

《草莓茎尖脱毒无菌快繁体系技术规程》

团体标准编制说明

一、任务来源

本标准相关内容来源于宁夏大学承担的项目《草莓脱毒与快繁技术集成研究与示范（2022 - 2024）》。针对当前宁夏草莓产业存在的种苗带毒率高、繁育周期长、苗木质量不稳定等问题，项目聚焦草莓茎尖脱毒与无菌快繁技术体系，系统开展了外植体取材与消毒、激素配比优化、愈伤诱导、不定芽增殖、生根诱导及驯化炼苗等关键环节的研究与集成，构建了科学规范、高效可行的快繁流程，并在项目实施过程中联合多家草莓种植企业开展技术合作与推广示范，推动脱毒种苗健康繁育技术在实际生产中的落地应用，为提升区域草莓产业种苗质量与生产效益提供了有力支撑。

二、标准的起草单位及起草人

本标准由宁夏大学葡萄酒与园艺学院牵头制定，联合相关企业公司共同起草，本标准的文本内容及数据分析由张雪艳、马云虎、李浩等共同完成，最终由张雪艳审定校稿。

三、编制背景

当前，草莓作为设施果蔬产业中的重要经济作物，市场需求持续增长，但种苗带毒率高、繁育体系不健全、质量标准缺失等问题仍普遍存在，特别是在宁夏地区，由于气候干燥、温差大、种源依赖外购，导致草莓种植中成活率低、病害多发、品质不稳等问题日益突出。脱毒无菌快繁技术是提升草莓种苗质量、实现健康高效繁育的关键手段，但现阶段宁夏尚缺乏针对组培阶段的系统性、可操作的技术标准，特别是在激素使用、培养基配比及不同阶段处理流程方面规范性不足，严重制约了该技术在基层单位和企业中的推广应用。因此，急需制定一套适应宁夏生态特点、操作流程清晰、指标参数明确的草莓茎尖脱毒无菌快繁标准，为草莓产业提供高质量种苗支撑，推动脱毒苗生产标准化、规模化发展。

四、主要工作范围

1. 项目筹备

在前期工作基础上，组织技术团队对草莓脱毒无菌快繁现有工艺流程进行梳理和归纳，收集整理宁夏地区相关生产实践数据，调研典型应用单位及示范点，

对比分析国内外相关标准与技术体系，明确标准编制的技术定位与适用范围，组建编制小组，拟定编制任务和时间计划表，完成资料准备、试验验证和初稿起草等前期筹备工作。

2. 本标准的框架

(1) 范围

(2) 规范性引用文件

(3) 术语和定义

(4) 生产场地选择

(5) 生产技术管理

(6) 附录 A（规范性附录）：草莓茎尖脱毒无菌快繁体系常见问题及应对措施

五、标准主要原则和确定标准主要内容

(1) 本标准的编写格式符合 GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》的要求。

(2) 本标准依托宁夏大学及相关单位长期开展的草莓脱毒种苗无菌快繁技术研究与实践基础，结合在多层试验验证和示范推广过程中积累的技术参数与操作经验，系统总结了在草莓外植体消毒、激素配比优化、愈伤诱导、不定芽增殖、生根培养及驯化移栽等方面的关键技术参数，结合宁夏地区气候条件及草莓设施生产实际需求，形成具有区域适应性和操作可行性的标准体系。

(3) 本标准适用于宁夏及类似生态区草莓的茎尖脱毒无菌快繁过程管理与技术指导。

六、有关技术的说明

本标准围绕草莓茎尖脱毒无菌快繁全过程，系统规范了外植体选择与消毒处理、愈伤组织诱导、芽的分化与继代增殖、生根诱导及驯化炼苗等关键技术环节，明确了各阶段所需培养基的配方及激素种类与浓度范围。与现有行业标准相比，本标准在技术上突出强调了激素配比的阶段性优化与灵活应用，采用 6-BA、NAA、IBA 等多种植物生长调节剂组合，显著提高了草莓脱毒苗的增殖效率、生根率和成苗质量。同时，标准结合宁夏地区实际生产条件，增强了技术的区域适应性与可操作性，具备良好的推广基础和应用前景。

七、标准作为强制性标准或推荐性标准的建议

鉴于草莓茎尖脱毒无菌快繁技术涉及工艺流程多、操作环节复杂、对实验环境和技术条件有一定要求，同时考虑到各地区育苗能力和设施水平存在差异，建议本标准作为推荐性标准发布实施。该标准可为从事草莓脱毒种苗繁育的科研机构、育苗企业及农业技术推广单位提供技术指导与操作依据，推动草莓种苗生产的规范化、标准化进程。在后期技术成熟度和产业普及率进一步提高的基础上，可视实际应用效果与管理需求，适时提升为区域性或行业性强制标准。

八、废止现行有关标准的建议

经全面检索与比对，截至本标准制定之日，国内外尚无与本标准内容完全重叠或冲突的现行标准。本标准主要针对宁夏及相似生态区的草莓茎尖脱毒无菌快繁技术流程进行了系统性规范，特别是在激素配比优化与各阶段操作细节上形成了独特的技术体系。因此，本标准的发布与实施不涉及对任何现行有效标准的废止，属于对现有草莓种苗繁育标准体系的补充与完善。

九、有关专利的说明

本标准的制定过程中，所涉及的技术内容、操作方法及工艺流程均来源于项目承担单位宁夏大学的自主研发成果与长期实践积累。截至本标准发布之日，标准内容不涉及任何已授权的国家或国际专利。标准起草单位及起草人承诺，在标准制定与发布过程中，未将任何与本标准核心技术相关的必要专利纳入其中。

十、其他应予以说明的事项

(1) 标准性质建议：考量到草莓种苗繁育技术的复杂性以及各地区设施条件与技术水平的差异，建议本标准作为推荐性标准发布。此定位旨在为相关科研单位、育苗企业和技术推广部门提供专业的技术指导与参考依据，鼓励自愿采纳，以促进草莓脱毒种苗生产的规范化发展。

(2) 技术的区域适应性：本标准的各项技术参数和操作流程主要基于宁夏地区的气候与生产条件验证得出。其他地区在参照执行本标准时，建议结合当地具体生态环境、设施条件及目标品种特性，对激素浓度、培养周期等关键参数进行适当的预备试验与优化调整，以达到最佳应用效果。

(3) 后期修订计划：随着生物技术的不断进步与草莓产业的发展，本标准将根据后续的技术成熟度、产业普及率以及实际应用中反馈的意见与需求，适时启

动修订程序。计划在标准发布实施后的 3-5 年内，组织专家团队对标准的适用性与科学性进行重新评估，以确保其持续的先进性与指导价值。