

团 体 标 准

T/CAMA 139—2025

玻璃温室长季节基质栽培鲜食番茄的感官 评价及生产管理调整方法

Sensory evaluation and production management adjustment methods for long-season
substrate cultivation of fresh tomato in glass greenhouse

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：珠海华蓁现代农业有限公司、上海由由农业科技有限公司、凯盛浩丰农业有限公司。

本文件主要起草人：王安全、王晨、王欣、罗鑫辉、郝德旺、肖雄、吴晓、杨少军、李鹏、马铁民、李聚海、吴静。

本文件是首次制定。

玻璃温室长季节基质栽培鲜食番茄的感官评价及生产管理调整方法

1 范围

本文件规定了玻璃温室长季节基质栽培鲜食番茄的评价条件、试样制备、感官评价、结果统计、评价结果判定和结果应用。

本文件适用于玻璃温室长季节基质栽培鲜食番茄的感官评价及评价结果应用。

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 10220 感官分析 方法学 总论
GB/T 10221 感官分析 术语
GB/T 13868 感官分析 建立感官分析实验室的一般导则
GB/T 16291.1 感官分析 选拔、培训与管理评价员一般导则
NY/T 940 番茄等级规格
T/CAMA 50 玻璃温室长季节基质栽培番茄种植技术规程

3 术语和定义

GB/T 10221界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

番茄味 tomato taste
成熟番茄所具有的味道特征。

3.2

长季节 long-season
连续采收期不低于35周（245天）。

3.3

基质栽培 substrate cultivation
通过椰糠、岩棉、农林废弃物等固体基质固定植物根系，采用滴灌法供给营养液的无土栽培技术。

4 评价条件

4.1 评价人员

- 4.1.1 从事感官评价人员应符合 GB/T 10220、GB/T 16291.1 中对人员的要求，评价人员不少于 10 人。
- 4.1.2 感官评价人员的视觉、嗅觉、味觉以及触觉等应符合感官评价要求。
- 4.1.3 感官评价人员应经过专门培训与考核，符合感官分析要求，熟悉评价样品的外观表现、质地、滋味、气味及品评所需要的方法，掌握有关的感官评价术语。
- 4.1.4 感官评价前 4h，评价人员不应使用有气味的化妆品，不应吸烟和食用刺激性食物。
- 4.1.5 感官评价时，评价人员应穿着清洁、无异味的工作服。
- 4.1.6 感官评价人员不应处于患病、饥饿、疲劳、饮酒后的状态。
- 4.1.7 感官评价人员应在评价开始前漱口，并在检测开始前，除饮水，不食用任何东西；每个样品感官评价时评价人员应先用清水漱口。
- 4.1.8 感官评价的过程中，评价人员应独自打分。

4.2 评价场所

- 4.2.1 评价场所环境应符合 GB/T 10220 和 GB/T 13868 的要求。
- 4.2.2 评价用水应为双蒸水、去离子水或经过过滤处理除去异味的水。

5 试样制备

- 5.1 样品应按 T/CAMA 50 规定的生产方式进行管理的番茄，番茄等级应满足 NY/T 940 规定的特级要求。
- 5.2 每次参与评价的样品数量不宜超过 5 个。
- 5.3 选取具有本品种特性的果实，采用四分法平均分取样品，樱桃番茄取 30 个果实，粉番茄大果取 10 个果实。大果可均匀切块。
- 5.4 选取典型的番茄品种若干个，由评价人员按照附录 A 的规定，进行品评，选出外观、质地、滋味、气味正常且总分在 90 分左右的品种作为番茄品评的对照样品。
- 5.5 应采用随机的三位数对样品进行编码，记录试样的品种、产地等信息。
- 5.6 盛装样品的器皿应采用同一规格的白色无味器皿。

6 感官评价

- 6.1 评价人员从外观、质地、滋味和气味 4 个方面按表 1 的规定进行评价。

表 1 番茄感官评价内容、方法与描述

| 评价内容 | | 评价方法 | 描述 |
|------|-------|---|---------------------------------|
| 外观 | 着色均匀度 | 需在自然光或标准光源（D65）下观察，避免强反光或阴影干扰 | 着色均匀，符合品种成熟色；着色不均匀 |
| | 光泽度 | 需在自然光或标准光源（D65）下观察，避免强反光或阴影干扰 | 有明显光泽；稍有光泽；无光泽 |
| | 果型 | 通过触摸，感受果型的饱满度、对称性，以及是否有凹陷、凸起或畸形部位 | 果型规则，符合品种典型特征；果型较典型特征有变化 |
| | 表皮光滑度 | 通过触摸，感受果实表皮的质地 | 表皮光滑无瑕疵；表皮粗糙 |
| 质地 | 硬度 | 通过按压或品尝感受果实的硬度，判断其成熟度是否合适 | 绵硬适中；略绵或略硬；很绵或很硬 |
| | 脆性 | 样品细嚼 5s~7s 吞咽后口腔残留物 | 爽口；略脆；不脆，软 |
| | 多汁性 | 牙齿缓慢咀嚼样品，感受果肉在口腔中破裂时汁液释放的过程 | 爆浆多汁；汁液较少，口感欠佳；干涩，几乎无汁液 |
| | 化渣性 | 咀嚼样品，感受果肉在口腔破碎，软化的过程，留意果肉是否容易破碎成细腻的糊状，以及是否残留物难以吞咽的纤维、硬渣或颗粒感，重点关注残渣在舌面，齿间的滞留情况 | 无渣感；略有；渣感明显 |
| 滋味 | 酸甜 | 舌尖轻压果肉，让汁液充分接触舌面，缓慢咀嚼使汁液均匀分布，停留 3s~5s 感受酸甜强度 | 酸甜可口；偏酸或偏甜；很酸或很甜 |
| | 风味 | 样品入口，轻微咀嚼，让汁液在口腔中停留 1s~2s，感受初始风味，再缓慢咀嚼，使果肉与唾液混合，释放更多风味物质，综合感受“层次感”和“余味” | 风味浓郁；风味较浓郁；风味寡淡 |
| 气味 | 番茄味 | 样品靠近鼻腔，轻嗅 3 次，感受挥发性香气，记录香气强度与类型 | 具有浓郁的品种特有的香味；略有品种特有的香味；无品种特有的香味 |
| | 异味 | 样品靠近鼻腔，轻嗅 3 次，感受是否有异常气味 | 无异味；有异味 |

- 6.2 评价人员对参与评价的样品进行品评，樱桃番茄每个样品随机品尝 3 个果实，粉番茄大果每个样品随机品尝 3 块。3 分钟内品尝完成 1 个样品并打分。每个样品间隔 2 分钟的休息时间。

7 结果统计

7.1 评价人员根据番茄的外观、质地、滋味和气味进行品评，并在表 A.1 中记录样品的得分。

7.2 统计评价人员对番茄的外观、质地、滋味和气味的各项得分，取各评价人员评分的算术平均值作为该样品的综合评分。

8 评价结果判定

8.1 樱桃番茄

樱桃番茄综合喜好度按表2的规定进行判定。

表 2 樱桃番茄综合喜好度判定表

| 综合评分 | 综合喜好度 |
|----------|--------------------|
| 81分~100分 | 风味浓郁、口感脆爽和糖酸比协调 |
| 61分~80分 | 风味较浓郁、口感较脆和糖酸比较协调 |
| 41分~60分 | 风味不浓郁、口感较软绵和酸度较大 |
| 0分~40分 | 风味差、口感软绵、甜味欠缺和酸度过大 |

8.2 粉番茄大果

粉番茄大果综合喜好度按表3的规定进行判定。

表 3 粉番茄大果综合喜好度判定表

| 综合评分 | 综合喜好度 |
|----------|----------------------|
| 81分~100分 | 皮薄沙瓤、汁水丰富、风味浓郁和糖酸比协调 |
| 61分~80分 | 皮脆、略带沙、风味较浓郁和糖酸比较协调 |
| 41分~60分 | 果肉较硬、风味不浓郁、口感较水和酸度较大 |
| 0分~40分 | 果肉厚且硬、风味差、甜味欠缺和酸度过大 |

9 结果应用

9.1 生产调整

通过对玻璃温室长季节基质栽培鲜食番茄的感官评价结果的分析，按表4的要求指导鲜食番茄的生产调整。

表 4 生产调整

| 综合评分 | 调整方向 |
|----------|---|
| 81分~100分 | 继续保持目前的生产管理策略 |
| 61分~80分 | 根据植株长势通过微调整种植管理策略及植株生长平衡状态提高果实脆度及糖酸比 |
| 41分~60分 | 根据植株长势通过大幅度种植管理策略及植株生长平衡状态提高果实风味、脆度及糖酸比，如果效果不佳则考虑更换种植品种 |
| 0分~40分 | 优先考虑更换种植品种 |

9.2 品种筛选

通过与对照样品得分比较，按表5的要求调整品种筛选。

表 5 品种筛选

| 综合评分 | 调整方向 |
|-----------------------------|----------------------|
| \geq 对照样品得分 $\times 80\%$ | 考虑扩大试种并总结具体种植方案 |
| $<$ 对照样品得分 $\times 80\%$ | 品种不适合玻璃温室种植，作为储备品种保存 |

全国团体标准信息平台

附 录 A
(规范性)
鲜食番茄感官评价评分

表A.1 鲜食番茄感官评价评分表

样品标号:

评价人员:

评价时间:

| 一级评价指标 | 二级评价指标 | 具体特征描述及分值 | 得分 |
|-------------|------------|-----------------------|----|
| 外观 (20分) | 着色均匀度 (6分) | 着色均匀, 符合品种成熟色: 4分~6分 | |
| | | 着色不均匀: 0分~3分 | |
| | 光泽度 (6分) | 有明显光泽: 5分~6分 | |
| | | 稍有光泽: 3分~4分 | |
| | | 无光泽: 0分~2分 | |
| | 果型 (4分) | 果型规则, 符合品种典型特征: 3分~4分 | |
| | | 果型较典型特征有变化: 0分~2分 | |
| | 表皮光滑度 (4分) | 表皮光滑无瑕疵: 3分~4分 | |
| 表皮粗糙: 0分~2分 | | | |
| 质地 (30分) | 硬度 (6分) | 绵硬适中: 5分~6分 | |
| | | 略绵或略硬: 3分~4分 | |
| | | 很绵或很硬: 0分~2分 | |
| | 脆性 (7分) | 爽口: 6分~7分 | |
| | | 略脆: 4分~5分 | |
| | | 不脆, 软: 0分~3分 | |
| | 多汁性 (10分) | 爆浆多汁: 8分~10分 | |
| | | 汁液较少, 口感欠佳: 5分~7分 | |
| | | 干涩, 几乎无汁液: 0分~4分 | |
| | 化渣性 (7分) | 无渣感: 6分~7分 | |
| | | 略有: 4分~5分 | |
| | | 渣感明显: 0分~3分 | |
| 滋味 (35分) | 酸甜 (20分) | 酸甜可口: 15分~20分 | |
| | | 偏酸或偏甜: 7分~14分 | |
| | | 很酸或很甜: 0分~6分 | |
| | 风味 (15分) | 风味浓郁: 11分~15分 | |
| | | 风味较浓郁: 6分~10分 | |
| | | 风味寡淡: 0分~5分 | |
| 气味 (15分) | 番茄味 (10分) | 具有浓郁的品种特有的气味: 8分~10分 | |
| | | 略有品种特有的气味: 5分~7分 | |
| | | 无品种特有的气味: 0分~4分 | |
| | 异味 (5分) | 无异味: 3分~5分 | |
| | | 有异味: 0分~2分 | |
| 总分 | | | |