

# 南瓜种质资源质量控制规范

## 1 范围

本规范规定了南瓜种质资源数据采集过程中的质量控制内容和方法。  
本规范适用于南瓜种质资源的整理、整合和共享。

## 2 引用标准

下列文件中的条款通过本规范的引用而成为本规范的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本规范，然而，鼓励根据本规范达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本规范。

ISO 3166 Codes for the Representation of Names of Countries

GB/T 2659 世界各国和地区名称代码

GB/T 2260 中华人民共和国行政区划代码

GB/T 12404 单位隶属关系代码

GB/T 10466-1989 蔬菜、水果形态学和结构学术语（一）

GB/T 3543-1995 农作物种子检验规程

GB/T 10220-1988 感官分析方法总论

GB/T 12316-1990 感官分析方法“A”-非“A”检验

GB/T 8855-1988 新鲜水果和蔬菜的取样方法

GB/T 8858-1988 水果、蔬菜产品中干物质和水分含量的测定方法

GB/T 12295-1990 水果、蔬菜制品 可溶性固形物含量的测定—折射仪法

GB/T 5009.83-2003 食品中胡萝卜素的测定

GB/T 6195-1986 水果、蔬菜维生素 C 含量测定方法（2,6-二氯酚酚滴定法）

## 3 数据质量控制的基本方法

### 3.1 形态特征和生物学特性观测试验设计

#### 3.1.1 试验地点

试验地点的环境条件应能够满足南瓜植株的正常生长及其性状的正常表达。

#### 3.1.2 田间设计

华北地区在 3 月中下旬采用营养钵育苗。其他地方，参照当地的生产习惯适期播种。供试种子在 50℃温水中浸种 2h，放入恒温培养箱中 30℃催芽，胚根长至约 0.5cm 时，播于塑料育苗钵内。播种基质为消毒的草炭蛭石营养土（V/V=2: 1）（每立方米营养土加复合肥 2kg）。每份种质重复 2~3 次，每重复 30 钵，20~25℃日光温室内

育苗。

当幼苗 2~3 片真叶时定植于露地，每份种质重复 2~3 次，每次重复栽植 20 株。中国南瓜和印度南瓜按行距 2m，株距 50~60cm，美洲南瓜行距为 1m，株距 45~55cm。一般情况下，美洲南瓜不进行摘顶整枝，印度南瓜和中国南瓜采用单蔓整枝的方法，即只留一条主蔓，少数植株留侧枝观察分枝性等有关性状。注意有些只在侧蔓结瓜的品种，应留枝着瓜保种。

形态特征和生物学特性观测试验应设置对照品种，试验地周围应设保护行或保护区。

### 3.1.3 栽培环境条件控制

南瓜播种育苗应选用大小一致的营养钵，按照上述配方配制营养土。营养土搅拌均匀，每钵装土量一致。控制好育苗场所各部位的温光条件。试验地土质应具有当地代表性，前茬一致，肥力中等、均匀。试验地要远离污染、无人畜侵扰、附近无高大建筑物。试验地的栽培管理与大田生产基本相同，采用相同水肥管理，及时防治病虫害，保证幼苗和植株的正常生长。

## 3.2 数据采集

对以嫩瓜为主要产品器官的种质，所有有关商品瓜的性状调查均以达到商品成熟度的嫩瓜为观测对象，老瓜部分的性状即是对留种瓜的性状调查。对以老瓜为主要产品器官的种质，所有有关商品瓜的性状调查均以达到商品成熟度的老瓜为观测对象，嫩瓜的性状调查以达到上述嫩瓜成熟度的果实为观测对象。

形态特征和生物学特性观测试验原始数据的采集应在种质正常生长情况下获得。如遇自然灾害等因素严重影响植株正常生长，应重新进行观测试验和数据采集。

### 3.3 试验数据统计分析和校验

每份种质的形态特征和生物学特性观测数据依据对照品种进行校验。根据每年 2~3 次重复、2 年度的观测校验值，计算每份种质性状的平均值、变异系数和标准差，并进行方差分析，判断试验结果的稳定性和可靠性。取校验值的平均值作为该种质的性状值。

## 4 基本信息

### 4.1 全国统一编号

全国统一编号是由“V05B（C、D 或 N）”加 4 位顺序号组成的 8 位字符串，如“V05C1001”。其中“V”代表蔬菜，“05”代表瓜类，“B”代表美洲南瓜，“C”代表中国南瓜，“D”代表印度南瓜，“N”代表黑籽南瓜。后四位顺序号从“0001”到“9999”，代表具体南瓜种质的编号。灰籽南瓜种质将编入 V05O（瓜类其他）。全国统一编号具有惟一性。

### 4.2 种质库编号

南瓜种质库编号是由“II5B（a、b、c）或 L”加 4 位顺序号组成的 9（8）位字符串，如“II5Bb1001”。其中“II”代表国家农作物种质资源长期库中的蔬菜种

质，“05”代表瓜类，“Ba”代表美洲南瓜，“Bb”代表中国南瓜，“Bc”代表印度南瓜，“L”代表黑籽南瓜。后四位顺序号从“0001”到“9999”，代表具体南瓜种质的编号。灰籽南瓜种质将编入II50（瓜类其他）。只有已进入国家农作物种质资源长期库保存的种质才有种质库编号。每份种质具有惟一的种质库编号。

#### 4.3 引种号

引种号是由年份加 4 位顺序号组成的 8 位字符串，如“19940024”，前四位表示种质从境外引进年份，后四位为顺序号，从“0001”到“9999”。每份引进种质具有惟一的引种号。

#### 4.4 采集号

南瓜种质在野外采集时赋予的编号，一般由年份加 2 位省份代码加 4 位顺序号组成。

#### 4.5 种质名称

国内种质的原始名称和国外引进种质的中文译名，如果有多个名称，可以放在英文括号内，用英文逗号分隔，如“种质名称 1(种质名称 2, 种质名称 3)”；国外引进种质如果没有中文译名，可以直接填写种质的外文名。

#### 4.6 种质外文名

国外引进种质的外文名和国内种质的汉语拼音名。每个汉字的汉语拼音之间空一格，每个汉字汉语拼音的首字母大写，如“Zhu Zui Nan Gua”。国外引进种质的外文名应注意大小写和空格。

#### 4.7 科名

科名由拉丁名加英文括号内的中文名组成，如“Cucurbitaceae(葫芦科)”。

#### 4.8 属名

属名由拉丁名加英文括号内的中文名组成，如“*Cucurbita*(南瓜属)”。如没有中文名，直接填写拉丁名。

#### 4.9 学名

学名由拉丁名加英文括号内的中文名组成，如“*Cucurbita pepo* L.(美洲南瓜)”。如没有中文名，直接填写拉丁名。

#### 4.10 原产国

南瓜种质原产国家名称、地区名称或国际组织名称。国家和地区名称参照 ISO 3166 和 GB/T 2659。如该国已不存在，应在原国家名称前加“原”，如“原苏联”。国际组织名称用该组织的外文名缩写，如“IPGRI”。

#### 4.11 原产省

国内南瓜种质原产省份名称，省份名称参照 GB/T 2260；国外引进种质原产省用原产国家一级行政区的名称。

#### 4.12 原产地

国内南瓜种质的原产县、乡、村名称。县名参照 GB/T 2260。

#### 4.13 海拔

南瓜种质原产地的海拔高度。单位为 m。

#### 4.14 经度

南瓜种质原产地的经度，单位为度和分。格式为 DDDFF，其中 DDD 为度，FF 为分。东经为正值，西经为负值，例如，“12125”代表东经 121° 25'，“-10209”代表西经 102° 9'。

#### 4.15 纬度

南瓜种质原产地的纬度，单位为度和分。格式为 DDFF，其中 DD 为度，FF 为分。北纬为正值，南纬为负值，例如，“3208”代表北纬 32° 8'，“-2542”代表南纬 25° 42'。

#### 4.16 来源地

国内南瓜种质的来源省、县名称，国外引进种质的来源国家、地区名称或国际组织名称。国家、地区和国际组织名称同 4.10，省和县名称参照 GB/T 2260。

#### 4.17 保存单位

南瓜种质提交国家农作物种质资源长期库前的原保存单位名称。单位名称应写全称，例如“中国农业科学院蔬菜花卉研究所”。

#### 4.18 保存单位编号

南瓜种质原保存单位赋予的种质编号。保存单位编号在同一保存单位应具有惟一性。

#### 4.19 系谱

南瓜选育品种（系）的亲缘关系。例如吉祥一号的系谱为“自交系 A3-13-5/自交系 A4-7-1”。

#### 4.20 选育单位

选育南瓜品种（系）的单位名称或个人。单位名称应写全称，例如“中国农业科学院蔬菜花卉研究所”。

#### 4.21 育成年份

南瓜品种（系）培育成功的年份。例如“1980”、“2002”等。

#### 4.22 选育方法

南瓜品种（系）的育种方法。例如“系选”、“杂交”、“辐射”等。

#### 4.23 种质类型

保存的南瓜种质类型，分为：

- 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

#### 4.24 图像

南瓜种质的图像文件名，图像格式为.jpg。图像文件名由统一编号加半连号“-”加序号加“.jpg”组成。如有两个以上图像文件，图像文件名用英文分号分隔，如“V05B0010-1.jpg; V05B0010-2.jpg”。图像对象主要包括植株、花、果实、特异性状等。图像要清晰，对象要突出。

#### 4.25 观测地点

南瓜种质形态特征和生物学特性的观测地点的名称，记录到省和县名，如“河南安阳”。

### 5 农艺性状

#### 5.1 植物学分类

依据所收集的种质资源的背景资料及下述有关南瓜属种间的分类特征，确定该份种质的具体植物学分类。

- 1 美洲南瓜（西葫芦）（一年生植物，果梗硬、有锐棱沟，叶片有刺毛）
- 2 中国南瓜（南瓜）（一年生植物，果梗硬、有平滑沟，基部附着部展开，叶片无刺毛）
- 3 印度南瓜（笋瓜）（一年生植物，茎蔓软、圆，果梗软、圆柱形，海绵状膨大）
- 4 黑籽南瓜（多年生植物，种子黑色或黄褐色）
- 5 灰籽南瓜（一年生植物，果梗硬、海绵状膨大，附着部不展开，叶片无刺毛）

#### 5.2 子叶色

幼苗一叶一心时，以试验小区的幼苗为观测对象，在正常一致的光照条件下，采用目测法观察子叶的颜色。

根据观测结果，与 The Royal Horticultural Society's Colour Chart 标准色卡上相应代码的颜色进行比对，按照最大相似原则，确定种质的子叶颜色。

- 1 浅绿（FAN3 141C）
- 2 绿（FAN3 141B）
- 3 深绿（FAN3 135B）

对上述没有列出的其他子叶色，需要另外给予详细的描述和说明。

#### 5.3 子叶长

幼苗一叶一心时，从每一个试验小区随机抽样生长正常的幼苗 10 株，参照子叶长和子叶宽测量示意图，测量单片子叶基部至先端的长度。单位为 cm，精确到 0.1cm。

#### 5.4 子叶宽

幼苗一叶一心时，从每一个试验小区随机抽样生长正常的幼苗 10 株，参照子叶

长和子叶宽测量示意图，测量单片子叶最宽处的宽度。单位为 cm，精确到 0.1cm。

## 5.5 生长习性

美洲南瓜多为蔓生或矮生，亦有半蔓生类型，印度南瓜和中国南瓜的大多数品种为蔓生，极少数矮生。

在不摘除生长点，正常栽培管理的情况下，在植株的结果末期，以试验小区的植株为观测对象，观察植株的生长状态、节间长短等。

根据下列说明及观察结果，结合 5.8 测量的主蔓长，确定相应种质的生长习性。

- 1 蔓生（蔓长 $>100\text{cm}$ ，节间较长）
- 2 半蔓生（蔓长在 50~100cm 之间）
- 3 矮生（蔓长 $<50\text{cm}$ ，节间甚短，常呈丛生状态）

## 5.6 分枝性

对属内的不同种采用不同的标准进行性状调查。

### ①美洲南瓜

在植株的结果盛期，从每个试验小区随机抽样 10 株，调查每株 10 节以下具有分枝的节数，具有分枝的节位以子蔓长度超过 10cm、至少有 2 片真叶完全展开为标准。分枝节数的单位为节，精确到整数位。分枝性强弱的分级标准如下：

- 3 强（分枝节数 $\geq 6$ ）
- 5 中（ $3 \leq$ 分枝节数 $< 6$ ）
- 7 弱（分枝节数 $< 3$ ）

### ②中国南瓜和印度南瓜（黑籽南瓜和灰籽南瓜参考此标准）

在植株的结果盛期，从每个试验小区随机抽样 10 株，调查每株 10 节以下抽生子蔓的条数，以子蔓长度超过 50cm 为标准。子蔓条数的单位为条，精确到整数位。分枝性强弱的分级标准如下：

- 3 强（子蔓条数 $\geq 3$ ）
- 5 中（ $2 \leq$ 子蔓条数 $< 3$ ）
- 7 弱（子蔓条数 $< 2$ ）

## 5.7 主蔓节数

在植株的结果末期，从每一个试验小区随机抽样 10 株，调查每株主蔓子叶以上着生真叶的节位数。单位为节，精确到整数位。

## 5.8 主蔓长

在植株的结果末期，从每一个试验小区随机抽样 10 株，测量植株从地面茎基部到主蔓先端的全长。单位为 m，精确到 0.01m。

## 5.9 主蔓粗

在植株的结果末期，从每一个试验小区随机抽样 10 株，测量植株中部最粗节间的横径。单位为 cm，精确到 0.1cm。

### 5.10 主蔓色

在植株的结果盛期，以试验小区的植株为观测对象，在正常一致的光照条件下，采用目测法观察植株主蔓的颜色。

根据观测结果，与标准色卡上相应代码的颜色进行比对，按照最大相似原则，确定种质的主蔓色。

- 1 黄绿 (FAN3 143A~C)
- 2 浅绿 (FAN3 135C)
- 3 绿 (FAN3 135B)
- 4 深绿 (FAN3 132A)

对上述没有列出的其他主蔓色，需要另外给予详细的描述和说明。

### 5.11 主蔓刺毛

在植株的结果盛期，以试验小区的植株为观测对象，采用目测法观察南瓜成株主蔓表面刺毛的有无和多少。确定相应种质的主蔓刺毛。

- 0 无
- 1 少
- 2 中
- 3 多

### 5.12 主蔓横切面形状

印度南瓜的茎横切面形状为圆形，质地软，其余四个南瓜种均为五棱形，茎的质地硬。

在所有性状调查结束、准备拉秧前，以试验小区的植株为观测对象，在植株中部将主蔓横切，观察横切面的形状，确定相应种质的主蔓横切面形状。

- 1 五棱形
- 2 圆形

### 5.13 叶形

在植株的结果盛期，以试验小区的植株为观测对象，采用目测法观察植株中部生长正常的成熟叶片的形状。

参照下列描述和叶形模式图，确定相应种质的叶形。

- 1 掌状 (叶片整体似掌状，基本无裂片，叶中部至下部等宽，基部宽圆)
- 2 掌状五角 (叶片整体似掌状，叶缘突起形成 5 个明显的小裂片，叶中部至下部等宽，基部宽圆)
- 3 心脏形 (叶片整体似心脏形，完整无裂片)
- 4 心脏五角 (叶片整体似心脏形，叶缘突起形成 5 个明显的小裂片)
- 5 近圆形 (叶片整体似圆形，完整无裂片，叶上部多钝尖，中部最宽，基部宽圆)

6 近三角形（叶片整体似三角形，叶上部锐尖或尖，下部最宽，基部钝圆，凹陷较浅）

对上述没有列出的其他叶形，需要另外给予详细的描述和说明。

#### 5.14 叶色

在植株的结果盛期，以试验小区的植株为观测对象，在正常一致的光照条件下，采用目测法观察植株中部生长正常的成熟叶片正面的颜色。

根据观测结果，与标准色卡上相应代码的颜色进行比对，按照最大相似原则，确定种质的叶色。

- 1 浅绿（FAN3 135A）
- 2 绿（FAN3 141AB）
- 3 深绿（FAN3 141C）

对上述没有列出的其他叶色，需要另外给予详细的描述和说明。

#### 5.15 叶缘

美洲南瓜和灰籽南瓜的叶裂刻多为深裂，黑籽南瓜一般为浅裂，印度南瓜和中国南瓜的叶缘多为全缘。

在植株的结果盛期，以试验小区的植株为观测对象，采用目测法观察植株中部完整、生长正常的叶片的叶缘状况。

参照叶缘模式图，确定种质的叶缘类型。

- 1 全缘
- 2 波状
- 3 锯齿

#### 5.16 叶裂刻

在植株的结果盛期，以试验小区的植株为观测对象，采用目测法观察植株中部完整、生长正常的最大叶片边缘裂刻的有无及深浅。

参照下列描述和叶裂刻模式图，确定相应种质的叶裂刻。

- 0 无（叶缘全缘，无裂片）
- 1 浅（裂片裂至小于 1/4 叶宽处）
- 2 中（裂片裂至约 1/4~1/2 叶宽处）
- 3 深（裂片裂至大于 1/2 叶宽处）

#### 5.17 裂片数

在植株的结果盛期，以叶缘有裂片种质的试验小区的植株为观测对象，从每个试验小区随机抽样 10 株，采用目测法观察并计数植株中部完整、生长正常的最大叶片裂片的片数。单位为片，精确到整数位。

#### 5.18 叶片长

在植株的结果盛期，从每个试验小区随机抽样 10 株，以植株中部完整、生长正常



的最大叶片为观测对象，参照叶片长、叶片宽和叶柄长测量示意图，测量每株叶片的叶先端至叶片下延基部的叶身全长。单位为 cm，精确到 0.1cm。

### 5.19 叶片宽

在植株的结果盛期，从每个试验小区随机抽样 10 株，以植株中部完整、生长正常的最大叶片为观测对象，参照叶片长、叶片宽和叶柄长测量示意图，测量每株叶片最宽处的宽度。单位为 cm，精确到 0.1cm。

### 5.20 叶柄长

在植株的结果盛期，从每个试验小区随机抽样 10 株，参照叶片长、叶片宽和叶柄长测量示意图，测量每株植株中部完整、生长正常的最大叶片叶柄的长度。单位为 cm，精确到 0.1cm。

### 5.21 叶柄粗

在植株的结果盛期，从每个试验小区随机抽样 10 株，测量每株植株中部完整、生长正常的最大叶片叶柄的最大横径。单位为 cm，精确到 0.1cm。

### 5.22 叶面白斑

印度南瓜叶面基本无白斑，黑籽南瓜叶面有白斑，部分美洲南瓜和灰籽南瓜以及大多数中国南瓜的种质叶面有白斑。

在植株的结果盛期，以试验小区的植株为观测对象，采用目测法观察植株中部完整、生长正常的最大叶片上有无白斑及白斑面积大小，按照估算的白斑面积与叶面积的比值大小确定种质的白斑多少。

- 0 无
- 1 少
- 2 中
- 3 多

### 5.23 叶背刺毛

美洲南瓜和黑籽南瓜的叶背刺毛通常较硬，其他 3 个种的叶背刺毛较软。

在植株的结果盛期，以试验小区的植株为观测对象，采用目测和触摸的方法，比较植株中部完整、生长正常的最大叶片背面茸毛的软硬，确定种质的叶背刺毛。

- 1 硬
- 2 软

### 5.24 首雌花节位

在植株的结果初期，从每个试验小区随机抽样 10 株，调查每株主蔓第一片真叶到第一朵雌花的节数，即主茎上第一雌花着生的节位。

### 5.25 雌花间隔节位数

在植株的结果盛期，从每个试验小区随机抽样 10 株，调查每株主蔓第一朵雌花至第二朵雌花之间间隔的叶片数，即雌花间隔节位数。单位为节，精确到整数位。

### 5.26 雌花节率

在植株的结果末期，从每个试验小区随机抽样 10 株，调查每株的雌花着生节数和总节数。单位均为节，精确到整数位。

计算单株雌花节数占总节数的百分率得雌花节率，再计算 10 株的平均雌花节率。以%表示，精确到 0.1%。

### 5.27 花冠色

在植株的结果盛期，以试验小区的植株为观测对象，在正常一致的光照条件下，采用目测法观察植株正常盛开的雌花花冠的颜色。

根据观测结果，与标准色卡上相应代码的颜色进行比对，按照最大相似原则，确定种质的花冠色。

- 1 浅黄 (FAN1 12A~C)
- 2 黄 (FAN1 14AB)
- 3 橙黄 (FAN1 21A~D)

对上述没有列出的其他花冠色，需要另外给予详细的描述和说明。

### 5.28 首雄花节位

在植株的结果初期，从每个试验小区随机抽样 10 株，调查每株主蔓第一片真叶到第一朵雄花的节数，即主茎上第一雄花着生的节位。

### 5.29 雄花节率

在植株的结果末期，从每个试验小区随机抽样 10 株，调查每株的雄花着生节数和总节数。单位均为节，精确到整数位。

计算单株雄花节数占总节数的百分率得雄花节率，再计算 10 株的平均雄花节率。以%表示，精确到 0.1%。

### 5.30 花蕾形状

印度南瓜的花蕾形状多为圆柱形，其余四个种的南瓜基本为圆锥形。

在植株的结果盛期，以试验小区的植株为观测对象，采用目测法观察植株未开放的雄花花蕾的形状。

参照花蕾形状模式图，确定相应种质的花蕾形状。

- 1 圆锥形
- 2 圆柱形

### 5.31 花筒形状

在植株的结果盛期，以试验小区的植株为观测对象，采用目测法观察植株正常盛开的雄花花筒的形状。

参照花筒形状模式图，确定相应种质的花筒形状。

- 1 钟形
- 2 圆筒形

### 3 广平开杈

#### 5.32 花瓣先端形状

在植株的结果盛期，以试验小区的植株为观测对象，采用目测法观察植株正常盛开的雄花花瓣先端的形状。

参照花瓣先端形状模式图，确定相应种质的花瓣先端形状。

- 1 锐角
- 2 钝角
- 3 圆形

#### 5.33 花萼片

一般情况下，中国南瓜的花萼片小而细，美洲南瓜和印度南瓜的花萼片较大，常呈叶状，黑籽南瓜的花萼片短且细。

在植株的结果盛期，以试验小区的植株为观测对象，采用目测法观察植株正常盛开的雄花花萼片的形状和大小。

参照花萼片模式图，确定相应种质的花萼片。

- 1 小、细
- 2 大、常呈叶状

#### 5.34 花梗刺毛

在植株的结果盛期，以试验小区的植株为观测对象，采用目测法观察植株正常盛开的雄花花梗表面有无刺毛，确定相应种质的花梗刺毛。

- 0 无
- 1 有

#### 5.35 两性花

南瓜的两性花中，具有子房上位花、子房半下位花和子房下位花三种类型。南瓜的两性花性状可以多代稳定地遗传。

在植株的结果盛期，以试验小区的植株为观测对象，采用目测法观察植株盛开花朵的性型，确定相应种质的有无两性花。

- 0 无
- 1 有

#### 5.36 结瓜习性

在植株的开花盛期，以试验小区的植株为观测对象，采用目测法观察雌花或果实主蔓和侧蔓上的分布情况。

根据下列说明，确定种质的结瓜习性。

- 1 主蔓（雌花或果实仅着生在主蔓上）
- 2 侧蔓（雌花或果实仅着生在侧蔓上）
- 3 主/侧蔓（主蔓和侧蔓均着生有雌花或果实）

### 5.37 第一果实节位

在植株的结果初期，从每个试验小区随机抽样 10 株，调查每株主蔓第一片真叶到坐住的第一个果实的节数，即第一果实节位。

### 5.38 瓜梗长

在植株的结果盛期，从每个试验小区随机抽样 10 个达到商品成熟度的正常瓜，测量每个瓜的瓜梗长度。单位为 cm，精确到 0.1cm。

### 5.39 瓜梗横径

在植株的结果盛期，从每个试验小区随机抽样 10 个达到商品成熟度的正常瓜，测量每个瓜瓜梗中部的横径。单位为 cm，精确到 0.1cm。

### 5.40 瓜梗质地

南瓜的瓜梗质地因不同种而有明显差异。一般印度南瓜瓜梗质地软，其余四个种的瓜梗质地硬。

在植株的结果盛期，以试验小区的植株为观测对象，采用触摸的方法感觉瓜梗部位质地的软硬，确定种质的瓜梗质地。

- 1 硬
- 2 软

### 5.41 瓜梗基部

瓜梗基部形状是鉴别南瓜属不同种的重要依据。美洲南瓜和印度南瓜瓜梗基部无膨大，中国南瓜的瓜梗基部膨大，黑籽南瓜的瓜梗基部稍有膨大，灰籽南瓜则表现为花端瓜梗均匀膨大。

在植株的结果盛期，以试验小区的植株为观测对象，采用目测法观察瓜梗基部的形状。

参照瓜梗基部模式图，确定相应种质的瓜梗基部特征。

- 0 无变化（瓜梗基部无变化）
- 1 仅基部稍膨大（瓜梗仅在与瓜面接合部位略有膨大）
- 2 仅基部膨大（瓜梗仅在与瓜面接合部位有明显膨大）
- 3 花端瓜梗均匀膨大（近花端的瓜梗直径明显均匀增加）

### 5.42 瓜梗基部膨大形状

在植株的结果盛期，以瓜梗基部膨大的种质的试验小区植株为观测对象，采用目测法观察瓜梗基部膨大后的形状。确定相应种质的瓜梗基部膨大形状。

- 1 五角形
- 2 圆弧状

### 5.43 瓜梗横切面形状

在植株的结果盛期，从每个试验小区随机抽样 10 株，标记为嫩瓜测产单株。在标记单株上随机采收 10 个达到商品成熟度的正常瓜，采收时在瓜梗的最大横径处横切，

采用目测法观察横切面的形状，确定相应种质的瓜梗横切面形状。

- 1 圆形
- 2 五棱形

横切瓜梗的同时即采收商品瓜，留作后续性状的观察并记录产量。注意采收时保持商品瓜原有的瓜面特征。

#### 5.44 嫩瓜皮色

以 5.43 中采集的瓜样为观测对象，在正常一致的光照条件下，采用目测法观察发育正常、达到商品成熟度的嫩瓜表皮的颜色。

根据观测结果，与标准色卡上相应代码的颜色进行比对，按照最大相似原则，确定种质的嫩瓜皮色。

- 1 白 (FAN4 155C)
- 2 银灰 (FAN4 N202D)
- 3 红 (FAN1 170A~C)
- 4 橙红 (FAN1 31B)
- 5 浅黄 (FAN1 9A~C)
- 6 黄 (FAN1 14A~C)
- 7 橙黄 (FAN1 21A~C)
- 8 褐 (FAN4 N163CD)
- 9 深褐 (FAN4 N170A)
- 10 浅绿 (FAN3 135D)
- 11 绿 (FAN3 141 A~C)
- 12 深绿 (FAN3 131B)
- 13 墨绿 (FAN3 136A)
- 14 黑 (FAN4 N202A)

对上述没有列出的其他嫩瓜皮色，需要另外给予详细的描述和说明。

#### 5.45 嫩瓜瓜面斑纹

以 5.43 中采集的瓜样为观测对象，采用目测法观察瓜表面斑纹的类型。

参照下列描述和瓜面斑纹模式图，确定相应种质的嫩瓜斑纹类型。

- 0 无 (瓜表面颜色均匀，无斑纹)
- 1 点 (点状斑纹分布在瓜表面)
- 2 条 (斑纹较粗，呈条状纵向分布在瓜表面)
- 3 块 (斑纹较粗，呈规则或不规则的块状散布在瓜表面)
- 4 网 (斑纹较细，纵横交织的线条状斑纹分布在瓜表面)

#### 5.46 嫩瓜斑纹色

以 5.43 中采集的有瓜面斑纹的种质瓜样为观测对象，在正常一致的光照条件下，采用目测法观察瓜面斑纹的颜色。

根据观测结果，与标准色卡上相应代码的颜色进行比对，按照最大相似原则，确定种质的嫩瓜斑纹色。

- 1 浅绿 (FAN3 130B~D)
- 2 绿 (FAN3 N134C)
- 3 深绿 (FAN3 N134AB)
- 4 橙黄 (FAN1 21A~C)
- 5 橙红 (FAN1 31B)
- 6 浅褐 (FAN4 164C)
- 7 黄褐 (FAN4 167A~D)

对上述没有列出的其他斑纹色，需要另外给予详细的描述和说明。

#### 5.47 商品瓜瓜面特征

以 5.43（主要利用器官类型为嫩瓜的种质）或 5.68（主要利用器官类型为老瓜的种质）中采集的瓜样为观测对象，采用目测法观察瓜表面是否平滑及相关特征形态。

参照瓜面特征模式图，确定相应种质的瓜面特征。

- 1 平滑
- 2 多棱
- 3 皱缩
- 4 瘤突

#### 5.48 棱沟深浅

以 5.43（主要利用器官类型为嫩瓜的种质）或 5.68（主要利用器官类型为老瓜的种质）中采集的瓜样为观测对象，采用目测法观察瓜表面棱沟的有无和深浅。

参照下列描述和棱沟深浅模式图，确定相应种质的棱沟深浅。

- 0 无（瓜面平，无棱无沟）
- 1 浅（瓜面较平，稍显棱沟）
- 2 中（瓜面棱沟明显，但较浅）
- 3 深（瓜面棱沟明显，且深）

#### 5.49 瓜瘤大小

以 5.43（主要利用器官类型为嫩瓜的种质）或 5.68（主要利用器官类型为老瓜的种质）中采集的瓜样为观测对象，采用目测法观察瓜表面瓜瘤的有无和大小。

参照下列描述和瓜瘤大小模式图，确定相应种质的瓜瘤大小。

- 0 无（瓜面平滑、无瘤）
- 1 小（瓜面较平滑、有略微突起的小瘤）
- 2 中（瓜瘤较明显、瓜表面略现不平状态）

3 大（瓜瘤很大、瓜面凹凸不平）

#### 5.50 瓜瘤多少

以 5.43（主要利用器官类型为嫩瓜的种质）或 5.68（主要利用器官类型为老瓜的种质）中采集的瓜样为观测对象，采用目测法观察瓜表面瓜瘤的有无和多少。

参照瓜瘤多少模式图，确定相应种质的瓜瘤多少。

- 0 无
- 1 少
- 2 中
- 3 多

#### 5.51 瓜面蜡粉

以 5.43（主要利用器官类型为嫩瓜的种质）或 5.68（主要利用器官类型为老瓜的种质）中采集的瓜样为观测对象，采用目测和手擦相结合的方法观察发育正常的商品瓜表面蜡粉的有无和多少。

根据观测结果和下列描述，确定相应种质的商品瓜表面蜡粉的分级。

- 0 无（无蜡粉）
- 1 少（蜡粉不明显，但手轻擦瓜面显底色）
- 2 中（蜡粉明显，尚未形成明显的粉层）
- 3 多（瓜面粉层明显）

#### 5.52 近瓜蒂端瓜面形状

以 5.43（主要利用器官类型为嫩瓜的种质）或 5.68（主要利用器官类型为老瓜的种质）中采集的瓜样为观测对象，采用目测法观察近瓜蒂端瓜面的形状。

参照近瓜蒂端瓜面形状模式图，确定相应种质的近瓜蒂端瓜面形状。

- 1 凹
- 2 平
- 3 凸

#### 5.53 瓜顶形状

以 5.43（主要利用器官类型为嫩瓜的种质）或 5.68（主要利用器官类型为老瓜的种质）中采集的瓜样为观测对象，采用目测法观察瓜顶部位的形状。

参照瓜顶形状模式图，确定相应种质的瓜顶形状。

- 1 凹
- 2 平
- 3 凸
- 4 显著凸出

#### 5.54 商品瓜纵径

以 5.43（主要利用器官类型为嫩瓜的种质）或 5.68（主要利用器官类型为老瓜的

种质)中采集的瓜样为观测对象,参照商品瓜纵径、商品瓜横径测量示意图,测量每个瓜瓜蒂端瓜面至瓜顶端的最大纵径。单位为 cm,精确到 0.1cm。

### 5.55 商品瓜横径

以 5.43 (主要利用器官类型为嫩瓜的种质)或 5.68 (主要利用器官类型为老瓜的种质)中采集的瓜样为观测对象,参照商品瓜纵径、商品瓜横径测量示意图,测量每个瓜的最大横径。单位为 cm,精确到 0.1cm。

### 5.56 瓜脐直径

以 5.43 (主要利用器官类型为嫩瓜的种质)或 5.68 (主要利用器官类型为老瓜的种质)中采集的瓜样为观测对象,测量瓜脐的最大直径。单位为 cm,精确到 0.1cm。

### 5.57 瓜形

以 5.43 (主要利用器官类型为嫩瓜的种质)或 5.68 (主要利用器官类型为老瓜的种质)中采集的瓜样为观测对象,采用目测法观察发育正常的商品瓜的形状。

参照瓜形模式图,确定种质的瓜形。

- 1 盘形
- 2 扁圆
- 3 近圆
- 4 椭圆
- 5 长颈圆筒
- 6 长弯圆筒
- 7 长筒
- 8 梨形
- 9 长把梨形
- 10 哑铃形
- 11 香炉形
- 12 心脏形
- 13 碟形
- 14 皇冠形

### 5.58 商品瓜横切面形状

以 5.43 (主要利用器官类型为嫩瓜的种质)或 5.68 (主要利用器官类型为老瓜的种质)中采集的瓜样为观测对象,在最大横径处将瓜横切。采用目测法观察横切面的形状。

参照商品瓜横切面形状模式图,确定相应种质的横切面形状。

- 1 圆形
- 2 多边形



3 有均匀的凹陷

4 不规则形状

### 5.59 商品瓜肉厚

以 5.58 中经横切的瓜样为观测对象，测量每个瓜外缘至髓腔外缘的最大厚度。单位为 cm，精确到 0.1cm。

### 5.60 瓜心室数

以 5.58 中经横切的瓜样为观测对象，采用目测的方法从瓜横切面观察发育正常的商品瓜内部的心室数。单位为个，精确到整数位。

### 5.61 嫩瓜肉色

结果盛期，从标记为测产的单株中采收 10 个发育正常、达到商品成熟度的嫩瓜，测产并记录数据后，将每个瓜样横切，在正常一致的光照条件下，采用目测法观察商品嫩瓜瓜肉的颜色。

根据观测结果，与标准色卡上相应代码的颜色进行比对，按照最大相似原则，确定种质的嫩瓜肉色。

1 白 (FAN4 155C)

2 浅黄 (FAN1 11AB)

3 黄 (FAN1 14A~C)

4 橙黄 (FAN1 23AB)

5 橙红 (FAN1 28AB)

6 浅绿 (FAN3 130D)

对上述没有列出的其他嫩瓜肉色，需要另外给予详细的描述和说明。

### 5.62 嫩瓜单瓜重

在植株的结果盛期，从标记为嫩瓜测产的单株中随机采收 10 个发育正常、达到商品成熟度的嫩瓜，用电子天平称量每个商品嫩瓜的质量。单位为 g，精确到整数位。

### 5.63 早期产量

以嫩瓜能作为产品器官类型的种质为观测对象，从始收期后的 15d 内，在标记为嫩瓜测产的植株上，按照商品果实生产标准定期采收，并用电子秤称量每次收获的果实的总质量，单位为 kg，精确到 0.1kg。统计每小区在该时期内 10 株上采收的商品果实的总质量，并按 10 株的占地面积折算出每公顷的早期产量。单位为 kg/hm<sup>2</sup>，精确到整数位。

### 5.64 嫩瓜单产

从植株商品果实的始收期至末收期，以标记为嫩瓜测产的植株为样本。按照商品嫩瓜生产的标准定期进行采收，并用电子秤称量每次收获的果实的总质量，单位为 kg，精确到 0.1kg。统计每小区从始收期到末收期 10 株上采收的商品果实的总质量，并按 10 株的占地面积折算出每公顷的总产量。单位为 kg/hm<sup>2</sup>，精确到整数位。

### 5.65 老瓜皮色

每一个试验小区中未标记为嫩瓜测产的 10 株标记为老瓜测产单株。当南瓜果实达到生理成熟度时，以标记为老瓜测产的单株为观测对象，在正常一致的光照条件下，采用目测法观察发育正常的老瓜瓜皮的颜色。

根据观测结果，与标准色卡上相应代码的颜色进行比对，按照最大相似原则，确定种质的老瓜皮色。

- 1 白 (FAN4 155C)
- 2 红 (FAN1 170A~C)
- 3 橙红 (FAN1 31B)
- 4 橙黄 (FAN1 21A~C)
- 5 黄 (FAN4 164BC)
- 6 棕黄 (FAN1 14A~C)
- 7 黄褐 (FAN4 N163CD)
- 8 深绿 (FAN3 131B)
- 9 墨绿 (FAN3 136A)

对上述没有列出的其他老瓜皮色，需要另外给予详细的描述和说明。

### 5.66 老瓜瓜面斑纹

以 5.65 中标记植株为观测对象，采用目测法观察老瓜瓜面斑纹的类型。

参照下列描述和瓜面斑纹模式图，确定相应种质的老瓜瓜面斑纹。

- 0 无 (瓜表面颜色均匀，无斑纹)
- 1 点 (点状斑纹分布在瓜表面)
- 2 条 (斑纹较粗，呈条状纵向分布在瓜表面)
- 3 块 (斑纹较粗，呈规则或不规则的块状散布在瓜表面)
- 4 网 (斑纹较细，纵横交织的线条状斑纹分布在瓜表面)

### 5.67 老瓜斑纹色

以 5.66 中老瓜瓜面有斑纹的种质为观测对象，在正常一致的光照条件下，采用目测法观察瓜表面斑纹的颜色。

根据观测结果，与标准色卡上相应代码的颜色进行比对，按照最大相似原则，确定种质的老瓜斑纹色。

- 1 浅红 (FAN1 40C)
- 2 红 (FAN1 40A)
- 3 深红 (FAN1 45AB)
- 4 浅黄 (FAN1 11AB)

- 5 黄 (FAN1 14A~C)
- 6 橙黄 (FAN1 21A~C)
- 7 浅绿 (FAN3 130B~D)
- 8 绿 (FAN3 N134C)
- 9 深绿 (FAN3 N134AB)
- 10 兰绿 (FAN3 124B)

对上述没有列出的其他老瓜斑纹色，需要另外给予详细的描述和说明。

### 5.68 老瓜肉色

以 5.65 中采收的老瓜为观测对象，在瓜的最大横径处横切，在正常一致的光照条件下，采用目测法观察老瓜瓜肉的颜色。

根据观测结果，与标准色卡上相应代码的颜色进行比对，按照最大相似原则，确定种质的老瓜肉色。

- 1 浅黄 (FAN1 11AB)
- 2 黄 (FAN1 14A~C)
- 3 金黄 (FAN1 17AB)
- 4 橙黄 (FAN1 23AB)

对上述没有列出的其他老瓜肉色，需要另外给予详细的描述和说明。

### 5.69 老瓜单瓜重

在老瓜达到商品成熟时，以 5.65 中的植株为观测对象，随机采收 10 个发育正常、达到生理成熟度的老瓜，用电子天平分别称量每个老瓜的质量。单位为 g，精确到整数位。

### 5.70 老瓜单产

以 5.65 中标记为老瓜测产植株为观测对象，从老瓜采收的始收期至末收期，按照商品老瓜生产的标准进行采收，并用电子秤称量每次收获的果实的总质量，单位为 kg，精确到 0.1kg。统计整个采收期每小区从 10 株上采收的商品果实的总质量，并按 10 株的占地面积折算出每公顷的总产量。单位为以 kg/hm<sup>2</sup>，精确到整数位。

### 5.71 单株瓜数

从植株商品瓜的始收期到末收期，按照商品瓜生产的标准进行采收，每次采收在记录产量的同时，分单株记录采收的商品瓜个数。在采收期结束后，统计每株收获的商品瓜总数。单位为个，精确到整数位。

### 5.72 熟性

在物候期观测的基础上，以美洲南瓜、中国南瓜和印度南瓜种质为观测对象，统计每份种质从播种期到商品瓜始收期的天数。

按照下列标准，分别确定美洲南瓜、中国南瓜和印度南瓜种质的熟性类别。

熟性	美洲南瓜	中国南瓜	印度南瓜
极早	≤40d	≤85d	≤65d
早	41~55d	86~100d	66~80d
中	56~75d	101~125d	81~110d
晚	76~90d	126~145d	111~125d
极晚	>90d	>145d	>125d

### 5.73 单瓜种子数

当南瓜果实达到生理成熟度时，从标记为老瓜测产的植株上随机采收 10 个经授粉的正常老瓜，测产记录数据后，将瓜样适当后熟，然后剖瓜取种，记录每条瓜内成熟、饱满的种子粒数。单位为粒，精确到整数位。

注意事项：应选择适宜采种时期以防止种子未熟或过熟。在考种时，种子后熟时间不宜过长，否则会影响种皮颜色的性状评价，降低种子活力。

### 5.74 外种皮

无外种皮的品种是南瓜中较为独特的一种类型，又称为裸籽南瓜。

以 5.73 中采收的所有种子为观测对象，采用目测的方法观察种子有无外种皮。

0 无

1 有

### 5.75 种皮色

以 5.73 中采收的所有种子为观测对象，采用目测法观察种皮的颜色。

根据观测结果，并与标准色卡上相应代码的颜色进行比较，按照最大相似原则，确定种子的种皮颜色。

1 白 (FAN4 155C)

2 灰白 (FAN4 N155A)

3 黄白 (FAN4 158CD)

4 黄 (FAN4 160A~C)

5 黄褐 (FAN4 164BC)

6 银灰 (FAN4 202D)

7 黑 (FAN4 202A)

上述没有列出的其他种皮色，需要另外给予详细的描述和说明。

### 5.76 种皮光泽

以 5.73 中采收的所有种子为观测对象，采用目测的方法，观察并确定种质的种皮表面有无光泽。

0 无

## 1 有

### 5.77 种缘表面特征

以 5.73 中采收的所有种子为观测对象，采用目测结合触摸的方法，观察并确定相应种质的种缘表面特征。

- 1 平滑
- 2 粗糙

### 5.78 种子周缘

以 5.73 中采收的所有种子为观测对象，采用目测结合触摸的方法，观察并确定相应种质的种子周缘。

- 0 无隆起
- 1 隆起
- 2 狭边

### 5.79 种子周缘颜色

以 5.73 中采收的所有种子为观测对象，在正常一致的光照条件下，采用目测法观察、比较种子周缘颜色和中部种皮色的异同。

参照下列说明，确定相应种质的种子周缘颜色。

- 1 浅（有黄边，但不及中国南瓜明显，是美洲南瓜种子的特征）
- 2 与种皮相近（与种皮色相似，无黄色镶边，是印度南瓜种子的特征）
- 3 深（比种皮色深，有金黄色镶边，是中国南瓜种子的特征）

### 5.80 种喙特征

南瓜成熟种子的种喙特征主要由发芽孔与脐组成。印度南瓜种子的喙大而倾斜；中国南瓜种子喙小，圆钝或平直，不倾斜；美洲南瓜种子大小介于两者之间，平直、不倾斜。

以 5.73 中采收的所有种子为观测对象，采用目测法观察种喙特性。

参照南瓜种喙特征模式图，确定相应种质的种喙特征。

- 1 圆钝、不倾斜
- 2 平直、不倾斜
- 3 平直、倾斜

### 5.81 种子长度

一般美洲南瓜种子小而薄，长宽差距大，种子卵圆形，较窄；印度南瓜种子大而厚，长宽差距小，卵圆形，较宽；中国南瓜种子介于二者之间。

以 5.73 中采收的所有种子为观测对象，随机抽取 10 粒正常、成熟的种子，测量每粒种子的最大纵径。单位为 cm，精确到 0.1cm。

### 5.82 种子宽度

以 5.81 中抽样的种子为观测对象，测量种子最宽部位的宽度。单位为 cm，精确到 0.1cm。

### 5.83 种子厚度

以 5.81 中抽样的种子为观测对象，用游标卡尺测量种子厚度。单位为 cm，精确到 0.01cm。

### 5.84 种子千粒重

以 5.73 中采收的所有种子为观测对象，经晾干、清选后，参照 GB/T3543—1995 农作物种子检验规程，随机取样，每个重复 1 000 粒种子，4 次重复，用 1/1 000 的电子天平称取每 1 000 粒种子的质量。单位为 g，精确到 0.1g。

### 5.85 形态一致性

在南瓜生长发育的不同时期，观测群体内主要形态性状，获得有关的性状值，按照群体内性状的变异程度和单株间性状的差异显著性确定该种质的形态一致性。

南瓜群体内的形态性状的一致性表现在很多性状上，根据不同生育期主要形态性状的表现分为 3 类。

- 1 一致（大多数性状基本一致）
- 2 连续变异（主要数量性状上存在显著差异，而且其差异呈连续性，不容易清楚地区分）
- 3 不连续变异（主要质量性状上差异较大，而且能明显区分开来）

### 5.86 播种期

种子播种的日期。表示方法为“年月日”，格式“YYYYMMDD”。如“19900320”，表示 1990 年 3 月 20 日播种。

### 5.87 定植期

育苗移栽时，定植幼苗的日期。直播品种在备注栏记载“直播”。表示方法和格式同 5.86

### 5.88 雄花始花期

以试验小区全部植株为调查对象，记录 30% 的植株开放第一朵雄花的日期。表示方法和格式同 5.86。

### 5.89 雌花始花期

以试验小区全部植株为调查对象，记录 30% 的植株开放第一朵雌花的日期。表示方法和格式同 5.86。

### 5.90 嫩瓜始收期

以试验小区全部植株为调查对象，记录 30% 植株上的嫩瓜达到初次采收标准，并开始第一次采收的日期。表示方法和格式同 5.86。

### 5.91 嫩瓜末收期

以试验小区全部植株为调查对象，记录嫩瓜最后一次采收的日期。表示方法和格

式同 5.86。

## 5.92 老瓜收获期

以试验小区全部植株为调查对象，记录 30%植株的老瓜达到采收的标准并采收的日期。表示方法和格式同 5.86。

## 6 品质特性

### 6.1 肉质

在结果盛期，参照 GB/T 8855-1988 新鲜水果和蔬菜的取样方法，从每个试验小区采收的商品嫩（老）瓜中随机取成熟度适宜、有代表性、无污染的 10 个瓜，清洗干净，去掉瓜把和瓜皮，取其瓜肉，切成 2cm×1cm×1cm 的短细条，混匀待用。

取 1 000g 混样在沸水中煮 1~2min，按照 GB/T 10220-1988 感官分析方法总论中有关部分进行评尝员的选择、样品的准备以及感官评价的误差控制。

参照 GB/T 12316-1990 感官分析方法“A”—非“A”检验方法，请 10~15 名评尝员对每一份种质的样品进行尝评，通过与以下 2 类肉质的对照品种进行比较，参照下面 2 类肉质的描述，给出“与对照同”或“与对照不同”的回答。按照评尝员对每份种质和对照肉质的评判结果，汇总对每份种质和对照的各种回答数，并对种质样品和对照的差异显著性进行  $X^2$  测验，如果某样品与对照 1 无差异，即可判断该种质的肉质类型；如果某样品与对照 1 差异显著，则需与对照 2 进行比较，依此类推。

- 1 致密
- 2 松软

### 6.2 口感

以 6.1 中煮后的混样为评价对象，按照 GB/T 10220-1988 感官分析方法总论中有关部分进行评尝员的选择、样品的准备以及感官评价的误差控制。

参照 GB/T 12316-1990 感官分析方法“A”—非“A”检验方法，请 10~15 名评尝员对每一份种质的样品进行尝评，通过与以下 4 类口感的对照品种进行比较，参照下面 4 类口感的描述，给出“与对照同”或“与对照不同”的回答。按照评尝员对每份种质和对照口感的评判结果，汇总对每份种质和对照的各种回答数，并对种质样品和对照的差异显著性进行  $X^2$  测验，如果某样品与对照 1 无差异，即可判断该种质的口感类型；如果某样品与对照 1 差异显著，则需与对照 2 进行比较，依此类推。

- 1 脆
- 2 粉
- 3 面
- 4 多纤维

### 6.3 风味

以 6.1 中煮后的混样为评价对象，按照 GB/T 10220-1988 感官分析方法总论中有关部分进行评尝员的选择、样品的准备以及感官评价的误差控制。

参照 GB/T 12316-1990 感官分析方法“A”-非“A”检验方法，请 10~15 名评尝员对每一份种质的样品进行尝评，通过与以下 4 类风味的对照品种进行比较，参照下面 4 类风味的描述，给出“与对照同”或“与对照不同”的回答。按照评尝员对每份种质和对照风味的评判结果，汇总对每份种质和对照的各种回答数，并对种质样品和对照的差异显著性进行  $X^2$  测验，如果某样品与对照 1 无差异，即可判断该种质的风味类型；如果某样品与对照 1 差异显著，则需与对照 2 进行比较，依此类推。

- 1 甜
- 2 微甜
- 3 淡
- 4 苦

#### 6.4 清香味

以 6.1 中煮后的混样为评价对象，按照 GB/T 10220-1988 感官分析方法总论中有关部分进行评尝员的选择、样品的准备以及感官评价的误差控制。

参照 GB/T 12316-1990 感官分析方法“A”-非“A”检验方法，请 10~15 名评尝员对每一份种质的样品进行尝评，通过与以下 2 类清香味的对照品种进行比较，参照下面 2 类清香味的描述，给出“与对照同”或“与对照不同”的回答。按照评尝员对每份种质和对照清香味的评判结果，汇总对每份种质和对照的各种回答数，并对种质样品和对照的差异显著性进行  $X^2$  测验，如果某样品与对照 0 无差异，即可判断该种质的清香味类型；如果某样品与对照 0 差异显著，则需与对照 1 进行比较，依此类推。

- 0 无
- 1 有

#### 6.5 品质

主要从果实的外观（果实形状、颜色深浅、果实大小、整齐度等）、风味、营养或特定加工性状等综合评价果实品质，通常分为上、中、下 3 个等级。

取样方法参照 6.1。用目测法观测果实外观，参考 6.1~6.4 的感官评价结果和下述说明，综合确定相应种质的品质等级。

- 3 上（瓜形、色泽良好，外观整齐一致，基本无畸形瓜，口感、风味佳）
- 5 中（瓜形、色泽一般，外观、大小略有差异，有少量畸形瓜，口感、风味中等）
- 7 下（瓜形、色泽较差，外观、大小差异大，畸形瓜较多，淡而无味或味苦）

#### 6.6 水分含量

参照 6.1 中的方法进行取样。将每个重复的瓜样洗净、除去瓜皮和瓜瓤，切成小块充分混匀。按照 GB/T 8858-1988 水果、蔬菜产品中干物质和水分含量的测定方法及测量样品中的水分含量。以%表示，精确到 0.1%。



## 6.7 可溶性固形物含量

参照 6.1 中的方法取样，将样品切碎、混匀，称取 250g，准确至 0.1g，放入高速组织捣碎机捣碎，用两层纱布挤出匀浆汁液测定。具体测量方法依据 GB/T 12295-1990 水果、蔬菜制品可溶性固形物含量的测定—折射仪法。以“%”表示，精确到 0.1%。

## 6.8 Vc 含量

取样及前处理方法参照 6.6。

按照 GB/T 6195-1986 水果、蔬菜维生素 C 含量测定法（2,6-二氯酚酚滴定法）测定南瓜维生素 C 的含量。单位为  $10^{-2}\text{mg/g}$ ，保留小数点后 2 位数字。平行测定结果的相对相差，在维生素 C 含量大于  $20 \times 10^{-2}\text{mg/g}$  时，不得超过 2%，小于  $20 \times 10^{-2}\text{mg/g}$  时，不得超过 5%。

## 6.9 淀粉含量

取样及前处理方法参照 6.6。

按照 GB/T 5009.9-2003 食品中淀粉的测定方法测定南瓜的淀粉含量。以%表示，精确到 0.01%。

## 6.10 $\beta$ -胡萝卜素含量

取样及前处理方法参照 6.6。

按照 GB/T 5009.83-2003 食品中胡萝卜素的测定方法测定南瓜的  $\beta$ -胡萝卜素含量。单位为  $10^{-2}\text{mg/g}$ ，保留小数点后 3 位数字。

## 6.11 果胶类物质含量

取样及前处理方法参照 6.6。取 10g 匀浆反复用 70%乙醇洗涤去掉色素、糖等干扰物质，然后分步提取水溶性果胶（WSP）、草酸溶性果胶（OSP）、酸溶性果胶（ASP），果胶含量按吡啶比色法（525 nm）测定，每个样品做 2 次平行测定，总果胶（TP）含量为 WSP、OSP、ASP 之和。以%表示，精确到 0.01%。

标准曲线：取 6 支刻度试管（20ml），分别加入浓度为 0、10、25、50、75  $\mu\text{g/ml}$  的半乳糖醛酸标准液 1ml，各加入 0.15%吡啶乙醇溶液 0.5ml，摇匀，然后小心地沿管壁加入浓硫酸 6ml，边加边搅动（在冷水中进行），随后立即在沸水浴中加热 10min，取出放在冷水中冷却至室温后，在 525nm 处用 1cm 比色杯测定消光值，绘制标准曲线并计算出回归方程及相关系数（ $r=0.999$ ）。每次试验均作标准曲线以校正误差。

## 6.12 耐贮藏性

南瓜的耐贮藏性与果实的成熟度密切相关。一般来说，质量越小、成熟度越低的瓜越难贮藏。老熟瓜较嫩瓜耐贮藏。贮藏或远销的南瓜应采收老熟瓜，其肉厚水少，瓜皮的保水能力强，贮藏环境湿度可低到 70%，且较耐压，所以南瓜是瓜菜类中比较耐贮运的蔬菜。贮藏温度低于 7℃时，美洲南瓜可能发生冷害，其症状是表皮出现凹陷的斑点，内部果肉发生黄化。温度过高又会促进呼吸作用从而加快衰老。

作为长期贮藏的南瓜，应充分老熟时采收，收获时保留约 2~3cm 长的果柄，用刀割下，放置在仓库或其他阴凉的地方，一般可以贮藏 2~3 个月。贮藏南瓜的方式，有

地面堆藏，也可架藏。堆藏是在地面铺一层干草或草席或干净的河沙，然后把南瓜按生长的状态逐个排放堆起。也可以把瓜放入箩筐，然后把箩筐叠起，这样占地较少。适当通风，避免由于早晚温度变化使瓜身表面附着水珠。

#### 贮藏样品准备：

结果盛期，从采收的瓜中随机选取有代表性的达到商品成熟度的果实，进行相应的预冷处理后贮藏。每份种质设 3 次重复，每一重复的样品数量为 15~20 个果实。每批次设耐贮藏性分别为强、中、弱的 3 个品种为对照。

#### 评价方法：

美洲南瓜的贮藏适宜温度控制在 10℃左右，相对湿度为 95%左右。贮藏方法为直接在冷库中码堆。堆放时，将瓜蒂朝里，瓜顶向外，依次码放成中空的圆形或方形堆。每堆 15~25 个。需通风，不能密闭。

中国南瓜和印度南瓜的预贮温度 24~27℃，预贮时间为两周左右。通过预贮，使果皮进一步硬化，果柄伤口愈合，防止病菌侵入感染。贮藏的环境相对湿度为 70%~75%，适宜的贮藏温度为 8~10℃。

定期检查贮藏种质的好果数，记录数据并计算好果率，即好果数占评价总果数的百分率。

当好果率降至 80%时，记录已贮藏的天数，根据下列标准评价该种质耐贮藏性的分级。

#### 美洲南瓜耐贮藏性分级标准：

- 3 强（贮藏天数 $\geq$ 15d）
- 5 中（10d $\leq$ 贮藏天数 $<$ 15d）
- 7 弱（贮藏天数 $<$ 10d）

#### 中国南瓜和印度南瓜耐贮性分级标准：

- 3 强（贮藏天数 $\geq$ 6个月）
- 5 中（4个月 $\leq$ 贮藏天数 $<$ 6个月）
- 7 弱（贮藏天数 $<$ 4个月）

#### 注意事项：

采摘南瓜用平头剪刀或刀片从离层处剪折果柄，离层以上带一截南瓜秧。采收过程中防止碰伤瓜面。

保证贮藏条件的一致性和稳定性，如：贮藏场所各部位的温度和湿度应尽可能一致。

设置不同耐贮藏性的代表性对照品种。如果不同批次间对照品种的表现差异显著，需考虑重新进行试验。如果 3 个对照品种的实验结果分别表现为相应的强、中、弱，则本次鉴定试验合格。

## 7 抗逆性

### 7.1 芽期耐寒性（参考方法）

几种南瓜种子的发芽适宜温度均为 25~30℃，在 13℃ 以上开始发芽，但很缓慢，10℃ 以下或 40℃ 以上时不能发芽。

芽期耐寒性鉴定在光照培养箱中严格控制温度的条件下进行。每份种质每重复选择饱满、整齐一致的种子 50 粒，4 次重复，并设耐寒性强、中、弱 3 个对照品种。温汤浸种 2h，在恒温箱内暗中催芽。发芽温度 16±0.5℃。每 24h 调查 1 次发芽数，以胚根突破种皮 2mm 为准，直到第 15d，计算发芽率。以发芽起始计 4d 计算发芽势。

耐寒性鉴定结果的统计分析和校验参照 3.3。

根据下列说明和测定结果综合确定相应种质的芽期耐寒性。

- 3 强（发芽势>65%，发芽率 75%）
- 5 中（发芽势 35~65%，发芽率 45~75%）
- 7 弱（发芽势<35%，发芽率<45%）

注意事项：

保证发芽条件的一致性和稳定性。采用贮藏年限相同的种子或新种子。

设置代表性对照品种。如果不同批次间，对照品种的表现差异显著，需考虑重新进行试验。如果 3 个对照品种的实验结果分别表现为相应的强、中、弱，则本次鉴定试验合格。

### 7.2 苗期耐寒性(参考方法)

美洲南瓜是瓜类蔬菜中较耐寒而不耐高温的蔬菜。生长发育的最适宜温度为 20~25℃，15℃ 以下生长缓慢，8℃ 以下停止生长。中国南瓜对低温的忍耐能力不如印度南瓜和美洲南瓜。生长的适宜温度为 18~32℃，开花结果的温度不能低于 15℃，果实发育最适宜的温度为 25~27℃。

苗期耐寒性鉴定方法采用人工模拟气候鉴定法。用消毒的草炭和蛭石 3: 1 混合作为基质，营养钵育苗，每份种质 30 钵，每钵保苗 1 株，分 3 次重复。设置耐寒性不同的对照品种。在正常的条件下生长，待幼苗生长至 3 叶 1 心后，移至 5.5±1.0℃ 的条件下处理 24h。观察幼苗的寒害症状，寒害级别根据寒害症状分为 6 级。

- | 级别 | 寒害症状                 |
|----|----------------------|
| 0  | 无寒害症状                |
| 1  | 心叶正常，展开叶叶缘出现水渍状。     |
| 2  | 心叶正常，展开叶叶面出现水渍斑。     |
| 3  | 心叶正常，展开叶 1/2 呈水渍状萎焉。 |
| 4  | 心叶叶缘萎焉，展开叶整片萎焉。      |
| 5  | 整株萎焉                 |

根据寒害级别计算寒害指数，计算公式为：

$$CI = \frac{\sum (x_i n_i)}{5N} \times 100\%$$

式中：CI—寒害指数

$x_i$ —各级寒害级值

$n_i$ —各级寒害株数

N—调查总株数

耐寒性鉴定结果的统计分析和校验参照 3.3。

苗期耐寒性根据寒害指数分为 3 级。

3 强（寒害指数 < 35%）

5 中（35% ≤ 寒害指数 < 65%）

7 弱（寒害指数 ≥ 65%）

田间成株耐寒性评价方法（简易评价方法）

在田间自然条件下种植南瓜种质材料，使其结果期处于温度较低的自然环境条件下，或在进行田间性状鉴定、评价时，遭遇低温伤害，比较不同南瓜种质的耐寒性，依据下列分级标准可粗略评价南瓜种质的耐寒性。

3 强（受害后大部分植株可迅速恢复生长）

5 中（受害后大部分植株可恢复生长，但恢复生长的速度较慢）

7 弱（受害后大部分植株生长基本停滞，甚至死亡）

注意事项：

苗期耐寒性鉴定应保证试验环境条件的一致性和稳定性。采用相同的育苗基质配方和大小相同的营养钵。加强肥水管理，使幼苗生长健壮、整齐一致。

设置具有代表性的对照品种。如果在不同批次间，对照品种的表现差异显著，应考虑重新进行试验。如果 3 个对照品种的实验结果分别表现为相应的强、中、弱，则本次鉴定试验合格。

### 7.3 耐热性

美洲南瓜生长发育的适宜温度为 20~25℃，30℃ 以上生长缓慢且极易发生病毒病，32℃ 以上花器不能正常发育。中国南瓜要求温度较高，但超过 35℃ 时，花器官不能正常发育。果实发育的最适宜温度为 25~27℃。印度南瓜在平均气温超过 22~23℃ 时，淀粉的积累能力减弱，如果再进一步增高温度，生长显著受到抑制。

苗期耐热性鉴定方法采用人工模拟气候鉴定法（参考方法）。育苗及苗期管理参照 7.2。设耐热性强、中、弱 3 个品种作对照品种。

幼苗在 3 叶 1 心时，置 38℃ 下胁迫 72h（最初鉴定时，胁迫时间可依照幼苗反应做适当调整）。观察幼苗的热害症状，热害级别根据热害症状分为 5 级。

级别      热害症状

0      无热害症状

- 1 1片叶变黄或萎蔫
- 2 2片叶变黄或萎蔫
- 3 3片叶变黄或萎蔫
- 4 整株枯死

根据热害级别计算热害指数，计算公式为：

$$HI = \frac{\sum (x_i n_i)}{4N} \times 100\%$$

式中： $HI$ —热害指数

$x_i$ —各级热害级值

$n_i$ —各级热害株数

$N$ —调查总株数

耐热性鉴定结果的统计分析和校验参照 3.3。

苗期耐热性根据热害指数分为 3 级。

- 3 强（热害指数 < 35%）
- 5 中（35% ≤ 热害指数 < 65%）
- 7 弱（热害指数 ≥ 65%）

田间成株耐热性评价方法（简易评价方法）

在田间自然条件下种植南瓜种质材料，使其结果期处于温度较高的自然环境条件下，或在进行田间性状鉴定、评价时，遭遇高温伤害，比较不同南瓜种质的耐热性，依据下列分级标准可粗略评价南瓜种质的耐热性。

- 3 强（受害后大部分植株可迅速恢复生长）
- 5 中（受害后大部分植株可恢复生长，但恢复生长的速度较慢）
- 7 弱（受害后大部分植株生长基本停滞，甚至死亡）

注意事项同 7.2。

#### 7.4 耐旱性（参考方法）

南瓜根群强大，有较强的耐旱能力。但南瓜生长迅速，根深叶茂，蒸发作用强，水分的消耗也是较多的。比较而言，美洲南瓜喜湿润而不耐干旱，对水分的需求高于中国南瓜和印度南瓜。在同一种中，饲用南瓜又高于食用南瓜。

育苗方法及苗期管理同 7.2，在育苗过程中正常浇水，保持土壤湿润。4 叶期时停止供水，观察植株的生长情况。以耐旱性强的对照品种出现中午萎蔫、早晚舒展为标准，对所有幼苗恢复正常管理。10d 后调查所有供试种质植株的恢复情况，恢复级别根据植株的恢复和死亡状况分为 5 级。

级别            恢复情况

- 0 完全叶基本恢复，或仅叶尖稍枯黄

- 1 无枯死叶，发黄叶不超过 3 片
- 2 基本恢复生长，枯死叶不超过 2 片
- 3 枯死叶 3~4 片，有新叶长出
- 4 植株基本死亡

根据恢复级别计算恢复指数，计算公式为：

$$RI = \frac{\sum (x_i n_i)}{4N} \times 100\%$$

式中： $RI$ —恢复指数

$x_i$ —各级旱害级值

$n_i$ —各级旱害株数

$N$ —调查总株数

耐旱性鉴定结果的统计分析和校验参照 3.3。

苗期耐旱性根据旱害指数分为 3 级。

- 3 强（恢复指数 < 35%）
- 5 中（35% ≤ 恢复指数 < 65%）
- 7 弱（恢复指数 ≥ 65%）

注意事项同 7.2。

## 7.5 耐涝性（参考方法）

南瓜虽然根群强大，但主要分布在耕作层内，蓄积水分有限。同时由于南瓜生长迅速，根深叶茂，蒸发作用强，水分的消耗较多，因此当土壤和空气湿度低时，也易造成萎蔫现象。几种南瓜比较，美洲南瓜对水分的需求高于中国南瓜和印度南瓜。在同一种中，饲用南瓜又高于食用南瓜。

育苗方法及苗期管理同 7.2，在育苗过程中正常浇水，保持土壤湿润。4 叶期时在土面保持水层 1~2cm，观察植株的生长情况。在 40% 供试种质植株萎蔫时，对所有幼苗进行正常田间管理。7d（恢复时间可参照对照品种的表现做适当调整）后调查所有供试种质植株的恢复情况，恢复级别根据植株的恢复和死亡状况分为 5 级。

- | 级别 | 恢复情况              |
|----|-------------------|
| 0  | 完全叶基本恢复，或仅叶尖稍枯黄   |
| 1  | 无枯死叶，发黄叶不超过 3 片   |
| 2  | 基本恢复生长，枯死叶不超过 2 片 |
| 3  | 完全枯死叶 3~4 片，有新叶长出 |
| 4  | 植株基本死亡            |

根据恢复级别计算恢复指数，计算公式为：

$$RI = \frac{\sum (x_i n_i)}{4N} \times 100\%$$

4N

式中： $RI$ —恢复指数

$x_i$ —各级涝害级值

$n_i$ —各级涝害株数

$N$ —调查总株数

耐涝性鉴定结果的统计分析和校验参照 3.3。

苗期耐涝性根据涝害指数分为 3 级。

3 强（恢复指数 < 35%）

5 中（35% ≤ 恢复指数 < 65%）

7 弱（恢复指数 ≥ 65%）

注意事项同 7.2。

## 8 抗病虫性

### 8.1 CMV 抗性

南瓜对黄瓜花叶病毒病抗性的鉴定可以参考以下苗期人工接种鉴定法。

鉴定材料准备

播种育苗：设置适宜的感病和抗病对照品种。各参试种质经 5% 次氯酸钠溶液消毒 10 min 后，用清水冲洗，湿毛巾包裹放在恒温培养箱中 28℃ 催芽。待胚根长至 0.5 cm 时，将其播于塑料育苗钵内，育苗基质为消毒（121℃ 下高压灭菌 2 h）的蛭石草炭营养土（3: 1）。在日光温室里育苗，室内温度 20~30℃。每份参试种质重复 3 次，每一重复 10 株苗。

接种液的制备：CMV 接种浓度为病毒鲜样重与 0.03M、pH 值 8.0 磷酸缓冲液的体积比为 1: 5。

采用人工摩擦接种法。当南瓜幼苗长至第 3 片真叶时，于第 1 片真叶上接种 CMV。接种后将幼苗置于室温 20~28℃、自然光照的防虫温室中培养。

病情调查与分级标准

接种后 15-20d 调查发病情况，记录病株数及病级。病情分级标准如下：

病级	病情
0	无任何病症；
1	心叶明脉，接种叶急性枯斑；
3	少数叶片呈花叶，茎部产生坏死条斑；
5	多数叶片花叶，少数叶片畸形、皱缩，茎部产生坏死条斑；
7	多数叶片畸形、蕨叶，植株矮化，茎或叶脉系统坏死；
9	植株严重矮化，停止生长，甚至死亡。

计算病情指数，公式为

$$\Sigma (s_i \cdot n_i)$$

$$DI = \frac{\sum s_i n_i}{9N} \times 100$$

式中： $DI$ —病情指数

$s_i$ —发病级别

$n_i$ —相应病级级别的株数

$i$ —病情分级的各个级别

$N$ —调查总株数

抗性鉴定结果的统计分析和校验参照 3.3。

种质群体对 CMV 的抗性依据苗期病情指数分为 6 级。

- 0 免疫 (I) (病情指数=0, 无侵染)
- 1 高抗 (HR) ( $0 < \text{病情指数} \leq 5$ )
- 3 抗病 (R) ( $5 < \text{病情指数} \leq 15$ )
- 5 中抗 (MR) ( $15 < \text{病情指数} \leq 30$ )
- 7 感病 (S) ( $30 < \text{病情指数} \leq 40$ )
- 9 高感 (HS) (病情指数  $> 40$ )

必要时, 计算相对病指, 用以比较不同批次试验材料的抗病性。

注意事项:

筛选致病力较高的、且具有区域代表性的病毒株系。苗期鉴定应严格控制南瓜苗龄、生长势、接种浓度和温度等, 保证试验条件的一致性。设置适宜的抗病、感病对照品种。

## 8.2 白粉病抗性

南瓜对白粉病抗性的鉴定可以参考以下苗期人工接种鉴定法。

鉴定材料准备

播种育苗: 设置适宜的感病和抗病对照品种。各参试种质经 5% 次氯酸钠溶液消毒 10 min 后, 用清水冲洗, 湿毛巾包裹放在恒温培养箱中 28℃ 催芽。待胚根长至 0.5 cm 时, 将其播于塑料育苗钵内, 育苗基质为消毒 (121℃ 下高压灭菌 2 h) 的蛭石草炭营养土 (3: 1)。在日光温室里育苗, 室内温度 20~30℃。每份参试种质重复 3 次, 每一重复 10 株苗。

接种液的制备: 田间采集自然发病的早期病叶, 掸掉叶面上的老孢子, 置于底部铺有湿滤纸的白瓷盘内, 24℃ 左右的室温内保湿 16 h。用毛笔刷取叶片上长出的新鲜孢子于盛有无菌水的烧杯中, 再滴加 Tween-20 (使之浓度为 0.05%), 搅拌均匀即得孢子悬浮液。用血球计数板计数分生孢子数。接种浓度为  $10^5$  个孢子/ml。

接种方法

在一片真叶期接种。接种采用喷雾接种法。用小型手持喷雾器将上述接种液均匀地喷于南瓜第一片真叶的叶正面。接种后于 22~25℃ 的温室内黑暗保湿 12~16 h。后



转入白天 25~28℃，夜晚 18℃左右的温室内正常管理。

#### 病情调查与分级标准

接种后 7~10d 调查发病情况，记录病株数及病级。病情分级标准如下：

病级	病情
0	无症状
1	病斑面积占叶面积的 1/3 以下，白粉模糊不清
2	病斑面积占叶面积的 1/3~2/3，白粉较为明显
3	病斑面积占叶面积的 2/3 以上，白粉层较厚、连片
4	白粉层浓厚，叶片开始变黄、坏死
5	叶片坏死斑面积占叶面积的 2/3 以上

计算病情指数，公式为

$$DI = \frac{\sum (s_i \cdot n_i)}{5N} \times 100$$

式中：DI—病情指数

$s_i$ —发病级别

$n_i$ —相应病级级别的株数

$i$ —病情分级的各个级别

$N$ —调查总株数

抗性鉴定结果的统计分析和校验参照 3.3。

种质群体对白粉病的抗性依据苗期病情指数分为 5 级。

- 1 高抗 (HR) ( $0 < \text{病情指数} \leq 15$ )
- 3 抗病 (R) ( $15 < \text{病情指数} \leq 35$ )
- 5 中抗 (MR) ( $35 < \text{病情指数} \leq 55$ )
- 7 感病 (S) ( $55 < \text{病情指数} \leq 75$ )
- 9 高感 (HS) ( $\text{病情指数} > 75$ )

必要时，计算相对病指，用以比较不同批次试验材料的抗病性。

#### 注意事项：

筛选致病力较高的、且具有区域代表性的病原菌株；严格控制接种菌液的浓度和试验条件的一致性；育苗基质经高压蒸气灭菌，苗钵和苗盘经充分洗净；设置合适的抗病和感病对照品种；加强栽培管理，使幼苗生长健壮、整齐一致。

### 8.3 疫病抗性

南瓜对疫病抗性的鉴定可以参考以下苗期人工接种鉴定法。

#### 鉴定材料准备

播种育苗：设置适宜的感病和抗病对照品种。各参试种质经 5% 次氯酸钠溶液消毒

10 min 后，用清水冲洗，湿毛巾包裹放在恒温培养箱中 28℃ 催芽。待胚根长至 0.5 cm 时，将其播于塑料育苗钵内，育苗基质为消毒（121℃ 下高压灭菌 2 h）的蛭石草炭营养土（3: 1）。在日光温室里育苗，室内温度 20~30℃。每份参试种质重复 3 次，每一重复 10 株苗。

接种液的制备：将病原菌在 CA 培养基（200g 胡萝卜榨汁+5g 琼脂/100ml）上，24℃ 恒温箱中培养一周，接种前 3~4d，用蒸馏水浸没培养基上的菌丝以诱导游动孢子的形成。接种浓度为 1 000 个游动孢子/ml。

#### 接种方法

于幼苗 3 片真叶展平时接种。采用注射灌根接种法。在植株根茎部约 3cm 处的土中扎一 3cm 左右的孔，灌入 5ml 上述接种液。接种温度 22~25℃，无色塑料膜保湿 24h。保湿的植株置于白天 25℃ 左右，夜晚 18℃ 左右的温室内正常管理。

#### 病情调查与分级标准

#### 病情调查与分级标准

接种后 7d 调查发病情况，记录病株数及病级。病情分级标准如下：

病级	病情
0	无任何症状
1	茎上出现少量水浸状病斑
2	茎上病斑扩展，但不超过株高的 1/4，不萎蔫
3	病部超过株高的 1/4，向下延伸至根部，但不超过株高的 3/4，茎基部轻微萎蔫
4	病部超过整株的 3/4，或蔓延至全株，包括根和叶柄，茎基部严重缢缩，叶片萎蔫，枯死。

计算病情指数，公式为：

$$DI = \frac{\sum (s_i \cdot n_i)}{4N} \times 100$$

式中：DI—病情指数

$s_i$ —发病级别

$n_i$ —相应病级级别的株数

$i$ —病情分级的各个级别

$N$ —调查总株数

抗性鉴定结果的统计分析和校验参照 3.3。

种质群体对疫病的抗性依据苗期病情指数分为 6 级。

- 0 免疫 (I) (病情指数=0, 无侵染)
- 1 高抗 (HR) (0<病情指数≤10)

- 3 抗病 (R) ( $10 < \text{病情指数} \leq 35$ )
- 5 中抗 (MR) ( $35 < \text{病情指数} \leq 55$ )
- 7 感病 (S) ( $55 < \text{病情指数} \leq 75$ )
- 9 高感 (HS) ( $\text{病情指数} > 75$ )

必要时, 计算相对病指, 用以比较不同批次试验材料的抗病性。

注意事项同 8.2。

## 9 其他特征特性

### 9.1 利用器官类型

美洲南瓜多食用嫩瓜, 老瓜虽也可食用, 但品质较差。中国南瓜和印度南瓜多食用老瓜, 在南方部分地区, 少数品种也可食用嫩瓜。南瓜的花也可作菜用, 且营养丰富, 另外南瓜的嫩茎叶在某些东南亚国家(如泰国)也作蔬菜食用。由于南瓜种子富含脂肪, 且不饱和脂肪酸比率较高, 可以生产高级食用油。

通过民间调查、市场调查和文献查阅相结合, 了解相应种质的利用器官类型。南瓜的利用器官类型可分为 6 类。

- 1 嫩瓜
- 2 老瓜
- 3 嫩瓜/老瓜
- 4 嫩茎叶
- 5 花
- 6 种子

### 9.2 用途

南瓜有多种食用方式, 包括生食、熟食(炒食、蒸食、烘烤、汤羹)、腌渍、凉拌, 并可制成馅饼、南瓜饼等。南瓜可以制成多种加工制品, 如南瓜粉、南瓜酱、南瓜粉丝、南瓜饮料等。南瓜中有一类“饲料南瓜”, 专供饲喂家畜之用, 其他各种南瓜及其加工副产品(如籽用、油用南瓜取籽后剩余的果肉、果皮)也可充当饲料。南瓜对瓜类枯萎病具免疫性, 且在低温条件下生长良好, 吸肥力也强, 因此南瓜中的某些种尤其是黑籽南瓜多用做瓜类的砧木或用作饲料。灰籽南瓜在我国极少应用。南瓜中有一种特殊的类群称为“观赏南瓜”, 台湾称为“玩偶南瓜”或“玩具南瓜”。这一类群大多果型甚小, 称为“迷你型”, 其色泽、形状各异, 五光十色, 小巧玲珑, 可陈列于居室等处作观赏。

通过民间调查、市场调查和文献查阅相结合, 了解相应种质的利用方法和食用方式。南瓜的用途可分为 6 类。

- 1 鲜食
- 2 加工

- 3 饲用
- 4 药用
- 5 观赏
- 6 砧木

### 9.3 细胞学特征

南瓜种质的细胞学特征，如染色体数目、倍性、染色体核型或带型等。

### 9.4 生化标记

主要指同工酶标记和其他生化标记。如果该份种质进行了同工酶分析，则注明分析取样部位及同工酶种类和酶谱类型。

### 9.5 指纹图谱与分子标记

对进行过指纹图谱分析或重要性状分子标记的南瓜种质，记录指纹图谱或所用分子标记的方法，并注明所用引物、特征带的分子大小或序列以及所标记的性状和连锁距离。

### 9.6 备注

南瓜种质特殊描述符或特殊代码的具体说明。南瓜种质中新发现的特异植物学性状均在备注栏中注明。