

西瓜种质资源数据质量控制规范

1 范围

本规范规定了西瓜种质资源数据采集过程中的质量控制内容和方法。

本规范适用于西瓜种质资源的整理、整合和共享。

2 规范性引用文件

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 8854-1988 蔬菜名称（一）

GB/T 10466-1989 蔬菜、水果形态学和结构学术语（一）

NY 5110—2002 无公害食品 西瓜产地环境条件

NY/T 5111—2002 无公害食品 西瓜生产技术规程

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

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

试验地点的气候和生态条件应能够满足西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3月下旬至4月上旬催芽播种育苗，其他地区按当地生产习惯适期播种。育苗采用塑料小拱棚营养钵阳畦冷床育苗，营养钵大小为8×8厘米。每份种质重复3次，随机排列，每次重复育苗40株。

4月下旬至5月上旬，当幼苗两叶一心时定植于露地，地膜覆盖，分区栽培，每份种质重复3次，随机排列，每次重复（小区）栽苗30株，单行栽培，行距3m，株距0.7m。

试验地按中等肥水水平管理，每株瓜从基部留三蔓整枝打杈（分枝性观察除外），明压蔓，坐果期人工自交授粉，同时挂牌标记授粉日期，自然留瓜，不疏瓜，果实充分成熟后采收，并按小区、按单瓜进行果实性状调查和采种，种子及时晾干和干燥保存。

3.1.3 栽培环境条件控制

试验地要选择远离污染源、无人畜侵扰、附近无高大建筑物等的地方，不重茬、无污染、地势平整、灌排水方便、土层深厚、土质为疏松的沙壤土等。试验地环境条件应符合NY5110—2002无公害西瓜产地环境条件标准，管理措施符合NY/T 5111—2002无公害西瓜生产技术规程标准，尽量减少外部因素的影响，以便更好的保持西瓜种质的种性。

3.1.4 对照品种和保护行设置

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和保护区。

3.2 数据采集

形态特征和生物学特性观测试验原始数据的采集应在西瓜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，应重新进行试验和数据采集。每个性状要保证有三年（次）的数据，每年（次）试验有三次重复，每次重复至少取五个样本以上。其中数值数据的采集需有两人同时操作，目测、鼻嗅、品尝等感官数据的采集需具有专业知识的人员三人以上同时进行。

3.3 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。对所采集的数量性状的数据，根据3年（次）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。对所采集的质量性状的数据，应根据3年试验结果综合评价。

4 基本信息

4.1 全国统一编号

由8位字符串组成，如“XG001035”，前两位“XG”代表西瓜，中间两位一般为“00”，后四位为顺序码，从“0001”到“9999”，代表具体西瓜种质的编号。全国统一编号具有唯一性。

4.2 种质库编号

由 8 位字符串组成，如 “I8A00991”，前三位 “I8A”，是入库西瓜代码，中间一位一般为 “0”，后四位为顺序码，从 “0001” 到 “9999”，代表具体西瓜种质的编号。只有已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

由 8 位字符串组成，如 “19960026”，前 4 位表示西瓜种质从境外引进年份，后 4 位为顺序号，从 “0001” 到 “9999”。每份引进西瓜种质具有惟一的引种号。

4.4 采集号

西瓜种质在野外采集时赋予的编号。由 10 位字符串组成，由年份加 2 位省份代码加 4 位顺序号组成。如 “1981080025”。

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。国内种质的外文名每个汉字的汉语拼音之间要空一格，而且首字母大写，如 “Hei Beng Jin ”。国外引进种质的外文名应注意大小写和空格。

4.7 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

由拉丁名加英文括号内的中文名组成，如 “*Citrullus* Schrad.(西瓜属)”。如没有中文名，直接填写拉丁名。

4.9 学名

由拉丁名加英文括号内的中文名组成，如 *Citrullus lanatus*(Thunb.) Matsum & Nakai(西瓜)，*Citrullus colocynthis* (L.) Schrad.(药西瓜)，*Citrullus ecirrhosus* Cong. (缺须西瓜)，*Citrullus naudianianus* (Sond.) Hook.f(诺丹西瓜)。如没有中文名，直接填写拉丁名，如 *Citrullus rehmii* De Winter。

4.10 原产国

西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

国内西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

国内西瓜种质的原产县、乡、村名称。县名参照 GB/T 2260。

4.13 海拔

西瓜种质原产地的海拔高度。单位为 m。

4.14 经度

西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。如“12125”代表东经 121°25'，“-10209”代表西经 102°9'。

4.15 纬度

西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

国内西瓜种质的来源省、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

西瓜种质提交国家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“中国农业科学院郑州果树研究所”。

4.18 保存单位编号

西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唯一性。

4.19 系谱

西瓜选育品种（系）的亲缘关系。如“早花”西瓜的系谱为小花狸虎/旭大和 6 号。

4.20 选育单位

选育西瓜品种（系）的单位名称或个人。单位名称应写全称，例如“中国农业科学院郑州果树研究所”。

4.21 育成年份

西瓜品种（系）培育成功的年份。例如“1980”、“2002”等。

4.22 选育方法

西瓜品种（系）的育种方法。例如“系选”、“杂交”、“辐射”等。

4.23 种质类型

保存的西瓜种质的类型，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

西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“XG001035-01.jpg;XG001035-02.jpg”。图像对象主要包括植株、果实、特异性状等。图像要清晰，对象要突出。

4.25 观测地点

西瓜种质形态特征和生物学特性观测地点的名称，记录到省和县名，如“河南省中牟县”。

5 形态特征和生物学特性

5.1 种质倍性

采用植物染色体 F-BSG 分带处理方法，对西瓜体细胞进行处理和观察：将西瓜种子用清静凉水（25℃左右）浸泡 12h，在 33℃左右温度条件下催芽，待大部分胚根长到 1.0cm 左右时切取根尖，在 0.002M 的 8-羟基喹啉溶液中预处理 2~5h（蒸馏水洗净）→0.075MKCl 水溶液中前低渗 20min（蒸馏水洗净）→ 2.5%的纤维素酶+2.5%果胶酶

的混合酶液（1：1）中酶解去壁（蒸馏水洗净）→蒸馏水后低渗 20min→ 甲醇：冰醋酸（3：1）的固定液中固定 12h 以上→制片→火焰干燥→10%的 Giemse 染色液染色（缓冲液 pH 值 6.8）→在显微镜下观察。每个根尖要观察 10 个分裂相。

根据观察到的西瓜体细胞内染色体组数的多少进行倍性分类。

- 1 单倍体（体细胞内有一组染色体）（ $2n=1x=11$ ）
- 2 二倍体（体细胞内有两组染色体）（ $2n=2x=22$ ）
- 3 三倍体（体细胞内有三组染色体）（ $2n=3x=33$ ）
- 4 四倍体（体细胞中有四组染色体）（ $2n=4x=44$ ）

上述没有列出的其他类型，需要另外给予详细的描述和说明。

5.2 子叶颜色稳定性

西瓜幼苗的子叶颜色一般为稳定的，即刚出土时颜色较浅，为黄白色，见光后很快转绿，之后保持相对稳定，但也有不稳定的类型。

在幼苗期以整个小区幼苗为观测对象，采用目测的方法观察幼苗子叶颜色的稳定性。

根据观察结果，参照下列分类说明，确定子叶颜色变化的类型。

- 1 稳定（子叶出土见光后会很快转绿，以后基本不变。具备该性状的植株其叶片和瓜蔓也表现同样的特性）
- 2 后绿（子叶出土见光后不会很快变绿，而是 3~5d 后才缓慢变绿，以后基本不变。具备该性状的植株，其叶片和茎蔓也表现同样的特性）
- 3 老黄（子叶出土见光后会很快转绿，但衰老后会由绿变黄，与子叶褪绿明显不同。具备该性状的植株，其叶片、茎蔓和果实也表现同样的特性）

上述没有列出的其他类型，需要另外给予详细的描述和说明。

5.3 子叶颜色

在幼苗一叶期（黄子叶致死株在子叶期），以整个小区幼苗为观测对象，采用目测的方法观察幼苗子叶的颜色。

根据观察结果，参照标准色卡上最接近代码的颜色特征，确定子叶颜色的类型。

- 1 黄（FAN1 8B）
- 2 黄绿（FAN3 141C）
- 3 浅绿（FAN3 134D）

4 绿 (FAN3 134B)

5 深绿 (FAN3 135A)

上述没有列出的其他类型，需要另外给予详细的描述和说明。

5.4 子叶形状

在幼苗一叶期，以整个小区幼苗为观测对象，采用目测的方法观察幼苗的子叶形状。

根据观察结果，参照下列分类说明和子叶形状模式图，确定子叶形状的类型。

1 椭圆形（子叶纵径大于横径，基部和顶部宽窄基本相同）

2 卵圆形（子叶纵径大于横径，基部宽度明显窄于顶部，形状较尖）

上述没有列出的其他类型，需要另外给予详细的描述和说明。

5.5 子叶表面形状

在幼苗一叶期，以整个小区幼苗为观测对象，采用目测的方法观察幼苗子叶的表面形状。

根据观察结果，参照下列分类说明，确定子叶表面形状的类型。

1 凸（子叶四周下垂，中部凸起）

2 平（子叶基本生长在同一个平面上）

3 凹（子叶四周上翘，中部凹入）

上述没有列出的其他类型，需要另外给予详细的描述和说明。

5.6 子叶斑点

在幼苗一叶期，以整个小区幼苗为观测对象，采用目测的方法观察幼苗子叶斑点的有无。

根据观察结果，参照下列分类说明，确定子叶斑点的类型。

0 无（子叶具一致颜色，无异色斑点。）

1 有（子叶不具一致颜色，有异色斑点。）

5.7 子叶长度

在幼苗一叶期，每小区取幼苗 10 株，每份种质共取 30 株为观测对象，用直尺测量子叶的长度。单位为 cm，精确到 0.1cm。

5.8 子叶宽度

以 5.7 中选取的西瓜幼苗为观测对象，用直尺测量子叶的宽度。单位为 cm，精确到 0.1cm。

5.9 子叶叶形指数

以 5.7 中选取的西瓜幼苗为观测对象，在测量子叶长度和宽度后，计算出每个子叶的叶形指数。计算公式为：

$$CI = \frac{L}{W}$$

式中：CI——子叶叶形指数

L ——子叶长度

W ——子叶宽度

精确到 0.1。

注意事项：子叶的长度和宽度值必须是同一个子叶。

5.10 下胚轴高度

以 5.7 中选取的西瓜幼苗为观测对象，用游标卡尺测量下胚轴的高度。单位为 cm，精确到 0.1cm。

5.11 下胚轴粗度

以 5.7 中选取的西瓜幼苗为观测对象，用游标卡尺测量下胚轴中部的直径。单位为 mm，精确到 0.1mm。

注意事项：下胚轴的高度和粗度值必须是同一株幼苗。

5.12 播种至伸蔓天数

在植株开始伸蔓期，以整个小区植株为观测对象，用目测的方法，观察和记载小区 70% 植株主蔓抽生 10 厘米长时的日期，统计出播种至伸蔓的天数。统计公式为：

$$D_V = D_2 - D_1$$

式中： D_V ——播种至伸蔓的天数

D_2 ——小区 70% 植株主蔓抽生 10 厘米长时的日期

D_1 ——播种日期

单位为 d，精确到个位数。

5.13 第一开放雄花节位

在植株开花坐果初期，每小区取主蔓最早开放雄花的植株 10 株，每份种质共取 30 株为观测对象，用目测的方法，观察和记载每株主蔓第一开放雄花的着生节位。

5.14 播种至第一雄花开放天数

在植株开花坐果初期，以整个小区植株为观测对象，用目测的方法，观察和记载小区 70% 植株主蔓第一雄花开放的日期，统计出播种至第一雄花开放时的天数。统计公式为：

$$D_m = D_3 - D_1$$

式中： D_m ——播种至第一雄花开放的天数

D_3 ——小区 70% 植株主蔓第一雄花开放的日期

D_1 ——播种日期

单位为 d，精确到个位数。

5.15 第一开放雌花节位

在植株开花坐果初期，每小区取主蔓最早开放雌花的植株 10 株，每份种质共取 30 株为观测对象，用目测的方法，观察和记载每株主蔓第一开放雌花的着生节位。

5.16 播种至第一雌花开放天数

在植株开花坐果初期，以整个小区植株为观测对象，用目测的方法，观察和记载小区 70% 植株主蔓第一雌花开放的日期，统计出播种至第一雌花开放的天数。统计公式为：

$$D_f = D_4 - D_1$$

式中： D_f ——播种至第一雌花开放的天数

D_4 ——小区 70% 植株主蔓第一雌花开放的日期

D_1 ——播种日期

单位为 d，精确到个位数。

5.17 雌花间隔节位

在植株开花坐果初期，每小区取主蔓最早出现第 2 雌花的植株 10 株，每份种质共取 30 株为观测对象，用目测的方法，观察和记载每株主蔓上第 1、2 雌花之间相距的节数。单位为节，精确到个位数。

5.18 株型

在植株开花坐果初期，以整个小区植株为观测对象，用目测的方法观察植株的形状。根据观察结果，参照下列分类说明，确定植株形状的类型。

- 1 丛生（植株基部产生 5 叶以上才伸蔓，伸蔓晚，基部叶片显得多而紧密，蔓上叶片节间短、密，蔓分枝少、短）
- 2 紧凑（植株基部产生 5 叶以内可以伸蔓，伸蔓正常，基部叶片显得少而

疏，蔓上叶片节间较短、较密，蔓分枝较少、较短）

- 3 疏散（植株基部产生 5 叶以内可以伸蔓，伸蔓正常，基部叶片少而疏，蔓上叶片节间长、稀，蔓较长）

5.19 蔓上茸毛

在植株开花坐果盛期，以整个小区植株为观测对象，用目测的方法，观察植株主蔓第二雌花前后主蔓上的茸毛。

根据观察结果，参照下列分类说明，确定蔓上茸毛的类型。

- 0 无（植株蔓上无茸毛分布）
- 1 软（植株蔓上有软的茸毛分布）
- 2 硬（植株蔓上有硬的茸毛分布）

5.20 卷须

在植株开花坐果盛期，以整个小区植株为观测对象，用目测的方法观察植株卷须的有无和形状，观察部位为主蔓第 2 雌花前后 2 个节上的卷须。

根据观察结果，参照下列分类说明，确定卷须的有无和形状类型。

- 0 无（蔓节上没有卷须）
- 1 无杈（蔓节上有卷须，但只有一个须，中部不分杈）
- 2 2 杈（蔓节上有卷须，且在中部分成两个须）
- 3 多杈（蔓节上有卷须，且在中部分成三个以上的须）

5.21 雄花花蕾顶部形状

在植株开花坐果盛期，以整个小区植株为观测对象，用目测的方法观察植株雄花花蕾的顶部形状，观察部位为主蔓第 2 雌花前后 2 个节上即将开放的雄花花蕾。

根据观察结果，参照下列分类说明和雄花花蕾顶部形状模式图，确定雄花花蕾顶部形状的类型。

- 1 圆（花蕾纵径和横径基本相等，花蕾顶部角度大，较圆）
- 2 中（介于 1 和 3 之间的中间类型）
- 3 尖（花蕾纵径明显大于横径，花蕾顶部角度小，较尖）

5.22 雄花育性

在植株开花坐果盛期，以整个小区植株为观测对象，用目测的方法观察植株雄花的育性，观察部位为主蔓第 2 雌花前后 2 个节上的雄花。

根据观察结果，参照下列分类说明，确定雄花育性的类型。

- 1 正常（雄花发育正常，能正常开放，有花药和花粉）
- 2 雄花败育（雄花发育不正常，不能正常开放，无花粉）
- 3 雄蕊败育（雄花发育较正常，能正常开放，但花药败育，无花粉）

上述没有列出的其他类型，需要另外给予详细的描述和说明。

5.23 花粉发芽率

在植株开花坐果盛期，采取第2雌花前后2个节上成熟开放的雄花花粉离体培养、镜检花粉的发芽情况。取样数量为每小区10株，每株取雄花1朵，每份种质共取30朵。

先将次日要开放的雄花在前天下午未开前套帽隔离或取下保湿贮放在室内保存，第二天早上待雄花刚开放时取其花粉，置于10%蔗糖、0.7%琼脂、0.1%硼酸（pH6.0）的PDA培养基上，在30℃恒温下连续培养3h，用10×10倍光学显微镜镜检三个不重叠的视野，花粉管长度超过花粉直径的花粉认定为发芽的花粉，统计出视野内花粉的发芽数和花粉总数，计算出花粉的发芽率。计算公式为：

$$P_p(\%) = \frac{n}{N} \times 100$$

式中： P_p ——花粉发芽率，%

n ——视野花粉发芽个数

N ——视野花粉总数

以%表示，精确到0.1%。

5.24 雌花花瓣颜色

在植株开花坐果盛期，以整个小区植株为观测对象，在第二雌花开放当时，用目测的方法，观察植株主蔓第2雌花花瓣的颜色。

根据观察结果，参照标准色卡上最接近代码的颜色特征，确定雌花花瓣的颜色类型。

- 1 浅黄（FAN1 4B）
- 2 黄（FAN1 6AB）

上述没有列出的其他类型，需要另外给予详细的描述和说明。

5.25 柱头颜色

在植株开花坐果盛期，以整个小区植株为观测对象，在第二雌花开放当时，用目测的方法，观察植株主蔓第2雌花柱头的颜色。

根据观察结果，参照标准色卡上最接近代码的颜色特征，确定雌花柱头的颜色类型。

- 1 黄 (FAN1 4B)
- 2 黄绿 (FAN3 149C)

上述没有列出的其他类型，需要另外给予详细的描述和说明。

5.26 雌花两性花

在植株开花坐果盛期，以整个小区植株为观测对象，在第二雌花开放当时，用目测的方法，观察植株主蔓第2雌花的性型。

根据观察结果，参照下列分类说明，确定雌花的两性花类型。

- 0 无 (雌花为单性花，雌花柱头周围没有雄蕊)
- 1 有 (雌花为两性花，雌花柱头周围有雄蕊并能产生正常的花粉)

上述没有列出的其他类型，需要另外给予详细的描述和说明。

5.27 雌花花冠大小

在植株开花坐果盛期，每小区取开放雌花的植株10株，每份种质共取30株为观测对象，在主蔓第二雌花开放当时，用直尺测量花冠直径。单位为cm，精确到0.1cm。

5.28 子房形状

在植株开花坐果盛期，以整个小区植株为观测对象，在主蔓第二雌花开放当时，用目测的方法观察子房的形状。

根据观察结果，参照下列分类说明和子房形状模式图，确定雌花子房形状的类型。

- 1 圆 (子房纵径和横径基本相同。圆形和高圆形果实的种质多属于此类子房)
- 2 椭 (介于圆和长椭之间的类型。一般椭圆形果实的种质多属于此类子房)
- 3 长椭 (子房纵径明显大于横径，子房显得细长。长形和橄榄形果实的种质多属于此类子房)

5.29 子房茸毛

在植株开花坐果盛期，以整个小区植株为观测对象，在主蔓第二雌花开放当时，用目测的方法观察子房的茸毛多少。

根据观察结果，参照下列分类说明和子房茸毛模式图，确定雌花子房茸毛的类型。

- 0 无 (子房上无茸毛分布)
- 1 少 (子房上分布较少的茸毛，子房边缘清晰可见)
- 2 多 (子房上分布大量茸毛，子房边缘看不清楚)

上述没有列出的其他类型，需要另外给予详细的描述和说明。

5.30 叶片气味

在幼果期，以整个小区植株为观测对象，择无风晴天用鼻嗅的方法鉴定植株叶片的气味，鉴定部位为主蔓坐果部位前后 2 个叶片。

根据鉴定结果，参照下列分类说明，确定叶片气味的类型。

- 0 无（叶片没有特殊气味）
- 1 有（叶片有特殊气味）

5.31 叶片姿态

在幼果期，以整个小区植株为观测对象，用目测和量角器测量相结合的方法，观测植株叶片伸展的方向与地平面之间的夹角大小，观测部位为主蔓坐果部位前后 2 个叶片。

根据观测结果，参照下列分类说明和叶片姿态模式图，确定叶片姿态的类型。

- 1 直立（叶片伸展的方向与地平面之间的夹角 $\geq 30^\circ$ ）
- 2 平展（ $-15^\circ \leq$ 叶片伸展的方向与地平面之间的夹角 $< 30^\circ$ ）
- 3 下垂（叶片伸展的方向与地平面之间的夹角 $< -15^\circ$ ）

5.32 叶面皱褶

在幼果期，以整个小区植株为观测对象，用目测的方法观察植株叶片的表面皱褶，观察部位为主蔓坐果部位前后的 2 个叶片。

根据观察结果，参照下列分类说明，确定叶片表面皱褶的类型。

- 0 无（叶片及裂片生长在同一个平面上，叶片平展，裂片形状一目了然）
- 1 轻（叶片及裂片边缘稍有上卷，叶片比较平展，裂片形状可以看清）
- 2 重（叶片及裂片边缘严重上卷，叶片不平展，裂片形状自然状态时看不清）

5.33 叶面蜡质

在幼果期，以整个小区植株为观测对象，用目测的方法观察植株叶片表面蜡质，观察部位为主蔓坐果部位前后的 2 个叶片。

根据观察结果，参照下列分类说明，确定叶片表面蜡质的类型。

- 0 无（无蜡状物质覆着，叶片表面明显发绿，没有灰白色斑块，叶色比较均匀）
- 1 有（有蜡状物质覆着，叶片表面明显发白，有的甚至有灰白色斑块）

5.34 叶片颜色

在幼果期，以整个小区植株为观测对象，用目测的方法，观察植株主蔓坐果部位前后 2 个叶片的颜色。

根据观察结果，参照标准色卡上最接近代码的颜色特征，确定叶片颜色的类型。

- 1 黄 (FAN1 8B)
- 2 黄绿 (FAN3 141C)
- 3 浅绿 (FAN3 134D)
- 4 绿 (FAN3 134B)
- 5 深绿 (FAN3 135A)

上述没有列出的其他类型，需要另外给予详细的描述和说明。

5.35 叶脉颜色

在幼果期，以整个小区植株为观测对象，用目测的方法，观察植株主蔓坐果部位前后 2 个叶片的叶脉颜色。

根据观察结果，参照标准色卡上最接近代码的颜色特征，确定叶脉颜色的类型。

- 1 浅黄 (FAN1 8D)
- 2 绿白 (FAN3 149D)
- 3 浅绿 (FAN3 142D)

上述没有列出的其他类型，需要另外给予详细的描述和说明。

5.36 叶片斑点

在幼果期，以整个小区植株为观测对象，用目测的方法观察植株叶片的斑点有无，观察部位为主蔓坐果部位前后的 2 个叶片。

根据观察结果，参照下列分类说明，确定叶片斑点的类型。

- 0 无 (叶片上没有和叶色明显不一致的色斑)
- 1 有 (叶片上有和叶色明显不一致的色斑)

5.37 叶片缺刻类型

在幼果期，以整个小区植株为观测对象，用目测的方法观察植株叶片的缺刻类型，观察部位为主蔓坐果部位前后的 2 个叶片。

根据观察结果，参照下列分类说明和叶片缺刻类型模式图，确定叶片缺刻类型。

- 0 无 (叶片完整，无缺刻，俗称全缘叶或甜瓜叶，整个叶只有一个裂片)

- 1 1对（叶片有一对羽状缺刻，整个叶至少有3个裂片以上）
- 2 2对（叶片有两对羽状缺刻，整个叶至少有5个裂片以上）
- 3 3对（叶片有3对羽状缺刻，整个叶至少有7个裂片以上）
- 4 4对（叶片有4对以上羽状缺刻，整个叶至少有9个裂片以上）

上述没有列出的其他类型，需要另外给予详细的描述和说明。

5.38 叶片缺刻级数

在幼果期，以整个小区植株为观测对象，用目测的方法观察植株叶片的缺刻级数，观察部位为主蔓坐果部位前后的2个叶片。

根据观察结果，参照下列分类说明和叶片缺刻级数模式图，确定叶片缺刻级数的类型。

- 1 一级（叶片只沿主脉两边发生羽状缺刻）
- 2 二级（叶片在一级羽状缺刻的基础上，最基部的裂片上还会发生缺刻）
- 3 三级（叶片在二级羽状缺刻的基础上，最基部的裂片上还会发生缺刻）

5.39 叶片缺刻深浅

在幼果期，以整个小区植株为观测对象，用目测的方法观察植株叶片的缺刻深浅，观察部位为主蔓坐果部位前后的2个叶片。

根据观察结果，参照下列分类说明和叶片缺刻深浅模式图，确定叶片缺刻深浅的类型。

- 1 浅（叶片缺刻口深入叶片部分较浅，叶片沿叶脉两边残存的叶片较宽，裂片一般较大）
- 2 中（介于1和3之间的缺刻类型）
- 3 深（叶片缺刻口深入叶片部分较深，叶片沿叶脉两边残存的叶片较窄，裂片一般较小）

5.40 叶片裂片形状

在幼果期，以整个小区植株为观测对象，用目测的方法观察植株叶片的裂片形状，观察部位为主蔓坐果部位前后的2个叶片。

根据观察结果，参照下列分类说明和叶片裂片形状模式图，确定叶片裂片形状的类型。

- 1 圆（裂片纵经和横经基本相等，裂片顶端较圆，裂片呈圆形）
- 2 中（介于1和3之间的裂片类型）
- 3 长（裂片纵经明显比横经长，裂片顶端较尖，裂片窄而长，呈橄榄形）

5.41 叶片裂片重叠程度

在幼果期，以整个小区植株为观测对象，用目测的方法观察植株叶片的裂片重叠程度，观察部位为主蔓坐果部位前后的2个叶片。

根据观察结果，参照下列分类说明，确定叶片裂片重叠程度的类型。

- 0 无（叶片缺刻较宽，裂片之间相距较远，不重叠）
- 1 少（叶片缺刻较窄，裂片之间相距较近，甚至有少量重叠）
- 2 多（叶片缺刻极窄，裂片之间相互交叉和严重重叠）

5.42 叶片长度

在幼果期，每小区取植株10株，每份种质共取30株为观测对象，每株用直尺测量植株主蔓坐果部位前后2个叶片中最大叶的长度。单位为cm，精确到0.1cm。

5.43 叶片宽度

以5.42中选取的叶片为观测对象，每株用直尺测量植株主蔓坐果部位前后2个叶片中最大叶的宽度。单位cm，精确到0.1cm。

5.44 叶形指数

以5.42中选取的叶片为观测对象，测量其长度和宽度后，计算出叶形指数。计算公式为：

$$YI = \frac{L}{W}$$

式中：YI——叶形指数

L——叶片长度

W——叶片宽度

精确到0.1。

注意事项：叶片长度和叶片宽度值必须是同一个叶片。

5.45 叶柄姿态

以5.42中选取的叶片为观测对象，用目测和量角器测量相结合的方法，观测植株叶柄的伸展方向与地平面之间的夹角大小，观测部位为主蔓坐果部位前后的2个叶片。

根据观测结果，参照下列分类说明和叶柄姿态模式图，确定叶柄姿态的类型。

- 1 直立（叶柄伸展的方向与地平面之间的夹角 $\geq 60^\circ$ ）
- 2 半直立（ $30^\circ \leq$ 叶柄伸展的方向与地平面之间的夹角 $< 60^\circ$ ）
- 3 平伸（叶柄伸展的方向与地平面之间的夹角 $< 30^\circ$ ）

5.46 叶柄长度

以 5.42 中选取的叶片为观测对象，用游标卡尺测量其叶柄的长度。单位 cm，精确到 0.1cm。

5.47 叶柄粗度

以 5.42 中选取的叶片为观测对象，用游标卡尺测量其叶柄中部的直径。单位 mm，精确到 0.1mm。

注意事项：叶柄长度和粗度值必须是同一个叶柄。

5.48 节间长度

在幼果期，每小区取植株 10 株，每份种质共取 30 株为观测对象，每株用直尺测量主蔓坐果部位前后 2 个节间的长度平均。单位 cm，精确到 0.1cm。

5.49 蔓分枝数

西瓜蔓的抽生有两种情况，一种是从主蔓基部抽生出来的，叫侧蔓，与主蔓统称瓜蔓；一种是在各瓜蔓的叶腋抽生出来的，叫分枝或瓜杈。

蔓上分枝的观察应采取不同的试验设计和管理，瓜蔓不打杈，其他同 3.1.2。

在果实成熟期，每小区取植株 10 株，每份种质共取 30 株为观测对象，用目测的方法观察和统计植株主蔓上 15 节内的分枝数量。分枝长度必须在 10 厘米以上，且具有正常生长的能力。单位条，精确到个位数。

5.50 蔓自封顶

在果实成熟期，以整个小区植株为观测对象，用目测的方法观察瓜蔓的自封顶现象。根据观察结果，参照下列分类说明，确定瓜蔓自封顶现象的有无。

- 0 无（瓜蔓在生长过程中，顶端生长点不会自动失去分生能力，只要环境条件适宜，可以不断生长）
- 1 有（瓜蔓在生长过程中，顶端生长点自动失去分生能力，瓜蔓生长停止的现象）

5.51 主蔓长度

在果实成熟期，每小区取植株 10 株，每份种质共取 30 株为观测对象，用钢卷尺测量主蔓的长度。单位为 m，精确到 0.1m。

5.52 主蔓粗度

以 5.51 选取的植株为观测对象，用游标卡尺测量主蔓基部 3~5 节的直径。单位为

cm, 精确到 0.1cm。

5.53 坐果指数

在果实成熟期, 以整个小区植株的果实为观测对象, 先用目测的方法统计出坐果个数, 再计算出坐果指数。计算公式为:

$$G_s = \frac{n}{N}$$

式中: G_s ——坐果指数

n ——小区坐果个数

N ——小区株数

精确到 0.1。

注意事项: 坐果个数应包括田间烂果数。

5.54 坐果距离

在果实成熟期, 每小区取坐果最近的植株 10 株, 每份种质共取 30 株为观测对象, 用钢卷尺测量主蔓的坐果距离。单位为 m, 精确到 0.1m。

5.55 畸形果类型

在果实成熟期, 以整个小区植株的果实为观测对象, 用目测的方法观察畸形果发生的类型。

根据观察结果, 参照下列分类说明和畸形果形状模式图, 确定畸形果发生的类型。

- 0 无畸形 (果实能正常膨大, 呈现原有的形状, 果形周正)
- 1 缩顶形 (果实顶部不能正常膨大, 果皮软化、皱缩不周正, 甚至褐腐。
不论是长果形或圆果形的西瓜均可发生)
- 2 葫芦形 (一些长形西瓜果柄端不能正常膨大, 果形顶端大, 柄部小, 呈葫芦形或叫瓶颈形的现象)
- 3 枕形 (又叫冬瓜果, 一些长形西瓜果实中部不能正常膨大, 果形两头较大, 中间较小, 果实常伴有厚皮、空心的现象)
- 4 扁平形 (又叫南瓜果, 一些圆形西瓜果实不能正常膨大, 果形长度明显小于粗度、果实常伴有厚皮、空心的现象)

上述没有列出的其他类型, 需要另外给予详细的描述和说明。

5.56 裂果率

在果实成熟期, 以整个小区植株的果实为观测对象, 先用目测的方法统计出裂果个

数，再计算出裂果率。计算公式为：

$$G_c(\%) = \frac{n}{N} \times 100$$

式中： G_c ——裂果率

n ——小区裂果个数，%

N ——小区坐果个数

以%表示，精确到0.1%。

注意事项：裂果均指自然裂果。

5.57 果粉

在果实成熟期，以整个小区植株的果实为观测对象，用目测和手拂的方法观测果面粉状物，有果粉的果实表面用手拂过时 would 看到明显的果粉脱落现象，果皮颜色会发生变化。

根据观测结果，参照下列分类说明，确定果粉的有无。

- 0 无（果实表面没有一层白色的粉状物，用手拂过时不会看到明显的果粉脱落现象，俗称“油皮”瓜）
- 1 有（果实表面有一层白色的粉状物，用手拂过时 would 看到明显的果粉脱落现象）

5.58 果面光滑度

在果实成熟期，以整个小区植株的果实为观测对象，用目测和手摸的方法观测果实表面的光滑度。

根据观测结果，参照下列分类说明，确定果实表面的光滑度类型。

- 1 光滑（果面平整，没有大的凸起或凹陷）
- 2 瘤（果面不平整，有瘤状凸起）
- 3 沟（果面有沿果实纵轴方向（或覆纹方向）产生的、较窄的凹陷）
- 4 棱（果面有沿果实纵轴方向（或覆纹方向）产生的、较窄的凸起）

上述没有列出的其他类型，需要另外给予详细的描述和说明。

5.59 果实形状

在果实成熟期，以整个小区植株的果实为观测对象，用目测的方法观察果实形状。根据观察结果，参照下列分类说明和果实形状模式图，确定果实形状的类型。

- 1 圆形（果实形状圆整，纵切面基本呈园形，其中根据果形指数的小大分为扁圆、圆、高圆三种）

- 2 椭圆形（果实形状圆整，纵切面呈椭圆形，其中根据果形指数的大小分为短椭圆、椭圆、长椭圆三种）
- 3 橄榄形（果实形状不太圆整，纵切面中间较粗，两端明显变尖，呈菱形，或叫纺锤形）
- 4 圆柱形（果实形状不太圆整，纵切面两端较齐、宽度与中间差不多，呈方形。这种果形的种质较少）

上述没有列出的其他类型，需要另外给予详细的描述和说明。

5.60 果实基部形状

在果实成熟期，以整个小区植株的果实为观测对象，用目测的方法观察果实的基部形状。

根据观察结果，参照下列分类说明和果实基部形状模式图，确定果实基部形状的外观类型。

- 1 尖（果实基部以果柄为中心明显向外突出，呈锥状）
- 2 平（果实基部以果柄为中心周围基本较平，呈圆弧状）
- 3 凹（果实基部以果柄为中心明显向内凹入，呈窝状）

5.61 果实顶部形状

在果实成熟期，以整个小区植株的果实为观察对象，用目测的方法观察果实的顶部形状。

根据观察结果，参照下列分类说明和果实顶部形状模式图，确定果实顶部形状的外观类型。

- 1 尖（果实顶部以花痕为中心明显向外突出，呈锥状）
- 2 平（果实顶部以花痕为中心周围基本较平，呈圆弧状）
- 3 凹（果实顶部以花痕为中心明显向内凹入，呈窝状）

5.62 果柄顶部形状

在果实成熟期，以整个小区植株的果实为观测对象，用目测的方法观察果柄顶部形状。

根据观察结果，参照下列分类说明和果柄顶部形状模式图，确定果柄顶部形状的类型。

- 1 棍状（果柄朝果实结合部方向生长一样粗）
- 2 蹄状（果柄朝果实结合部方向生长逐渐变粗）
- 3 镣状（果柄朝果实结合部方向生长明显变粗，呈开张状）

5.63 果柄长度

在果实成熟期，每小区取植株 10 株，每份种质共取 30 株的果实为观测对象，用游标卡尺测量果实的果柄长度。单位为 cm，精确到 0.1cm。

5.64 果柄粗度

以 5.63 采集的瓜样为观测对象，用游标卡尺测量其果柄中部的直径。单位为 cm，精确到 0.1cm。

注意事项：果柄长度和粗度值必须是同一个果柄。

5.65 果皮底色

在果实成熟期，以整个小区植株的果实为观测对象，用目测的方法观察果实表皮的底色。

根据观察结果，参照标准色卡上最接近代码的颜色特征，确定果皮底色的类型。

- 1 浅黄 (FAN1 4B)
- 2 黄 (FAN1 6A)
- 1 深黄 (FAN1 17A)
- 4 绿白 (FAN4 192D)
- 5 浅绿 (FAN3 134C)
- 6 黄绿 (FAN3 149B)
- 7 绿 (FAN3 140A)
- 8 深绿 (FAN3 135A)
- 9 墨绿 (FAN4 189A)

5.66 果皮覆纹颜色

在果实成熟期，以整个小区植株的果实为观测对象，用目测的方法观察果实表皮的覆纹颜色。

根据观察结果，参照标准色卡上最接近代码的颜色特征，确定果实表皮的覆纹颜色类型。

- 0 无
- 1 浅黄 (FAN1 4B)
- 2 黄 (FAN1 6A)
- 3 深黄 (FAN1 17A)

- 4 浅绿 (FAN3 134C)
- 5 绿 (FAN3 140A)
- 6 深绿 (FAN3 135A)
- 7 墨绿 (FAN4 189A)

5.67 果皮覆纹形状

在果实成熟期，以整个小区植株的果实为观测对象，用目测的方法观察果实表皮的覆纹形状。

根据观察结果，参照下列分类说明和果实表皮的覆纹形状模式图，确定果实表皮的覆纹形状类型。

- 1 网条（覆纹呈网状，所经过的地方果皮底色可见，边缘不明显，连续）
- 2 齿条（覆纹呈条状，所经过的地方果皮底色看不见，边缘明显、有锯齿状突出，较窄，连续）
- 3 条带（覆纹呈条状，所经过的地方果皮底色看不见，边缘不明显、有斑状突出，较宽，连续）
- 4 放射条（覆纹呈条状，所经过的地方果皮底色看不见，边缘不明显、呈斑块辐射状，不连续）
- 5 斑点（覆纹呈斑点状，所经过的地方果皮底色看不见，边缘明显、在果皮上不规则分布，不连续）

上述没有列出的其他类型，需要另外给予详细的描述和说明。

5.68 果皮覆纹数量

在果实成熟期，每小区取植株 10 株，每份种质共取 30 株的果实为观测对象，用目测的方法统计每个果实的果皮覆纹数量。其中，条状覆纹必须具有超过果面中心的长度并占有一个覆纹位置的才算数。单位为条（个），精确到个位数。

5.69 果皮覆纹宽窄

以 5.68 中选取瓜样为观测对象，用钢卷尺测量每个果实的果皮覆纹宽度。测量以覆纹最宽处（一般在果实中部）两边缘平行线之间的最短距离为准。单位为 cm，精确到 0.1cm。

5.70 果顶花痕大小

以 5.68 中选取瓜样为观测对象，用直尺测量每个果实果顶的花痕直径。单位为 cm，

精确到 0.1cm。

5.71 果实重量

在果实成熟采收期，以整个小区植株的果实为观测对象，用秤称出小区果实的总重量，再计算出每个果实的平均重量。计算公式为：

$$G = \frac{\sum g}{N}$$

式中：G ——果实重量

$\sum g$ ——小区果实总重量

N ——小区坐果个数

单位为 kg，精确到 0.1kg。

5.72 果实发育期

在果实成熟采收期，每小区取植株 10 株，每份种质共取 30 株的果实为观测对象，记载每个果实的授粉期和成熟采收期，统计出每个果实的发育期天数。统计公式为：

$$D_G = D_6 - D_5$$

式中：D_G ——果实的发育期

D₆ ——果实成熟采收日期

D₅ ——果实授粉日期

单位为 d，精确到个位数。

5.73 全生育期

在果实成熟采收期，以整个小区植株的果实为观测对象，记载 70% 果实成熟采收的日期，统计出全生育期天数。统计公式为：

$$D = D_7 - D_1$$

式中：D ——全生育期

D₇ ——70% 果实成熟采收日期

D₁ ——播种日期

单位为 d，精确到个位数。

5.74 果皮硬度

在果实成熟期，每小区取植株 10 株，每份种质共取 30 株的果实为观测对象，用硬度计测量每个果实的果皮硬度。单位为 kg/cm²，精确到 0.1 kg/cm²。

5.75 果肉剖面

以 5.74 中选取瓜样为观测对象，用瓜刀沿果实中心纵切后，用目测的方法观察果实果肉的剖面外观。

根据观察结果，参照下列分类说明，确定果实果肉剖面的外观类型。

- 1 均匀（果肉色泽均匀，无裂缝、空心、黄筋和纤维块）
- 2 裂缝（果肉色泽均匀，疏松，有窄长的新撕裂）
- 3 空心（果肉色泽均匀，中心有较宽大的、陈旧性的纵裂或横裂（空洞），裂痕表面已老化）
- 4 黄筋（果肉色泽不均匀，有较多的、明显的、黄白色条状纤维）
- 5 纤维块（果肉色泽不均匀，有明显的、黄白色块状纤维）

上述没有列出的其他类型，需要另外给予详细的描述和说明

5.76 果肉颜色

以 5.75 中所取的瓜样为观察对象，用目测的方法观察果实的果肉颜色。

根据观察结果，参照标准色卡上最接近代码的颜色特征，确定果实果肉颜色的外观类型。

- 1 白
- 2 乳白（FAN4 N155B）
- 3 浅绿（FAN3 128D）
- 4 浅黄（FAN1 4C）
- 5 黄（FAN1 5A）
- 6 橙黄（FAN1 17B）
- 7 粉红（FAN1 55B）
- 8 桃红（FAN2 67BC）
- 9 红（FAN1 43AB）
- 10 橘红（FAN1 N25A）
- 11 大红（FAN1 45AB）

5.77 果实长度

以 5.75 中所取的瓜样为观测对象，用直尺测量出果实的纵切面长度。单位为 cm，精确到 0.1cm。

5.78 果实宽度

以 5.75 中所取的瓜样为观测对象，用直尺测量出果实的纵切面宽度。单位为 cm，精确到 0.1cm。

5.79 果形指数

以 5.75 中所取的瓜样为观测对象，测量出果实的长度和宽度后，计算出其果形指数。计算公式为：

$$FI = \frac{L}{W}$$

式中：FI——果形指数

L ——果实长度

W ——果实宽度

精确到 0.1 。

5.80 果皮厚度

以 5.75 中所取的瓜样为观测对象，用直尺测量出果皮的厚度。单位为 cm，精确到 0.1cm。

注意事项：果实长度、宽度和果皮厚度值必须为同一个果实。

5.81 单瓜种子数

以 5.75 中所取的瓜样为观测对象，在测量完各项果实性状后分别采种，然后统计出每个单瓜的种子数。单位为粒，精确到个位数。

5.82 瓜内种子发芽

在当年果实成熟采种后，取整个小区果实的种子为观测对象，用目测的方法观察种子的发芽现象。

根据观察结果，参照下列分类说明，确定瓜内种子发芽现象的有无。

0 无（种子在瓜内不发芽，种子完好无损）

1 有（种子在瓜内发芽，部分种子出现胚根或子叶外露）

5.83 种子形状

在当年果实成熟采种后，取整个小区果实的种子为观测对象，采用目测的方法观察种子的形状。

根据观察结果，参照下列分类说明和种子形状模式图，确定种子形状的类型。

1 椭圆形（种子纵径大于横径，种子尾部和喙部宽度基本一致）

- 2 卵圆形（种子纵径大于横径，种子尾部较宽，喙部较窄、尖）

上述没有列出的其他类型，需要另外给予详细的描述和说明。

5.84 种子表面形状

在当年果实成熟采种后，取整个小区果实的种子为观测对象，采用目测和手触摸的方法观测种子的表面形状。

根据观测结果，参照下列分类说明，确定种子表面形状的类型。

- 1 凸（种子上下表面中央比边缘明显厚，手触摸种子表面有凸感）
- 2 平（种子上下表面中央与边缘厚度基本一致，手触摸种子表面较平）
- 3 凹（种子上下表面中央比边缘明显薄，手触摸种子表面有凹感）

5.85 种子表面光滑度

在当年果实成熟采种后，取整个小区果实的种子为观测对象，采用目测和手触摸的方法观测种子的表面光滑度。

根据观测结果，参照下列分类说明和种子表面光滑度模式图，确定种子表面光滑度的类型。

- 1 光滑（种子表面手感光滑，甚至有反光）
- 2 粗糙（种子表面有颗粒状凸起，手感不光滑）
- 3 裂纹（种子表面尤其在脐端有裂纹状凹陷，纹路较窄，手感不光滑）
- 4 裂刻（种子表面有裂纹状凹陷，纹路较宽，纹低露白色，手感不光滑）

上述没有列出的其他类型，需要另外给予详细的描述和说明。

5.86 种皮底色

在当年果实成熟采种后，取整个小区果实的种子为观测对象，采用目测的方法观察种子表面的底色。

根据观察结果，参照标准色卡上最接近代码的颜色特征，确定种皮底色的类型。

- 1 白
- 2 黄白（FAN4 158D）
- 3 灰黄（FAN4 161D）
- 4 黄（FAN1 10AB）
- 5 红黄（FAN1 26A）
- 6 浅红（FAN1 52C）

- 7 红 (FAN1 46A)
- 8 红褐 (FAN4 N187B)
- 9 灰褐 (FAN4 202B)
- 10 黑 (FAN4 202A)
- 11 绿 (FAN4 190)
- 12 灰绿 (FAN4 198A)

5.87 种皮覆纹

在当年果实成熟采种后，取整个小区果实的种子为观测对象，采用目测的方法观察种子表皮覆纹的有无。

根据观察结果，参照下列分类说明，确定种皮覆纹的类型。

- 0 无 (种皮只有一种颜色，即底色，没有第二种颜色，皮色很纯净)
- 1 有 (种皮除底色外，还有第二种颜色，皮色不纯净)

5.88 种皮覆纹特征

在当年果实成熟采种后，取整个小区果实的种子为观测对象，采用目测的方法观察种子表皮覆纹的特征。

根据观察结果，参照下列分类说明，确定种皮覆纹特征的类型。

- 1 灰褐色斑点 (覆纹较小，为灰褐色点状)
- 2 灰褐色斑纹 (覆纹较大，为灰褐色斑点组成的纹状)
- 3 黄白色斑块 (覆纹较大，为黄白色斑状)
- 4 黄红色斑块 (覆纹较大，为黄红色斑状)
- 5 黄褐色斑块 (覆纹较大，为黄褐色斑状)
- 6 黑色斑块 (覆纹较大，为黑色斑状)

上述没有列出的其他类型，需要另外给予详细的描述和说明。

5.89 种皮覆纹分布

在当年果实成熟采种后，取整个小区果实的种子为观测对象，采用目测的方法观察种子表皮覆纹的分布情况，主要指种皮斑块的分布。

根据观察结果，参照下列分类说明，确定种皮覆纹分布的类型。

- 1 脐部 (在靠近种子表面的喙部一端)
- 2 中部 (在种子表面的中部)

- 3 尾部（在种子表面的尾部一端）
- 4 边缘（在种子表面的四周边缘）
- 5 均匀分布（在种子表面上均匀分布，一般指斑点）
- 6 不规则（在种子表面上不规则分布，种子间差异大，上下代不一致）

5.90 种脐

在当年果实成熟采种后，取整个小区果实的种子为观测对象，采用目测的方法观察种脐有无。

根据观察结果，参照下列分类说明，确定种脐有无的类型。

- 0 无（种子没有种脐，种子喙部较窄尖）
- 1 有（种子有种脐，种子喙部较宽钝）

5.91 种脐斑

在当年果实成熟采种后，取整个小区果实的种子为观测对象，采用目测的方法观察种脐颜色与种子表面颜色的差异。

根据观察结果，参照下列分类说明，确定种脐斑有无的类型。

- 0 无（种脐部位颜色和种子表面的颜色一致）
- 1 有（种脐部位颜色和种子表面的颜色不一致）

5.92 种子长度

在当年果实成熟采种后，每小区取 10 粒，共取 30 粒种子作为观测对象，用游标卡尺测量每个种子的长度。单位为 mm，精确到 0.1mm。

5.93 种子宽度

以 5.92 中采集的种子样为观测对象，用游标卡尺测量每个种子的宽度。单位为 mm，精确到 0.1mm。

5.94 种形指数

以 5.92 中采集的种子样为观测对象，测量出每个种子的长度和宽度后，再分别计算出每个种子的种形指数。计算公式为：

$$SI = \frac{L}{W}$$

式中：SI——种形指数

L ——种子长度

W ——种子宽度

精确到 0.1 。

5.95 种子厚度

以 5.92 中采集的种子样为观测对象，用游标卡尺测量出每个种子的厚度。单位为 mm，精确到 0.1mm。

注意事项：种子长度、宽度和厚度值必须为同一个种子。

5.96 种皮厚度

在当年果实成熟采种后，每小区取 10 粒，共取 30 粒种子作为观测对象，采用目测和手指甲掐的方法观测种子的表皮厚度。

根据观测结果，参照下列分类说明，确定种子表皮厚度的类型。

- 1 薄（种子无外种皮，只有内种皮，种皮膜状，用手指甲很容易掐透）
- 2 较厚（种子有外种皮但较薄或较软，用手指甲能够掐透）
- 3 厚（种子外种皮较厚、较硬，用手指甲很难掐透）
- 4 极厚（种子外种皮厚而坚硬，用手指甲不能掐透）

5.97 种子千粒重

在当年果实成熟采种后，以小区果实的种子为观测对象，每次随机数取 1000 粒种子用千分之一的天平称重（少籽西瓜用 100 粒重折算），重复三次。单位为 g，精确到 0.1g。

6 品质特性

6.1 中心果肉可溶性固形物含量

以 5.75 中所取的瓜样为观测对象，用手持折光仪、按照 GB/T 12295—1990 的方法，测量果实中心果肉可溶性固形物的含量值。以%表示，精确到 0.1%。

6.2 近皮果肉可溶性固形物含量

以 5.75 中所取的瓜样为观测对象，用手持折光仪、按照 GB/T 12295—1990 的方法，测定果实近皮果肉可溶性固形物的含量值。以%表示，精确到 0.1%。

6.3 果肉质度

以 5.75 中所取的瓜样为观测对象，用品尝的方法鉴定果肉质度。

根据鉴定结果，参照下列分类说明，确定果肉质度的类型。

- 1 软（果肉质度较松、汁液少）
- 2 沙（果肉质度松、汁液少）

- 3 酥脆（果肉质地较实、汁液多）
- 4 脆（果肉质地实、汁液较多）
- 5 硬（果肉质地很实、汁液较多）

6.4 果肉纤维

以 5.75 中所取的瓜样为观测对象，用品尝的方法鉴定果肉纤维。

根据鉴定结果，参照下列分类说明，确定果肉纤维的类型。

- 1 少（果肉食用时在口内不残留渣滓）
- 2 中（果肉食用时在口内有很少的残留渣滓）
- 3 多（果肉食用时在口内有很多残留渣滓）

6.5 果肉酸味

以 5.75 中所取的瓜样为观测对象，用品尝的方法鉴定果肉酸味。

根据鉴定结果，参照下列分类说明，确定果肉酸味的类型。

- 1 轻（果肉吃起来味道甘甜，无酸味或无酸后味）
- 2 中（果肉吃起来味道较甜，无明显酸味但有酸后味）
- 3 重（果肉吃起来不甜，有明显酸味，且有酸后味）

6.6 果肉异味

以 5.75 中所取的瓜样为观测对象，用品尝的方法鉴定果肉异味。

根据鉴定结果，参照下列分类说明，确定果肉异味的类型。

- 0 无（果肉食用时，除了甜味和酸味以外没有其他味道）
- 1 苦味（果肉食用时，除了甜味和酸味以外有苦味）
- 2 奶味（果肉食用时，除了甜味和酸味以外有奶的味道）

上述没有列出的其他类型，需要另外给予详细的描述和说明。

7 抗逆性

7.1 耐旱性

耐旱性是指西瓜对于干旱环境条件的忍耐程度，是衡量西瓜在干旱环境条件下能否正常生长的一个量化指标。

西瓜耐旱性的鉴定，采取间接鉴定法：利用西瓜幼苗控水盆栽的方法，模拟西瓜缺水生长环境，鉴定西瓜对于干旱的忍耐程度。鉴定时一定要附加强耐和不耐的对照种质，以检验试验结果的可靠性。试验设 3 次重复，每次重复 30 株幼苗，随机区组排列，每

份种质需苗 90 株。

将带芽西瓜种子播种于塑料钵中，待幼苗第一片叶展开后停止供水，进行持续干旱处理，待 60%左右的幼苗达永久萎蔫时恢复供水，次日调查幼苗存活株数，计算幼苗存活率。计算公式为：

$$DI (\%) = \frac{n}{N} \times 100$$

式中：DI——幼苗存活率，%

n ——幼苗存活株数

N ——幼苗处理株数

以幼苗缺水条件下存活率的高低作为评价抗旱性的指标，存活率越高表明耐旱性越强，反之则弱。分 3 级：

3 强 ($DI \geq 80\%$)

5 中 ($50\% \leq DI < 80\%$)

7 弱 ($DI < 50\%$)

7.2 耐湿热性

耐湿热性是指西瓜对湿热环境条件的忍耐程度，是衡量西瓜在湿热环境条件下能否正常生长的一个量化指标。

西瓜耐湿热性的鉴定，主要目的是筛选适于我国北方夏秋塑料大棚和南方夏季高温多雨环境气候条件下生长的西瓜种质，可采用直接种植筛选的方法鉴定。

利用在夏秋塑料大棚种植的方法，模拟西瓜高湿热生长环境，鉴定西瓜对湿热的忍耐程度。鉴定时一定要附加强耐和不耐的对照种质，以检验试验结果的可靠性。

华北地区 6 月下旬至 7 月上旬催芽播种育苗，苗床采用塑料小拱棚防雨高畦，苗龄 10~15d，其他地区按当地生产习惯适期播种。其他试验设计同 3.1.2。

根据种质在棚内生长发育的好坏作为抗性评价的标准，分 3 级。

3 强（能在夏秋塑料大棚内正常生长，无徒长、感病和死苗现象；能正常坐果，坐果指数在 1.0 以上；果实发育好，果形周正、大小均匀）

5 中（能在夏秋塑料大棚内生长，有徒长、感病或死苗现象，坐果较好，坐果时间偏晚、坐果指数在 0.6~1.0 之间；果实发育较好，有畸形，大小不均匀，商品价值差）

7 弱（不能在夏秋塑料大棚内生长，严重徒长、感病或死苗现象；坐果时

间晚或不坐果，坐果指数在 0.6 以下；果实发育差，严重畸形，无商品价值)

7.3 耐低温性

耐低温性是指西瓜对低温环境条件的忍耐程度，是衡量西瓜在低温环境条件下能否正常生长的一个量化指标。

西瓜耐低温性鉴定，采取间接鉴定法。利用人工控制西瓜幼苗生长环境温度的方法，模拟西瓜幼苗低温生长环境，鉴定西瓜对低温的忍耐程度。鉴定时一定要附加强耐和不耐的对照种质，以检验试验结果的可靠性。试验设 3 次重复，每次重复 30 株幼苗，随机区组排列，每份种质需苗 90 株。

种子经浸种催芽后，播种于营养钵中，当西瓜幼苗长至两叶一心时移入人工气候室进行低温处理。低温处理温度为 10℃，光照为 $100 \mu\text{mol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ ，处理时间为 3d。低温处理结束后，放置常温生长箱(25℃)恢复生长 2h，调查其低温伤害症状，症状分级标准如下：

级别	冷害情况
0	无症状
1	老叶边缘黄化或皱缩，花叶，变形
2	少数功能叶边缘黄化或皱缩花叶，变形，其他部分完好
3	功能叶缘以至全部皱缩或失绿，心叶完好
4	功能叶完全变黄，失绿，萎蔫，心叶受伤害
5	心叶受害严重，植株受冷害全部萎蔫或死亡

根据低温伤害的调查结果，计算冷害指数，公式为：

$$LT = \frac{\sum x_i n_i}{5N} \times 100$$

式中：LT——冷害指数

x_i ——冷害级别

n_i ——相应冷害级别的株数

i ——冷害分级的各个级别

N ——调查总株数

5 ——最高冷害级别

以冷害指数的高低作为种质冷害评价分级的标准，分3级。

- 3 强 ($LT < 20$)
- 5 中 ($20 \leq LT < 50$)
- 7 弱 ($LT \geq 50$)

7.4 耐盐性

耐盐性是指西瓜对土壤较高盐份浓度条件的忍耐程度，是衡量西瓜在土壤盐份浓度较高条件下能否正常生长的一个量化指标。

西瓜耐盐性鉴定，采取间接鉴定法。利用一定浓度的 NaCl 溶液模拟自然界高盐分土壤环境，鉴定西瓜对盐分的忍耐程度。鉴定时一定要附加强耐和不耐的对照种质，以检验试验结果的可靠性。试验设3次重复，每次重复30个种芽，随机区组排列，每份种质需种芽90个。

供试材料幼苗的准备：经粒选的种子用0.1%升汞液消毒10min，用清水冲洗干净，浸种2~3h即可捞起，用纱布包好放在33℃恒温箱内催芽。

培养基的准备：先配制0.6%浓度的琼脂溶液，然后用其配成150mmol/L的NaCl琼脂溶液，并分装于50ml玻璃烧杯中，冷却凝固后待播种。

播种方法：当种子胚根长到1cm左右时，挑取胚根长一致的种子播种，将胚根插入琼脂中，每个烧杯中插5个种芽，并设置对照（无NaCl），置于光照培养室内，保持一定湿度。播种10d后调查出苗数，计算出耐盐相对出苗率，计算公式为：

$$SI(\%) = \frac{n}{N} \times 100$$

式中：SI——耐盐相对出苗率，%

n ——耐盐出苗数

N ——对照出苗数

根据耐盐相对出苗率的高低评价西瓜对盐分的忍耐程度，分3级。

- 3 强 ($SI \geq 80\%$)
- 5 中 ($50\% \leq SI < 80\%$)
- 7 弱 ($SI < 50\%$)

7.5 耐低温弱光性

耐低温弱光性是指西瓜对低温弱光环境条件的忍耐程度，是衡量西瓜在低温弱光环境条件下能否正常生长的一个量化指标。

西瓜耐低温弱光性的鉴定，主要目的是筛选适于我国早春塑料大棚环境气候条件下生长的西瓜种质，可采用在早春塑料大棚内直接种植筛选的方法鉴定。

利用在早春塑料大棚种植的方法，模拟西瓜高湿热生长的环境，鉴定西瓜对湿热的忍耐程度。鉴定时一定要附加强耐和不耐的对照种质，以检验试验结果的可靠性。

华北地区 2 月中旬催芽播种于日光温室内的加热温床里育苗，苗龄 30~40d，其他地区按当地生产习惯适期播种。其他试验设计同 3.1.2。

根据种质在棚内生长发育的好坏作为抗性评价的标准，分 3 级。

- 3 强（能在早春塑料大棚内正常生长，无僵苗、徒长、感病或死苗现象，坐果好，坐果时间早、坐果指数在 1.0 以上；果实发育好，前期发育快，果形周正、大小均匀、剖面好）
- 5 中（能在早春塑料大棚内生长，有僵苗、徒长、感病或死苗现象，坐果时间较晚、坐果指数在 0.6~1.0 之间；果实发育较好，有畸形，大小不均匀、剖面不好，商品价值差）
- 7 弱（不能在早春塑料大棚内生长，严重僵苗、徒长、感病或死苗现象；坐果时间晚或不坐果，坐果指数在 0.6 以下；果实发育差，严重畸形，皮厚空心，果肉剖面差，无商品价值）

8 抗病虫性

8.1 枯萎病抗性

西瓜枯萎病是由真菌半知菌亚门镰孢霉属尖镰孢菌西瓜专化型（*Fusarium oxysporum f.niveum* (E.F.Smith) Snyder et Hansen）侵染所致的病害。采用人工接种鉴定：用人工繁殖的病原物，仿照自然情况创造发病条件，按一定菌量接种，根据接种对象发病程度的高低来确定西瓜种质的抗性强弱。鉴定时一定要附加感病和高抗的对照种质，以检验试验结果的可靠性。试验设 3 次重复，每次重复 30 株幼苗，随机区组排列，每份种质需苗 90 株。

鉴定程序

供试材料幼苗的准备：经粒选的种子用 0.1% 升汞液消毒 10min，用清水冲洗干净，浸种 8~12h 即可捞起，用纱布包好放在 33℃ 的恒温箱内催芽，大约 36h 后胚根长到 5~7mm 时，播种在盛有经消毒的珍珠岩育苗盘内，放在 28℃ 左右的温室内生长。

接种体的准备：为了克服因多次转管而使分离物致病力减退的现象，贮藏在试管

内的菌株必须经过活化和复壮，通过重新接种在寄主上再分离病源，或者直接取自发病植株根部维管束的样品，经单孢分离培养得到病源。将病源移植于装有马铃薯蔗糖制作的液体培养基的三角瓶中，放置在 25~28℃ 条件下，并保持每分钟 110~120 次的恒温振荡培养 7~10d 后，将培养菌液通过 4~8 层消毒纱布过滤，滤去菌丝，把滤液放在 3000r/min 的瓶内离心 10min 后，将离心瓶上面清液倒掉，再用无菌水将沉淀瓶底的孢子冲洗至烧杯内并稀释，在显微镜下用血球计数板统计菌液中的孢子数，加无菌水配制成 1×10^6 /ml 的接种孢子液浓度。

接种方法：在西瓜幼苗真叶露心时准备接种。接种前将育苗盘放在水中浸泡几分钟，以避免幼苗掘出时断根。接种时先将根部用水轻轻冲洗干净，用吸水纸吸去水分，放入配好的菌液中浸泡 10min 后，再将幼苗移栽到盛有珍珠岩的塑料钵中，放在 20~28℃ 的温室内培养。接种后 2d 内，可酌情遮荫。

病情调查

接种后 10d 左右开始发病，35d 调查发病情况，记载枯萎株数，计算出枯萎发病率。计算公式为：

$$R(\%) = \frac{n}{N} \times 100$$

式中：R——枯萎发病率，%

n——发生枯萎病株数

N——接种株数

抗性评价标准

根据枯萎发病率的高低作为种质抗性评价标准，分 5 级。

- 1 高抗 (HR) ($R < 20\%$)
- 3 抗 (R) ($20\% \leq R < 40\%$)
- 5 中抗 (MR) ($40\% \leq R < 60\%$)
- 7 感 (S) ($60\% \leq R < 80\%$)
- 9 高感 (HS) ($R \geq 80\%$)

8.2 炭疽病抗性

西瓜炭疽病又叫黑斑病，是由瓜类刺盘孢菌 (*Colletotrichum lagenarium* (Pass) Ell. et Halst) 侵染引起的病害。采用人工接种鉴定：用人工繁殖的病原物，仿照自然情况创造发病条件，按一定菌量接种，根据接种对象发病程度的高低来确定西瓜种质的抗性强

弱。鉴定时一定要附加感病和高抗的对照种质，以检验试验结果的可靠性。试验设 3 次重复，每次重复 30 株幼苗，随机区组排列，每份种质需苗 90 株。

鉴定程序

供试材料幼苗的准备：经粒选的种子用 0.1% 升汞液消毒 10min，用清水冲洗干净，浸种 8~12h 即可捞起，用纱布包好放在 33℃ 的恒温箱内催芽，大约 36h 后胚根长到 5~7mm 时，播种在盛有经消毒的珍珠岩育苗盘内，放在 28℃ 左右的温室内生长。

接种体的准备：采取重病区叶片上的病斑，按常规方法分离、培养及单孢分离而得到纯化菌种，经回接鉴定及致病性试验确认为西瓜炭疽病病源后，将分离出的菌落散布在 PSA 培养基上，放在 28℃ 条件下培养 7~10d，用无菌水冲洗，收集分生孢子，稀释至需要的浓度。

接种方法：在西瓜幼苗一片叶时进行，采用喷雾法方法接种，接种孢子悬浮液浓度为 $1 \times 10^6/\text{ml}$ 。接种后的幼苗立即移到 25℃ 恒温室，100% 相对湿度和无光条件下放置 48h 后，再移到温室生长，1 周后开始发病。

病情调查

接种后 21d 调查发病情况，病情分级标准如下：

级别	发病情况
0	无症状
1	仅子叶轻微发病，有极少数病斑
2	仅子叶发病较重，有较多病斑
3	真叶轻微发病，病斑较少
4	真叶发病较重，病斑较多
5	真叶发病严重，病斑多、枯死或整株死亡

计算平均病情级数，计算公式为：

$$RI = \sum x_i n_i / N$$

式中： RI ——平均病情级数

x_i ——病害级别

n_i ——相应病害级别的叶片数

i ——病害分级的各个级别

N ——调查总叶片数

抗性评价标准

以平均病情级数作为抗性评价标准，分 5 级。

- 1 高抗 (HR) ($RI < 1.0$)
- 3 抗 (R) ($1.0 \leq RI < 2.0$)
- 5 中抗 (MR) ($2.0 \leq RI < 3.0$)
- 7 感 (S) ($3.0 \leq RI < 4.0$)
- 9 高感 (HS) ($RI \geq 4.0$)

8.3 蔓枯病抗性

西瓜蔓枯病又叫斑点病，由甜瓜球腔菌 (*Mycosphaerella melonis* (Pass) Chin et Walker) 侵染引起的病害。采用人工接种鉴定：用人工繁殖的病原物，仿照自然情况创造发病条件，按一定菌量接种，根据接种对象发病程度的高低来确定西瓜种质的抗性强弱。鉴定时一定要附加感病和高抗的对照种质，以检验试验结果的可靠性。试验设 3 次重复，每次重复 30 株幼苗，随机区组排列，每份种质需苗 90 株。

鉴定程序

供试材料幼苗的准备：经粒选的种子用 0.1% 升汞液消毒 10min，用清水冲洗干净，浸种 8~12h 即可捞起，用纱布包好放在 33℃ 的恒温箱内催芽，大约 36h 后胚根长到 5~7mm 时，播种在盛有经消毒的珍珠岩的育苗盘内，放在 28℃ 左右的温室内生长。

接种体的准备：从西瓜病株上采样，经分离鉴定后，取单孢分离物接种到经高压消毒的菜豆上(盛在 125ml 的三角瓶内)，在 25 ± 5℃ 温度条件下培养 7~10d 后，用无菌水冲洗下孢子配成孢子悬浮液，用血球计数板计数，并调整接种孢子液浓度到 5×10^5 /ml。

接种方法：在西瓜幼苗长到 2 片叶时，用喷雾器反复喷洒孢子液直至叶面滴水，随即将被接种瓜苗放到 25 ± 5℃、100% 相对湿度的人工气候箱内放置 48h，然后再移入温室生长。

病情调查

接种后 14d 记载发病情况，病情分级标准如下：

- | 级别 | 发病情况 |
|----|---------|
| 0 | 无症状 |
| 1 | 仅叶片轻微感病 |

- 2 仅叶片感病，较重
- 3 茎蔓轻微感病
- 4 茎蔓重度感病
- 5 整株死亡

计算平均病情级数，计算公式为：

$$RI = \sum x_i n_i / N$$

式中： RI ——平均病情级数

x_i ——病害级别

n_i ——相应病害级别的叶片数

i ——病害分级的各个级别

N ——调查总叶片数

抗性评价标准

以平均病情级数作为抗性评价标准，分5级。

- 1 高抗 (HR) ($RI < 1.0$)
- 3 抗 (R) ($1.0 \leq RI < 2.0$)
- 5 中抗 (MR) ($2.0 \leq RI < 3.0$)
- 7 感 (S) ($3.0 \leq RI < 4.0$)
- 9 高感 (HS) ($RI \geq 4.0$)

8.4 病毒病抗性

西瓜病毒病主要是由小西葫芦黄花叶病毒(Zucchini yellow mosaic virus,ZYMV)、西瓜花叶病毒(Watermelon mosaic virus,WMV)、黄瓜花叶病毒(Cucumber mosaic virus,CMV)、番木瓜环斑病毒-西瓜株系(Papaya ringspot virus-watermelon strain,PRSV-W)和南瓜花叶病毒(Squash mosaic virus,SqMV)侵染引起的病害。采用人工接种鉴定：采取自然繁殖的病原物，仿照自然情况创造发病条件，按一定病毒量接种，根据接种对象发病程度的高低来确定西瓜种质的抗性强弱。鉴定时一定要附加感病和高抗的对照种质，以检验试验结果的可靠性。试验设3次重复，每次重复30株幼苗，随机区组排列，每份种质需苗90株。

鉴定程序

供试材料幼苗的准备：西瓜种子在经充分洗净后，用45℃温水中浸种6h（让水温

在浸种过程中自然降至室温)，然后充分洗净，用布包裹种子并拧干水，在搪瓷盘中用湿毛巾保湿，置于 30℃ 恒温箱中培养催芽，大约 36h 后胚根长到 5~7mm 时，播种在盛有经消毒的珍珠岩的育苗盘内，放在 28℃ 左右的温室内生长。

接种体的准备：试验前将要接种的病毒接种到相应的寄主上，在温室内培养使其发病，长出病叶。接种前将研钵经高压灭菌后放置在 -20℃ 冰箱中预冷后，加入 -20℃ 冰预冷的 0.01mmol/L PB 缓冲液，充分研磨病毒病病叶(1: 10, w / V)得接种病毒液。

接种方法：当西瓜幼苗一片叶时进行接种。在西瓜叶片上方轻轻弹撒金刚砂，使之覆盖一薄层，然后戴上一次性手套蘸取病毒液进行磨擦接种。每份材料设空白对照(用 0.01mmol/L PB 接种)。

病情调查

接种一周后开始观察症状表现，接种后 35d 记载发病情况，病情分级标准如下：

级别	发病情况
0	无症状
1	叶片褪绿斑或明脉
2	轻度花叶，无蕨叶
3	严重花叶，无蕨叶
4	严重花叶，轻微蕨叶
5	严重花叶和蕨叶，叶片严重畸形

计算平均病情级数，计算公式为：

$$RI = \sum x_i n_i / N$$

式中：RI——平均病情级数

x_i ——病害级别

n_i ——相应病害级别的叶片数

i ——病害分级的各个级别

N ——调查总叶片数

抗性评价标准

以平均病情级数作为抗性评价标准，分 5 级。

- 1 高抗 (HR) ($RI < 1.0$)
- 3 抗 (R) ($1.0 \leq RI < 2.0$)

- 5 中抗 (MR) ($2.0 \leq RI < 3.0$)
- 7 感 (S) ($3.0 \leq RI < 4.0$)
- 9 高感 (HS) ($RI \geq 4.0$)

8.5 细菌性果腐病抗性

西瓜细菌性果腐病由细菌燕麦噬酸菌西瓜亚种 (*Acidovorax avenae subsp. citrulli* Willems et al.) 侵染引起的一种病害。采用人工接种方法鉴定：用人工繁殖的病原物，仿照自然情况创造发病条件，按一定量接种，根据接种对象发病程度的高低来确定西瓜种质的抗性强弱。鉴定时一定要附加感病和高抗的对照种质，以检验试验结果的可靠性。试验设 3 次重复，每次重复 30 株幼苗，随机区组排列，每份种质需苗 90 株。

鉴定程序

供试材料幼苗的准备：经粒选的种子用 0.1% 升汞液消毒 10min，用清水冲洗干净，浸种 8~12h 即可捞起，用纱布包好放在 33℃ 的恒温箱内催芽，大约 36h 后胚根长到 5~7mm 时，播种在盛有经消毒的珍珠岩的育苗盘内，放在 28℃ 左右的温室内生长。

接种体的准备：采取重病区果实上的病斑，按常规方法分离、培养而得到纯化菌种，经回接鉴定及致病性试验以确认为西瓜果腐病病原。

接种方法：在西瓜 3~4 片叶时进行，菌悬浮液浓度为 1×10^8 C F U/ml。采用喷雾法接种。接种后的幼苗立即移到 25℃ 恒温、100% 的相对湿度和无光条件下放置 72h 后，再移到温室生长。

病情调查

接种后 1 周开始发病，14d 记载发病情况，病情分级标准如下：

- | 级别 | 发病情况 |
|----|---------------------------|
| 0 | 无症状。 |
| 1 | 子叶上有小的坏死斑，小于 20% 的子叶面积坏死。 |
| 2 | 子叶上有大的坏死斑，大于 20% 的子叶面积坏死。 |
| 3 | 真叶上有小的病斑。 |
| 4 | 真叶上有大的病斑。 |
| 5 | 真叶上有大的扩展斑、枯死或者整株死亡。 |

计算平均病情级数，计算公式为：

$$RRI = \sum x_i n_i / N$$

式中： RI ——平均病情级数

x_i ——病害级别

n_i ——相应病害级别的叶片数

i ——病害分级的各个级别

N ——调查总叶片数

抗性评价标准

以平均病情级数作为抗性评价标准，分5级。

- 1 高抗 (HR) ($RI < 1.0$)
- 3 抗 (R) ($1.0 \leq RI < 2.0$)
- 5 中抗 (MR) ($2.0 \leq RI < 3.0$)
- 7 感 (S) ($3.0 \leq RI < 4.0$)
- 9 高感 (HS) ($RI \geq 4.0$)

8.6 根结线虫病抗性

西瓜根结线虫病主要是由南方根结线虫 (*Meloidogyne incognita* Chitwood) 及其 1、2、3、4 号生理小种，瓜哇根结线虫 (*Meloidogyne javanica* Chitwood)，花生根结线虫 (*Meloidogyne arenaria* Chitwood) 及其 1、2 号生理小种和北方根结线虫 (*Meloidogyne hapla* Chitwood) 4 个大种群侵染引起病害。采用人工接种鉴定：采取自然繁殖的病原物，仿照自然情况创造发病条件，按一定卵量接种，根据接种对象发病程度的高低来确定西瓜种质的抗性强弱。鉴定时一定要附加感病和高抗的对照种质，以检验试验结果的可靠性。试验设 3 次重复，每次重复 30 株幼苗，随机区组排列，每份种质需苗 90 株。

鉴定程序

供试材料幼苗的准备：在已消毒的基质(沙：土=1：1)中播种西瓜种子，每钵 2 粒，待幼苗真叶露心时，每钵选留 1 株好苗。

接种体的准备：将病株根部切碎后，置于大型三角瓶中，加入适量 0.5~1% 的 NaClO 水溶液充分震荡过滤后得到卵液，用蒸馏水稀释成 200 卵·ml⁻¹ 的虫卵接种液。

接种方法：将 25ml(含 5000 个虫卵)已配好的接种液浇于钵中，其上覆盖潮湿的基质保湿以利虫卵孵化为幼虫。温室温度控制在白天 35℃、夜间 27℃，隔天通过滴灌增施氮肥，每千克水加 200mg 氮肥。

病情调查

接种后一个月清洗植株根部，调查根部受害状况。以有根结的根数占根总数的百分率即根结率来作为病情的分级标准，病情的分级标准为：

级别	发病情况
0	根结率为 0
1	根结率为 1~3%
2	根结率为 3%~25%
3	根结率为 25%~50%
4	根结率为 50%~80%
5	根结率为 80%~100%

计算平均病情级数，计算公式为：

$$RI = \sum x_i n_i / N$$

式中： RI ——平均病情级数

x_i ——病害级别

n_i ——相应病害级别的叶片数

i ——病害分级的各个级别

N ——调查总叶片数

抗性评价标准

以平均病情级数作为抗性评价标准，分 5 级。

- 1 高抗 (HR) ($RI < 1.0$)
- 3 抗 (R) ($1.0 \leq RI < 2.0$)
- 5 中抗 (MR) ($2.0 \leq RI < 3.0$)
- 7 感 (S) ($3.0 \leq RI < 4.0$)
- 9 高感 (HS) ($RI \geq 4.0$)

9 其他特征特性

9.1 种质生活周期

在秋季西瓜果实成熟采收后，以整个小区植株为观察对象，用目测的方法观测植株块根或木质根的有无，对植株有块根或木质根的第二年春季再进行发芽观察。

根据观察结果，参照下列分类说明，确定种质生活周期的类型。

- 1 一年生（自然状态下春种秋收，种子发芽率高，无块根，靠种子繁殖和保持种性）
- 2 多年生（自然状态下春发秋收，种子极难发芽，有块根或木质根，靠块根或木质根繁殖和保持种性）

9.2 雌雄异株

在西瓜整个生长期，以整个小区植株为观察对象，用目测的方法观测植株雌花和雄花的着生情况。

根据观察结果，参照下列分类说明，确定种质雌雄花着生的类型。

- 1 是（雌性花和雄性花不在同一单株上生长）
- 2 否（雌性花和雄性花在同一单株上生长）

9.3 核型

采用细胞学遗传学方法对西瓜染色体的数目、大小、形态和结构进行鉴定。以核型公式表示，如， $2n=2x=22=20m+2sm$ 。

9.4 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西瓜种质，记录指纹图谱或分子标记的方法，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。

9.5 备注

西瓜种质特性描述符或特殊代码的具体说明。