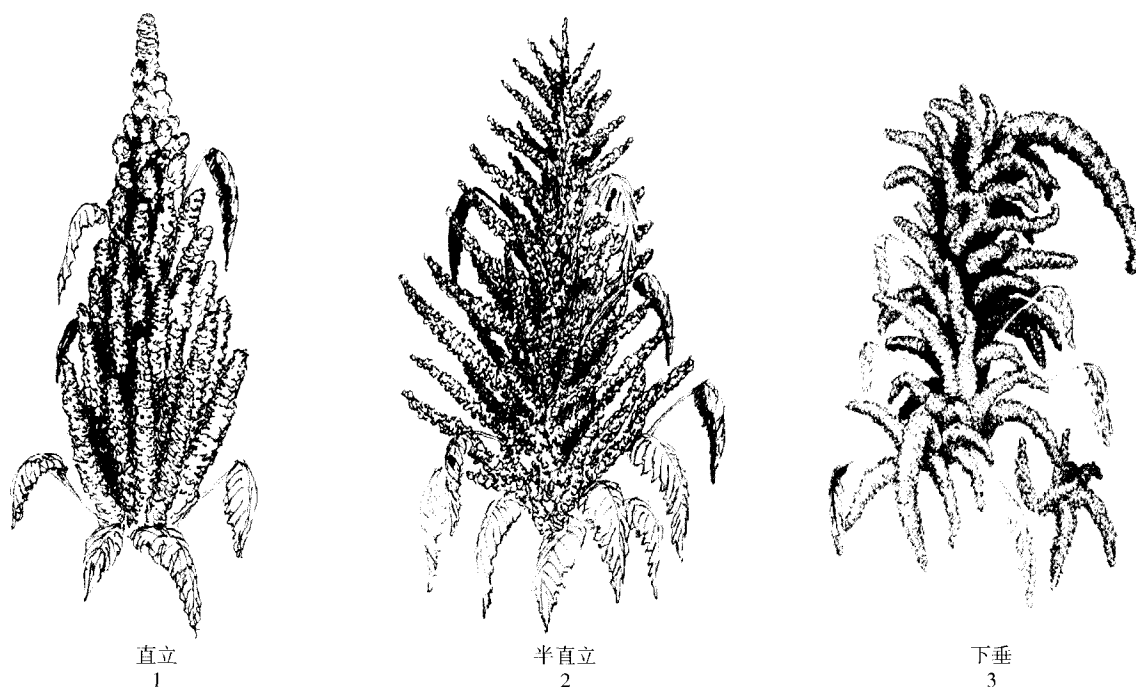


图 B. 8 仅适用于花序有分枝品种:花序:一级侧枝姿态

性状 26 花序:团伞状花簇的密度,见图 B. 9。观测主花序侧枝上团伞状花簇的密度。

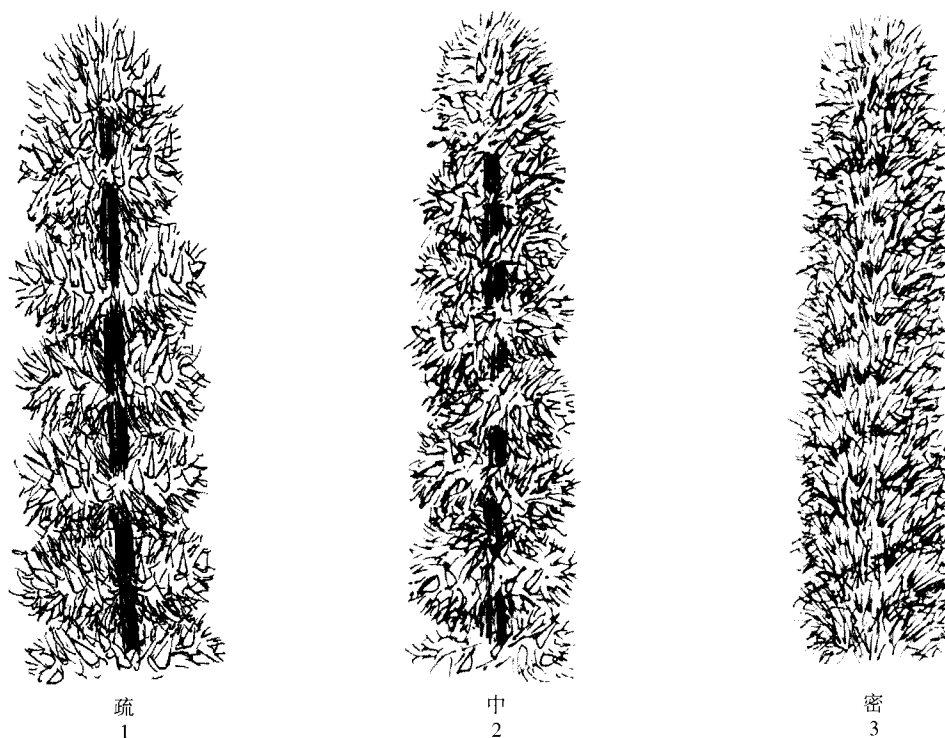


图 B.9 花序:团伞状花簇的密度

性状 27 \* 花序:花簇类型,见图 B.10。花序花簇类型可从开花到完全结实整个阶段进行观测。

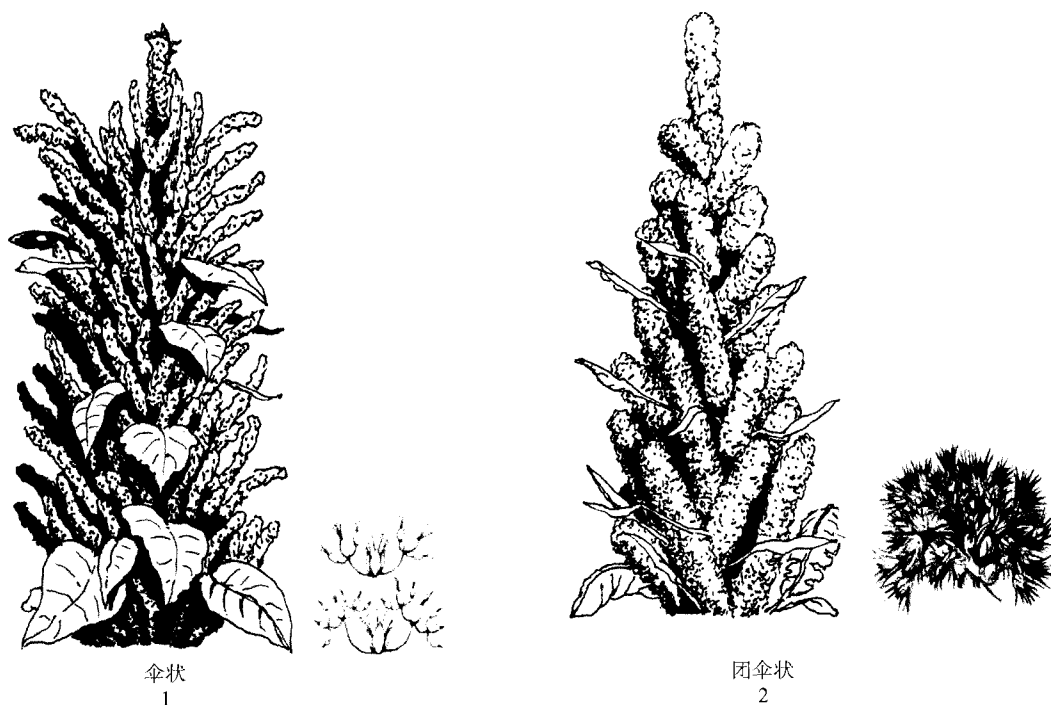


图 B.10 \* 花序:花簇类型



性状 29 \* 花序:苞片相对于胞果长度,见图 B. 11。采用解剖镜观测苞片与苞果的相对长度。



图 B. 11 \* 花序:苞片相对于胞果长度

性状 31 花序:姿态,见图 B. 12。



图 B. 12 花序:姿态

性状 32 花序:长度,测量主花序长度。

性状 33 植株:成熟期,花序中部种子用手指按压不变形时记为植株成熟期,计数从播种到成熟的天数。

性状 34 植株:长度,测量植株基部到花序顶部的长度。

性状 36 \* 茎:横截面形状,见图 B. 13。



图 B. 13 \* 茎:横截面形状

性状 38 \* 种子:形状,见图 B. 14。



图 B. 14 \* 种子:形状

性状 39 \* 种子:胚乳类型,见图 B. 15。利用光投射原理,用一个内置有光源带玻璃盖子的盒子,将种子置于玻璃盖子上,打开光源。若光能透过种子,则为角质型种子;若光不能透过种子,则为粉质型种子。

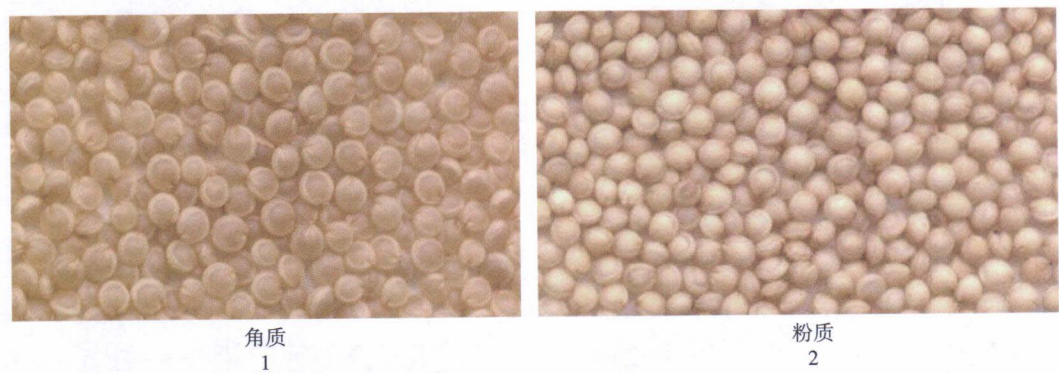


图 B. 15 \* 种子:胚乳类型

性状 40 种子:千粒重,称取 3 份水分为 12% 的 1 000 粒干种子重量,计算平均值。

性状 45 叶片:先端形状,见图 B. 16。

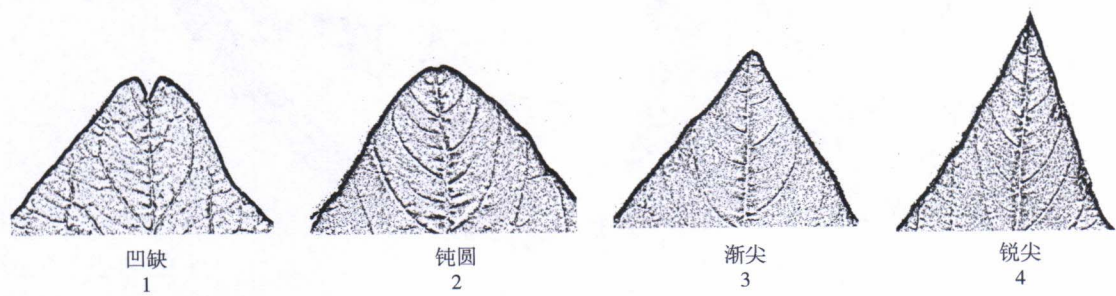


图 B. 16 叶片:先端形状

附 录 C  
(规范性附录)  
籽粒苋技术问卷格式

籽粒苋技术问卷

(申请人或代理机构签章)

申请号: 申请日: (由审批机关填写)
---------------------------

C.1 品种暂定名称

C.2 植物学分类

在相符的类型[ ]中打√。

- |  |     |
|--|-----|
| C.2.1 尾穗苋( <i>Amaranthus caudatus</i> L.)        | [ ] |
| C.2.2 千穗谷( <i>Amaranthus hypochondriacus</i> L.) | [ ] |
| C.2.3 繁穗苋( <i>Amaranthus paniculatus</i> L.)     | [ ] |
| C.2.4 反枝苋( <i>Amaranthus retroflexus</i> L.)     | [ ] |
| C.2.5 绿穗苋( <i>Amaranthus hybridus</i> L.)        | [ ] |
| C.2.6 刺苋( <i>Amaranthus spinosus</i> L.)         | [ ] |
| C.2.7 苋( <i>Amaranthus tricolor</i> L.)          | [ ] |

C.3 品种类型

在相符的类型[ ]中打√。

- |               |     |
|---------------|-----|
| C.3.1 杂交所得的品种 | [ ] |
| C.3.2 诱变所得的品种 | [ ] |
| C.3.3 系统选育的品种 | [ ] |
| C.3.4 其他      | [ ] |

**C.4 申请品种的具有代表性彩色照片**

(品种照片粘贴处)  
(如果照片较多,可另附页提供)

**C.5 其他有助于辨别申请品种的信息**

(如品种用途、品质抗性,请提供详细资料)

**C.6 品种种植或测试是否需要特殊条件**

在相符的[ ]中打√。

是[ ] 否[ ]

(如果回答是,请提供详细资料)

**C.7 品种繁殖材料保存是否需要特殊条件**

在相符的[ ]中打√。

是[ ] 否[ ]

(如果回答是,请提供详细资料)

**C.8 申请品种需要指出的性状**

在表 C.1 中相符的代码后[ ]中打√,若有测量值,请填写在表 C.1 中。

表 C.1 申请品种需要指出的性状

序号	性 状	表达状态	代 码	测量值
1	* 子叶:花青甙显色(性状 1)	无	1 [ ]	
		有	9 [ ]	
2	* 下胚轴:花青甙显色(性状 2)	无	1 [ ]	
		有	9 [ ]	
3	开花期(性状 14)	极早	1 [ ]	
		极早到早	2 [ ]	
		早	3 [ ]	
		早到中	4 [ ]	
		中	5 [ ]	
		中到晚	6 [ ]	
		晚	7 [ ]	
		晚到极晚	8 [ ]	
		极晚	9 [ ]	
4	* 叶柄:花青甙显色(性状 17)	无	1 [ ]	
		有	9 [ ]	
5	* 叶片:斑块(性状 20)	无	1 [ ]	
		有	9 [ ]	
6	* 叶片:斑块形状(性状 23)	卵形	1 [ ]	
		倒 V 形	2 [ ]	
7	* 花序:颜色(性状 24)	黄色	1 [ ]	
		绿色	2 [ ]	
		粉红色	3 [ ]	
		红色	4 [ ]	
		紫色	5 [ ]	
		棕色	6 [ ]	
8	* 花序:花簇类型(性状 27)	伞状	1 [ ]	
		团伞状	2 [ ]	
9	* 花序:苞片相对于胞果的长度(性状 29)	短于胞果	1 [ ]	
		与胞果相当	2 [ ]	
		长于胞果	3 [ ]	
10	* 花序:生长习性(性状 30)	有限花序	1 [ ]	
		无限花序	2 [ ]	
11	植株:长度(性状 34)	极短	1 [ ]	
		极短到短	2 [ ]	
		短	3 [ ]	
		短到中	4 [ ]	
		中	5 [ ]	
		中到长	6 [ ]	
		长	7 [ ]	
		长到极长	8 [ ]	
12	* 茎:基部花青甙显色(性状 35)	无	1 [ ]	
		有	9 [ ]	
13	* 茎:横截面形状(性状 36)	圆形	1 [ ]	
		波状	2 [ ]	
14	* 种子:颜色(性状 37)	白色	1 [ ]	
		黄色	2 [ ]	
		粉红色	3 [ ]	
		褐色	4 [ ]	
		紫黑色	5 [ ]	

表 C. 1 (续)

序号	性 状	表达状态	代 码	测量值
15	* 种子:形状(性状 38)	椭球形	1 [ ]	
		铁饼形	2 [ ]	
16	* 种子:胚乳类型(性状 39)	角质	1 [ ]	
		粉质	2 [ ]	