

# 团 体 标 准

T/CAMA 138—2025

## 设施鲜食番茄分类分级方法

Classification and grading method for greenhouse fresh edible tomato

2025 - 11 - 27 发布

2026 - 01 - 01 实施

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国农业机械化协会提出并归口。

本文件起草单位：北京华农农业工程技术有限公司、瑞克斯旺（中国）有限公司、阿克西亚种子（中国）有限公司、北京宏福农业技术有限公司、张掖超越农业有限公司、北京兴业华农农业设备有限公司、北京慧农信息咨询有限公司。

本文件主要起草人：王明媚、李胜男、李琪、刘湘伟、陈江明、王康丽、席超、刘东、康春霞、杜培、赵亚聪。

本文件是首次制定。

# 设施鲜食番茄分类分级方法

## 1 范围

本文件规定了设施鲜食番茄分类分级方法的技术要求和相关信息。  
本文件适用于设施鲜食番茄采收、分选、贮藏、运输、销售等过程分类、分级。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 191 包装储运图示标志  
GB 2763-2021 《食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量》  
GH/T 1193-2021 番茄  
NY/T 1778 新鲜水果包装标识 通则  
NY/T 4265-2023 樱桃番茄

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**设施鲜食番茄** greenhouse fresh edible tomato

采用设施栽培，果实风味浓郁口感好，营养丰富，可溶性固形物含量在5%以上，适合直接当水果生食的番茄。

### 3.2

**单果重** single fruit weight

单个番茄果实成熟后的质量。

### 3.3

**果实颜色** fruit color

番茄果实成熟后的颜色。番茄果实颜色包括：红色、粉色、黄色、橙色、紫色、绿色、黑色、多色。

### 3.4

**绿肩** green shoulder

指成熟后（果实进入红熟期，非完熟），番茄果实蒂部周围呈绿色或深绿色。

### 3.5

**多色** polychrome

番茄果实成熟后除蒂部周围的果实表面有多种颜色，且颜色是基于自身遗传特性形成，番茄果实颜色可以以斑点、块状、条状等多种形式呈现。

具绿肩的番茄果实不属于多色番茄果实。

### 3.6

**樱桃番茄** cherry tomatoes

樱桃番茄，是茄科番茄属普通番茄的一个变种，单果重小于30 g，又称圣女果、袖珍番茄、迷你番茄、珍珠番茄等。

番茄重量分类依据来源于种子对于番茄分类和番茄生产、销售企业实际生产中对于番茄分类，下同。

### 3.7

**小型果番茄** small tomatoes

小型果番茄，也称鸡尾酒番茄，单果重大于等于30 g，但小于60 g，果实呈圆形或椭圆形，果皮薄。

## 3.8

**中型果番茄 medium tomatoes**

中型果番茄,是指果实大小介于大果型和小果型番茄之间的番茄品种,单果重大于等于60 g,但小于150 g,一般形状较圆,体积大小适中。

## 3.9

**大型果番茄 large tomatoes**

大型果番茄,是指果实大小介于超大果型和中果型番茄之间的番茄品种,单果重大于等于150 g,但小于220 g,果形多为高圆型、圆形和扁圆形,体积略大。

## 3.10

**特大型果番茄 super large tomatoes**

大型果番茄通常指的是单果重量较大的番茄品种,单果重量大于等于220 g,果形多呈圆形或扁圆形,体积大。

## 3.11

**果实硬度 fruit firmness**

番茄果实的硬度,主要指果肉的细糙、软硬程度。不同类型和品种的番茄果实硬度不同,通常以穿刺硬度表示,单位为MPa。

## 3.12

**果实形状 fruit shape**

指番茄果实不再变化后的形状。番茄常见形状包括:扁圆形、圆形、高圆形、短椭圆形、桃形、异形(例如水滴形)。

## 3.13

**成熟度 fruit maturity**

果实生长发育到该品种固有的颜色、大小、风味,达到可采收或可食用标准。采后用途不同,对成熟度的要求也不同,根据实际需求的成熟度确定采收日期。

## 3.14

**缺陷 defect**

果实在生长发育和采摘、储运过程中,由于自然、生物、机械或人为因素的作用,对果实造成的机械损伤、病虫害、污点、日灼等。

[来源: NY/T 4265-2023,3.3]。

## 4 要求

## 4.1 分类

## 4.1.1 要求

根据对番茄品种类别的规定,设施鲜食番茄分类应符合下列基本要求:

- a) 相同品种或外观相似品种;
- b) 颜色一致;
- c) 果实形状一致;
- d) 果实口感一致;
- e) 果实大小、重量在规定范围内。

## 4.1.2 番茄分类标准

按照单果重量和果实颜色分类。

## 4.1.3 番茄分类方法

番茄果实先按单果重做基础分类,划分番茄果实基础类型;然后按照果实颜色再进行详细分类。所分类番茄符合表1中的规定。

表 1 番茄分类

重量分类		颜色分类	
分类名称	单果重/(g)	果实颜色	
樱桃番茄	小型樱桃番茄	1~5.9	红色、粉色、黄色、橙色、紫色、绿色、黑色、多色
	中型樱桃番茄	6.0~15.9	红色、粉色、黄色、橙色、紫色、绿色、黑色、多色
	大型樱桃番茄	16.0~29.9	红色、粉色、黄色、橙色、紫色、绿色、黑色、多色
小果型番茄		30.0~59.9	红色、粉色、黄色、橙色、紫色、绿色、黑色、多色
中果型番茄		60.0~149.9	红色、粉色、黄色、橙色、紫色、绿色、黑色、多色
大果型番茄		150.0~219.9	红色、粉色、黄色、橙色、紫色、绿色、黑色、多色
特大果型番茄		≥220	红色、粉色、黄色、橙色、紫色、绿色、黑色、多色

#### 4.1.4 分类命名规则

按照“果型+颜色+番茄类型”命名。例如：中型红色樱桃番茄。

#### 4.2 分级

##### 4.2.1 要求

根据对每个级别的规定,设施鲜食番茄应符合下列基本要求:

- 符合 4.1 对番茄果实分类要求;
- 外形完好,无腐烂、变质;
- 外观新鲜,清洁,无异物;
- 无畸形果、裂果、空洞果;
- 无虫及病虫导致的损伤;
- 无影响销售的机械损伤;
- 无影响销售的病斑、菌斑;
- 无冷害、冻害,无异味。

##### 4.2.2 等级划分

在符合番茄分类要求的前提下,产品分为特级、一级和二级。设施鲜食番茄的等级应符合表2的规定。

表 2 设施鲜食番茄等级要求

项目	等级		
	特级	一级	二级
单果重	符合该品种单果重量特征范围,单果重量一致度高	符合该品种单果重量特征范围,单果重量一致度一般	允许少量产品不符合该品种单果重量特征范围,单果重量一致度一般
果实形状	具有该品种果形特征,果形大小均匀一致	具有该品种果形特征,果形大小基本一致	具有该品种果形特征,允许存在不影响果实品质的果形变化
果实颜色	具有该品种正常果皮颜色,果面颜色一致,有光泽,带果萼品种果萼鲜绿	具有该品种正常果皮颜色,果面颜色较一致,有光泽,带果萼品种果萼较鲜绿	具有该品种正常果皮颜色,果面颜色基本一致,带果萼品种果萼轻微萎蔫
成熟度	成熟度符合约定发货要求,成熟度一致(具体要求见 4.2.3)	成熟度符合约定发货要求,成熟度较一致(具体要求见 4.2.3)	成熟度基本符合约定发货要求,成熟度基本一致,少量稍欠成熟或稍过熟(具体要求见 4.2.3)
果实硬度	成熟果实硬度为 0.2 MPa~0.4 MPa,长途运输果实 0.4 MPa~0.6 MPa。符合该品种果实最佳硬度,果实硬度范围在最佳硬度 $\pm 0.025$ MPa 之间,一致性好。特殊(偏硬、偏软)品种根据供需双方约定确定。	成熟果实硬度为 0.2 MPa~0.4 MPa,长途运输果实 0.4 MPa~0.6 MPa。较符合该品种果实最佳硬度,果实硬度范围在最佳硬度 $\pm 0.025$ MPa 之外,但在最佳硬度 $\pm 0.05$ MPa 之间,一致性较好。特殊(偏硬、偏软)品种根据供需双方约定确定。	成熟果实硬度为 0.2 MPa~0.4 MPa,长途运输果实 0.4 MPa~0.6 MPa。基本符合该品种果实最佳硬度,果实硬度范围在最佳硬度 $\pm 0.05$ MPa 之外,但在最佳硬度 $\pm 0.075$ MPa 之间,一致性较差。特殊(偏硬、偏软)品种根据供需双方约定确定。
果实表面	无缺陷	无缺陷	允许有少量不影响果实内在品质的缺陷

### 4.2.3 成熟度要求

根据运输距离远近、温度不同和不同公司要求不同,采收成熟度标准由供需双方约定。设施鲜食番茄不同成熟度果实的形态特征见表3。

表3 设施鲜食番茄不同成熟度果实的形态特征

成熟度	形态特征
未熟期	果实及种子尚未充分生长发育定形,果皮绿色,无光泽
绿熟期	果实定形,果面有光泽,由绿色变为白绿色,种子已长大,周围呈胶状
变色期	由绿熟到成熟的过渡期,果脐周围开始出现黄色或淡红晕斑,果实着色面小于10%
成熟前期	一至三成成熟,果实着色面10%~30%
成熟中期	四至六成成熟,果实着色面40%~60%
成熟后期	七至十成成熟,果实着色面70%~100%

[来源:GH/T 1193-2021,附录A,有修改]

番茄采收成熟度、到达成熟度与运输温度、时间的关系,具体见表4。

表4 番茄采收、到达成熟度与运输温度、时间关系

装车时成熟度	运输天数			
	2 d~3 d		4 d~6 d	
	运输期间温度	运输终点成熟度	运输期间温度	运输终点成熟度
绿熟期	9°C~10°C	变色期	9°C~10°C	成熟前期
	10°C~12°C	成熟前期	10°C~12°C	成熟中期
变色期	9°C~10°C	成熟前期	9°C~10°C	成熟中期
	10°C~12°C	成熟中期		
成熟前期	9°C~10°C	成熟中期	9°C~10°C	成熟后期
成熟中期	6°C~8°C	成熟后期	—	—
成熟后期	6°C~8°C	成熟后期	—	—

[来源:GH/T 1193-2021,表4]

### 4.2.4 误差范围

按照质量或数量百分比计,等级误差范围如下:

- 特级允许有4%的产品不符合该等级的要求,但应符合一级的要求;
- 一级允许有7%的产品不符合该等级的要求,但应符合二级的要求;
- 二级允许有10%的产品不符合该等级的要求,但应符合基本要求。

## 5 分类分级方法

### 5.1 分类方法

#### 5.1.1 重量分类

同一产地、品种、采收批次的鲜果作为样品,应采用随机抽样法从抽样所得样品中随机取100个果实,采用准确度为0.1 g的天平称量单果质量;同时宜采用手持式硬度计测定果实硬度。所抽检的果实符合某个番茄分类且合格率在95%以上,则可确定此产品基础分类。

#### 5.1.2 颜色分类

同一产地、品种、采收批次的成熟鲜果作为样品,采用随机抽样法从抽样所得样品中随机取10个果实,采用目测法对果实颜色进行检测,所抽检的果实符合某种颜色,则可确定此产品颜色分类。

## 5.2 分级方法

同一产地、品种、采收批次的成熟鲜果作为样品,采用随机抽样法从抽样所得样品中随机取100个果实,用目测法对果实形状、果面色泽、成熟度及果实缺陷等进行检验;果实硬度采用触摸法进行检验;用鼻嗅法进行气味检验,并作记录和区分等级。一个果实同时存在多种缺陷时,仅记录最主要的一种缺陷。

## 6 发货、收货标准

### 6.1 质量要求

根据设施鲜食番茄发货、收货标准,设施鲜食番茄应符合下列基本要求:

- a) 符合4.1对番茄果实分类要求;
- b) 符合4.2对番茄果实分级要求;
- c) 符合约定的成熟度要求;
- d) 农药残留不低于GB 2763-2021中相关要求。

### 6.2 包装要求

6.2.1 同一批次的番茄应保持品种、产地一致,质量和大小均匀。

6.2.2 包装容器应符合质量、卫生、透气性和强度要求。包装物应密实牢固,不应产生撒漏,不得对番茄造成污染。

6.2.3 包装标识应符合 NY/T 1778 中的相关规定。

6.2.4 标签应标明名称、品种、等级、执行标准、产地、净重、包装日期、生产者等内容。包装贮运图示标志应符合 GB/T 191 的规定。

### 6.3 检验批次

同一产地、品种、采收批次、同等级、同一批贮运的番茄作为一个检验批次。

### 6.4 农残检测

农药残留检测由便捷式农残检测仪及胶体金试纸条检验,且符合GB 2763-2021中相关规定。

### 6.5 抽样

#### 6.5.1 抽样方法

以一个检验批次为一个抽样批次,抽样的样品必须具有代表性,应在全批货物的不同部位随机抽样。

#### 6.5.2 抽样数量

每批产品在100件以下时,抽取数量按3%抽取;超过100件时,每增加100件增抽1件。

### 6.6 检验规则

6.6.1 产品发货、收货时,必须分清品种、等级、产品件数和重量。

6.6.2 经检验不符合等级、分类、成熟度要求产品:发货时需要将整批次果实整理后复检,复检结果合格才能发货;收货时双方可协商重新定级验收,如果送货方不同意变更等级时,可将整批次果实整理后复检,以复检结果做为评定等级的最终依据。

6.6.3 对于有特殊要求的按双方合同规定执行。