黔东南州地方标准

《番茄穴盘育苗技术规程》编制说明

（征求意见稿）

前言

番茄（*Lycopersicon esculentum* Mill.）别名番柿、西红柿、洋柿子，属于茄科（*Solanaceae*）番茄属（*Lycopersicon*）一年生草本植物。其果实清热解毒、富含维生素且具有较高的营养价值，是一种不可多得的食疗蔬菜，深受人们喜爱[1-2]。随着番茄种植面积的不断扩大，我国番茄在世界番茄产业中的地位不断提升[3]。我国大多数地区番茄生产均选用育苗移栽的方式进行栽培，致使番茄幼苗的需求量越来越大。因此，培育无病虫害且健壮的番茄幼苗已然成为我国番茄产业发展中的重点任务[1]。

番茄传统育苗过程中存在土传病害严重、土壤根际环境透气性差及育苗效率低等问题，无法全面保证幼苗品质和数量，而采用穴盘育苗可以解决以上问题[4]。众所周知，选择壮苗移栽，保证幼苗质量，可为番茄后期管理和提高产量奠定基础[5]。番茄穴盘育苗技术在可控的状态中进行，利用自然资源，使用科学、标准化的技术手段，使用机械、自动化的措施，帮助秧苗能够快速、高效、优质的进行生产，是一种大批量且有效的育苗方式，是商品蔬菜培育的最新方向[6]。

穴盘育苗初期投资较大，对技术人员和操作人员要求高，稍有不慎则造成重大损失，给大面积的蔬菜生产造成延误，风险较大。因而制定番茄穴盘育苗技术规程亟需进行。

一、项目背景

**（一）全州产业、技术现状**

1. 全州产业现状

番茄，又名西红柿，在黔东南州俗称“毛辣果”，是当地主要传统经济作物之一，且为当地知名地理标志产品“凯里酸汤”的主要原材料。“凯里酸汤”是黔东南州一张亮丽名片。2023年以来，黔东南州将“凯里酸汤”作为当地特色产业重点打造，并要求强化酸汤原料供应本地化，番茄种植面积在黔东南州迅速扩大。2024年4月24日国务院总理李强同志到我州调研时指示要大力发展“一甜一酸（蓝莓和酸汤）”产业，省委、省政府主要领导多次对酸汤产业发展作工作指示，黔东南州切实推动黔东南州“凯里酸汤”产业创新发展，推进酸汤产业技术创新，为产业提档升级寻求出路。州委、州政府紧紧围绕经营主体，在原料基地建设、生产加工、市场开拓、宣传推广等方面制定完善支持“凯里酸汤”产业发展的综合性保障政策，推动“凯里酸汤”产业发展壮大。番茄、辣椒作为凯里酸汤的主要原料，州委、州政府对番茄、辣椒种植基地建设极其重视。2022年，全州完成番茄种植面积10.71万亩，产量25.04万吨，产值8.29亿元，番茄幼苗消耗量为21420.00万株～27417.60万株。2023年，全州完成番茄种植面积6.69万亩，产量16.02万吨，产值5.69亿元，番茄幼苗消耗量为13380.00万株～17126.40万株。2024年，全州完成番茄种植面积6.64万亩，产量11.59万吨，产值4.36亿元，番茄幼苗消耗量为13280.00万株～16998.40万株。黔东南州番茄种植面积常年维持在6万亩以上，仅以最小种植面积6万亩计算，其番茄幼苗需求量为12000万株～15360万株。

1. 全州技术现状

黔东南州因其独特的气候条件，番茄种植时间、栽培技术与其他地区有明显差异，但自古以来本州番茄种植均采用育苗移栽的方式进行栽培，致使番茄幼苗的需求量越来越大，黔东南州每年番茄幼苗需求量稳定在20000万株以上，但是目前为止番茄传统育苗过程中存在土传病害严重、根际环境透气性差及育苗效率低等问题，而采用穴盘育苗可有效解决上述问题。

近年来黔东南州凯里市、镇远县、岑巩县、榕江县等均有进行大规模穴盘育苗的企业和农业专业合作社，但是在番茄穴盘育苗实施过程中仍然存在因基质质量与育苗管理技术水平等参差不齐而发生大规模的“老僵苗”“徒长苗”的现象，最后导致番茄幼苗品质良莠不齐，数量无法保障的后果。除此之外，在后期栽培过程中，因番茄幼苗质量不佳、抗逆性差，致使种植户减产现象时有发生，严重影响农户的种植积极性，不利于我州酸汤原材料番茄产业化、规模化发展，严重可发展成为制约本州酸汤产业发展的关键因素。

**（二）制修订地方标准的必要性和意义**

番茄育苗对番茄种植起着至关重要的作用，它能够提高成活率、保证植株整齐度、缩短缓苗期、提前上市时间和增强抗病虫害能力，为番茄的高产、优质种植奠定坚实的基础。因此，建立育苗技术规程对产业健康、持续发展尤为重要。

**（三）主要内容**

本文件规定了番茄穴盘育苗的育苗环境与设施、品种选择、育苗技术、病虫害防治、炼苗、成苗标准和档案管理。

本文件适用于番茄穴盘育苗。

二、工作简况

**（一）任务来源**

任务来源于《省市场监督管理局关于同意立项制定<番茄穴盘育苗技术规程>等10项黔东南州2025年度第一批地方标准项目的批复》，由黔东南州农业科学院牵头起草。

**（二）编制过程**

1.资料收集阶段

2023年4月，组建标准起草小组，收集标准编制的背景材料和有关标准编制的参考、引用资料，进行归纳整理。

2.实地调研与研究阶段

2023年5月-2024年5月，编制组深入黔东南州凯里市、镇远县、番茄育苗企业进行调研，记录番茄高效栽培技术及病虫害绿色防控技术相关的技术资料；组织项目组人员对番茄穴盘育苗进行论证研究并试验示范，编制出《番茄穴盘育苗技术规程》及《番茄穴盘育苗技术规程》编制说明初稿。

3.综合分析论证、标准编写和立项申报阶段

2024年5月-至2025年3月，在对标准的主要内容进行综合分析和充分论证的基础上，按照《国家标准化发展纲要》《地方标准管理办法》《贵州省地方标准管理办法（试行）》《标准化工作准则（GB/T 1.1-2020）》和地方标准制定流程编写《番茄穴盘育苗技术规程 (征求意见稿)》和编制说明(征求意见稿)，报贵州省市场监督管理局进行立项申请。

4.征求意见阶段

2025年3月-2025年4月，编制组定向征求黔东南州农业农村局、凯里市农业农村局、天柱县农业农村局、凯里市苗音艺园农业发展有限公司、贵州金钟农业开发有限公司等5家有关单位和专家共收到意见建议9条，采纳7条，未采纳2条。

1. **主要起草人员及其工作分工**

**表1 主要起草人及其分工一览表**

| **主要起草单位** | **主要起草人员** | **职称/职务** | **任务分工** |
| --- | --- | --- | --- |
| 黔东南州农业科学院 | 王 杰 | 农艺师 | 项目负责，制定工作计划，产区调研，编制标准文本及编制说明 |
| 黔东南州经济作物技术推广站 | 龙 翔 | 农艺师 | 标准资料收集、技术调研及标准编制 |
| 黔东南州农广校 | 龙世芳 | 农艺师 | 标准资料收集、负责技术调研 |
| 黔东南州农业科学院 | 孙厚静 | 农艺师 | 标准资料收集、编写、试验验证等 |
| 天柱县科技服务中心 | 袁光焯 | 工作人员 | 标准资料收集、编写 |
| 天柱县农产品质量安全检验检测中心 | 吴艳玲 | 农艺师 | 标准资料收集、编写、试验验证等 |
| 天柱县果蔬技术指导站 | 罗 慧 | 农艺师 | 标准资料收集、编写 |
| 天柱县农业技术推广站 | 唐康桐 | 农艺师 | 标准资料收集、编写、试验验证等 |
| 黔东南州农业科学院 | 陆兰芳 | 助理农艺师 | 标准资料收集、编写 |
| 黔东南州经济作物技术推广站 | 陆承云 | 农艺师 | 标准资料收集、编写 |
| 黔东南州农业科学院 | 谢 永 | 助理农艺师 | 标准资料收集、编写 |
| 黔东南州农业科学院 | 李琳琪 | 农艺师 | 标准资料收集、编写 |
| 黔东南州农业科学院 | 郭显会 | 助理农艺师 | 标准资料收集、编写 |
| 凯里市苗音艺园农业发展有限公司 | 杨秀花 | 总经理 | 标准资料收集、试验验证 |
| 黔东南州农业科学院 | 李膳利 | 助理农艺师 | 标准资料收集、编写 |
| 凯里市龙场镇农业服务中心 | 杨胜萍 | 助理农艺师 | 标准资料收集、编写 |
| 凯里市湾溪街道农业服务中心 | 明传林 | 助理农艺师 | 标准资料收集、试验验证 |
| 黔东南州农业科学院 | 李 星 | 高级农艺师 | 技术指导 |
| 黔东南州农业科学院 | 谌金吾 | 正高级农艺师 | 技术指导 |
| 黔东南州农业科学院 | 石细敏 | 高级农艺师 | 技术指导、标准资料收集 |
| 凯里市经济作物技术推广站 | 罗启晶 | 助理农艺师 | 标准资料收集、编写、试验验证 |
| 凯里市经济作物技术推广站 | 杨小凤 | 助理农艺师 | 标准资料收集、编写、试验验证 |

1. 主要条款的说明及确定依据

**（一）编制的原则**

1.准确性。所规定的条款明确且无歧义。

2.统一性。结构、文体和术语力求统一。本文件在编制过程中涉及其结构、编写规则和内容按照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》要求编制。

3.协调性。充分结合现有基础标准的有关条款，达到标准间的相互协调。

4.适用性。内容易于实施，便于被其它文件所引用且具可操作性。同时本文件进行了大量实地调查研究，生产实践编制出来的。实用性和可操作性强。

5.特殊性。本文件既遵循相关国家标准和地方标准的要求，又适用于黔东南州番茄的穴盘育苗。

**（二）标准主要条款确定依据**

1.本文件编制基于2018年以来黔东南州农业科学院等相关单位在黔东南州凯里市、镇远县、丹寨县等育苗企业进行调查，开展番茄穴盘育苗技术相关工作经验和试验数据，参照相关文献研究成果，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》要求进行起草，编制过程中广泛听取种植技术能手实践经验及参考8篇科研论文。引用的标准如下：

GB 16715.3 瓜菜作物种子 茄果类

NY/T 391 绿色食品 产地环境质量

NY/T 1276 农药安全使用规范 总则

NY/T 2118 蔬菜育苗基质

NY/T 2119 蔬菜穴盘育苗 通则

NY/T 2312 茄果类蔬菜穴盘育苗技术规程

NY/T 1107 大量元素水溶肥料

NY/T 3831 有机水溶肥料 通用要求

2.主要条款说明及依据

本文件番茄穴盘育苗的环境条件与设施设备、品种选择、种子处理、育苗技术、病虫害防治、炼苗、成苗标准和档案管理

（1）育苗设施

①育苗棚 在番茄穴盘育苗过程中，育苗棚是最基础的且重要的设施。黔东南州地处贵州省东南方向，位于云贵高原与湘桂丘陵盆地的过渡区，其海拔多在500米～1000米，属于亚热带温润季风气候，境内河流众多，雨水充沛、立体气候明显，结合番茄的生长需求，故而规范制定了“4.2.1 育苗棚”条款，确定应坚固，抗灾能力强，通风效率高，能防虫避雨。

②苗床 结合成年人体双臂展开距离约为1.6 m左右，加上市场上标准穴盘尺寸为28.5 cm×54 cm，苗床宽度的是设定不仅要符合人体结构，便于后期管理，也要可以纵向或者横向摆放一定数量的穴盘，这样既便于管理，又可以提高苗棚面积的利用率。综上，故而规范制定了“4.2.2 苗床”中床架宽1.5 m～1.7 m，高0.7 m～0.8 m，床架间距0.4 m～0.6 m等条款。

1. 种子处理 包衣和丸化的种子，都是经过消毒处理，可以直接播种。但是未经处理的种子，经过温汤或者药剂浸种消毒、催芽后再进行播种，其萌发率才有保障。根据黔东南州寡热多湿的气候条件，结合行业标准NY/T 2119 《蔬菜穴盘育苗 通则》，故而规范制定了“6.1 种子处理”条款。
2. 穴盘选择、苗棚消毒与育苗基质 在播种之前，穴盘、苗棚及基质，都要准备完善，并进行消毒备用，以减少病害发生。结合行业标准NY/T 2119 《蔬菜穴盘育苗 通则》、NY/T 2312《茄果类蔬菜穴盘育苗技术规程》、NY/T 1276 《农药安全使用规范 总则》和NY/T 2118 《蔬菜育苗基质》以及企业实际生产经验，故而规范制定了“6.2穴盘选择、6.3苗棚消毒、6.4育苗基质”等条款，在播种前，可选择新穴盘或者经过消毒的旧穴盘，苗棚需要闷棚后再进行喷雾消毒或者气雾消毒，育苗基质可选择商品基质或者自配的无害化且符合NY/T 2118 《蔬菜育苗基质》规定的基质。
3. 播种 播种时间，根据黔东南州内企业近五年来苗期的平均培养时间进行推算。播种方法，根据近年来比较经济实惠的方法进行总结后进行规范制定。综上，“6.5.1 （播种）时间”条款是根据本州实际生产经验进行规范制定的。
4. 播后管理 播种后，应当做好温、光、水、肥管理。结合黔东南州实际生产经验以及参考文章《番茄穴盘育苗技术》和《[番茄地方品种育苗技术](https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=Fc1KeZPKhRFPkEHAkP89TySD-3yjkmp-pZDoA-8C0DuiQAhADFFgoO-RRDr8V9nN_j5S-wQ8hHI52NQfQ2nZq7hBmgu3nNSMTy8QT_lYMJu-p6r9x3c4NrqFjH8KxsMNrnPH9oxsXXj20SZAks9thg==&uniplatform=NZKPT&language=CHS" \o "番茄地方品种育苗技术" \t "/Users/wangjie/Documents\\x/_blank)》，规范制定了“6.6 育苗管理”。

四、主要试验（或验证）的验证分析报告

试验数据及报告主要根据2023年贵州省科技支撑计划项目《基于农林废弃物的茄果类蔬菜育苗基质优化研究》（黔科合支撑[2023]一般78）项目开展的相关试验研究成果所形成的试验报告。并结合实际生产，参考了8篇文献归纳总结了番茄穴盘育苗技术措施，项目实施期间，累计在黔东南州内建立茄果类蔬菜穴盘育苗示范基地4个，育苗数量达100余万株。

1.番茄苗株径与成活率之间的关系验证与分析。

理论上，番茄幼苗株径可以反映出番茄幼苗的健壮程度、抗逆能力及移栽后缓苗能力。茎粗壮的番茄幼苗通常意味着其在生长过程中积累了更多的养分和有机物，具有更发达的维管束系统，同时具有较好的机械支撑能力。维管束负责运输水分、养分和激素等物质，发达的维管束系统能够更高效地为幼苗提供生长所需的各种物质，使幼苗具有更强的生长势和抗逆性，在缓苗期为幼苗提供必要的物质支持，维持其正常的生理代谢，促进新根的生长和发育，从而缩短缓苗时间，在移栽后能更好地适应新环境，提高成活率。

因此，试验组根据该原理，为探寻番茄茎径与其移栽成活率之间的关系，制定细茎组（≦2mm）、中茎组（2mm~3mm）和粗茎组（≧3mm），各自取五叶一芯期无病虫害的番茄苗100株，移栽至相同地块，移栽过程中，保持根系完整，按照常规番茄种植管理方法进行浇水、施肥及病虫害防治等操作，每天观察记录每组幼苗死亡情况，移栽10天后，记录幼苗死亡株数，统计每组幼苗的成活数量，并计算成活率。成活率=（成活幼苗数量/移栽幼苗数量）×100%。试验结果如表2所示，在水肥条件跟上的情况下，粗茎组番茄幼苗移栽10天后其成活率可达到95%，中茎组番茄幼苗移栽10天后其成活率可达到87%，细茎组番茄幼苗移栽10天后其成活率仅达到79%。

**表2 番茄幼苗株径与移栽成活率关系表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 组别 | 移栽数量（株） | 成活数量（株） | 成活率（%） |
| 细茎组（≦2mm） | 100 | 79 | 79 |
| 中茎组（2mm~3mm） | 100 | 87 | 87 |
| 粗茎组（≧3mm） | 100 | 95 | 95 |

五、标准实施后对经济和社会发展的预期影响及论证

本文件的制定，进一步番茄穴盘育苗技术规程的规范性引用文件、环境条件与设施设备、品种选择、种子处理、播种前准备、播种、播后管理、病虫害防治、炼苗、成苗标准和档案管理。本文件的实施，将促进酸汤原材料种植产业稳步提升，有利规范其生产过程、品牌建设和监督管理。

六、与国内政府主导制定标准（国家标准、行业标准、地方标准）的协调情况，采用国际标准的先进程度

本文件的制定与现行法律、法规和强制性国家标准无抵触情况，其主要技术指标严格于国家标准、行业标准，未采用国际标准。本标准中成苗标准相对于行业标准NY/T 2312 《茄果类蔬菜穴盘育苗技术规程》中番茄幼苗成苗标准株径大于0.3mm更加严格。

七、与现行法律、法规、强制性标准的关系

本文件符合相关现行法律、法规和强制性国家标准的要求。

八、是否涉及专利（涉及专利的应用做出必要专利声明）

本文件在征求意见过程中，未收到涉及专利的异议。

九、重大分歧意见处理过程

在该文件的审议过程中，对送审稿提出的意见，经各相关方认真讨论，达成了一致意见，无重大分歧意见。

十、作为强制性地方标准的依据

本文件为黔东南州推荐性的标准文件。

十一、代替、废止相关标准的建议

《番茄穴盘育苗技术规程》为新制定黔东南州地方标准，无代替、废止相关标准。

十二、标准实施的计划、方案

建议文件批准发布后，由黔东南州农科院和黔东南州内各县市农业局技术人员编制完成宣贯方案和技术手册，通过技术培训或农业产业发展会议等渠道，在黔东南州内开展标准宣贯，使企业管理人员和种植户、经营户懂标、识标、用标，建议30天后实施。

十三、标准解释、归口管理以及获取意见建议的联系方式

本文件的编制由黔东南州农业科学院牵头完成，归口单位为黔东南州农业农村局。标准的解释，发布实施后获取意见和建议的单位为黔东南州农业科学院；联系人：王 杰，联系电话：0855-8571842，邮箱：xbmdwjie@163.com

黔东南州地方标准

《番茄穴盘育苗技术规程》编写组

2025年4月

**参考文献**

[1] 李江鸿, 杨娟, 马庆玉. 番茄幼苗期实行无土栽培的几点思考[J]. 思茅师范高等专科学校学报,2002(3): 95 - 98.

[2] 张浩雷. 新疆番茄产业价值综合评价研究[D]. 乌鲁木齐: 新疆农业大学, 2015: 1 - 2.

[3] 司明泊. 新疆红色产业之——番茄产业发展分析[J]. 农业工程技术(农产品加工业), 2009(1): 31- 32.

[4] 李瑞红, 张维谊, 韩奕奕. 无土栽培发展现状及前景展望[J]. 四川农业科技, 2021(9): 76 - 79.

[5]刘桂芝.夏秋季番茄穴盘育苗技术探究[J].现代农业研究,2022,28(08):116-118.

[6]王亮.温室大棚番茄育苗技术[J].农村科技,2020,(02):49-50.

[7]程艳荣,岳东杰,杨帅,等. 番茄穴盘育苗技术 [J]. 上海蔬菜, 2019, (02): 27-29.

[8] 吴凤莲,姜发洋,王正文,等. 番茄地方品种育苗技术 [J]. 现代农业科技, 2018, (21): 102.