

深圳市地方标准《蔬菜种子干热处理技术规程》 编制说明

一、编制背景

（一）概况

蔬菜种子种传病害作为田间病害发生的初侵染源之一，如何从种子源头遏制病害的侵染尤为重要。随着我国蔬菜工厂化育苗产业的发展，蔬菜种苗密度大、温湿度高、嫁接操作等因素都易于种传病害的传播与流行，近年来我国发生了多起由于蔬菜种子、种苗携带病害造成重大损失的案例。目前我国主要危害较重的种传病害有瓜类细菌性果斑病，细菌性角斑病，黄瓜绿斑驳病毒病，番茄和辣椒多种病毒病等，针对种传病害的防治方法主要以化学防治为主，但是化学药剂的过度使用易导致抗药性的产生，造成环境污染，破坏生态平衡。

安全有效的种子处理方法是防治农作物种传病害的主要方法之一，生产者经常应用的方法为热水处理、冷热水交替处理或高温处理，由于前2种处理方法都需要用水浸泡种子，所以种子公司和种子生产商一般不宜采用，影响种子保存。种子干热处理（DHT）是将干燥的种子放置在较高温度、具有通风换气功能的电子控制循环机或电恒温干燥机中处理，达到杀死种子内、外的致病菌或钝化种子携带的病毒的目的。该方法在番茄、黄瓜、水稻、油菜等作物中均有报道。目前，国际上将干热处理方法广泛应用于具有高附加值的种子上，特别是售价很高的蔬菜种子。因蔬菜作物种子及所携带的病原菌种类不同，不同地区病原菌存在优势种源差异，对高温的敏感度也不一样，所以需要有针对性地摸索

干热处理的条件，在不影响蔬菜种子质量的前提下以便有效去除种传病原菌。

食品安全和食品品质是重大民生，在深圳建设中国特色社会主义先行示范区，打造民生幸福标杆城市的背景下，建立具有区域特色和广泛适用性的《蔬菜种子干热处理技术规程》尤为必要。加快针对我市及供深农业基地重大种传病害绿色防控技术的集成与应用，促进农药减量增效，提升我市及供深蔬菜的品质具有重要的指导意义。

（二）标准制定的必要性和意义

蔬菜基地建设是深圳市重大民生工程“菜篮子”工程建设的重要环节。目前，我市耕地多为蔬菜种植基地，同时在全国有100余个大型供深蔬菜基地，加快提升供深市民的蔬菜品质是打造民生幸福标杆城市的应有之意。蔬菜产业发展中，病害尤其是种传病害对蔬菜生产会造成极大的损失，如十字花科蔬菜软腐病菌、辣椒炭疽病菌等重大病害严重影响蔬菜产量与品质。化学防治虽能快速有效控制病害，但农药的过量使用不仅容易导致抗药性的产生，而且影响蔬菜品质和人畜安全。蔬菜种子干热处理作为物理防治方法，不仅能够消除种子上携带的病原菌，减少病害的发生，而且具有优化种子活力，促进幼苗生长的作用，是保证蔬菜增产丰收的重要措施。然而，在实际操作中，往往因不清楚种子来源、含水量以及携带的病原菌种类，针对不同种子的处理温度和处理时间界定不清晰等，导致热处理效果不理想，难以达到有效防治蔬菜种传重大病害的目的。基于此，急需建立一套适合我市及供深基地需求的蔬菜种子干热处理技术操作规程，以科学指

导农户开展蔬菜种传病害的防控。

本文件的建立，有利于进一步推动我市及供深蔬菜基地的规范性生产；有利于减少农药使用量，为实施食品安全战略提供技术保障，是创建国家级食品安全城市的重要举措。

二、编制过程

（一）任务来源

根据《深圳市市场监督管理局关于下达 2020 年第一批深圳市地方标准计划项目任务的通知》要求，《蔬菜种子干热处理技术规程》纳入深圳市市场监管局 2020 年第一批深圳市地方标准计划立项项目（编号：17）。该标准由深圳市市场监督管理局提出并归口，深圳市农业科技促进中心牵头，北京市农林科学院蔬菜研究中心、云南省农业科学研究院粮食作物研究所参与起草。

（二）规程起草阶段

1、前期研究工作

2018 年以来，市农业科技促进中心已针对十字花科、茄科、葫芦科种子携带的主要病原菌开展了较为系统的热处理试验，与农业农村部蔬菜种子质量监督检验测试中心协作开展比对分析，已有研究基础及科技合作；同时针对蔬菜种子干热处理技术已开展田间应用示范。

2、立项阶段

2020 年 5 月，《蔬菜种子干热处理技术规程》获批立项。

3、编写阶段

2020 年 6 月-2021 年 9 月：编制组结合干热处理试验结果和前期研究工作的基础上，对十字花科、茄科、葫芦科蔬菜种子及

其携带主要病原菌耐热条件等问题进行了系统总结，查阅了项目相关的国内文献资料，确定了《蔬菜种子干热处理技术规程》地方标准的基本内容和思路。与北京市农林科学院蔬菜研究中心、云南省农业科学研究院粮食作物研究所联合开展《蔬菜种子干热处理技术规程》标准的编制工作，完成标准主体内容编制。

2021年10月-2022年4月：组织开展2次标准草拟稿的讨论和修改。

4、征求意见阶段

2022年5月-10月，向行政主管部门市场监督管理局农业处、相关科研单位、企业事业组织征求意见。收到深圳市市场监督管理局农业处、深圳海关动植物检验检疫技术中心、云南农业大学、华南农业大学植物保护学院、深圳诺普信农化股份有限公司等8家单位征求意见，共收到32条修改意见，其中采纳意见30条（含无意见3条），不采纳意见2条。

2022年12月20日至2023年1月20日在深圳市市场监督管理局门户网站向社会公开征求意见，共收到0条修改意见。

三、标准编制原则和依据

（一）编制原则

编制遵循“科学、实用、适度”的原则，既考虑标准的前瞻性又顾及蔬菜种子干热处理技术的实际应用，注重标准的可操作性，充分论证及听取各方意见，确保本标准可以作为行业标准适用于深圳市蔬菜种子干热处理工作，并严格按照GB/T 1.1—2020的要求进行编写。

（二）编制依据

GB/T 3543.2 农作物种子检验规程 扦样

GB/T 3543.4 农作物种子检验规程 发芽试验

GB/T 3543.6 农作物种子检验规程 水分测定

GB/T 3543.7 农作物种子检验规程 其他项目检测

四、标准主要条款说明

（一）范围

本文件规定了一种通过干热处理蔬菜种子达到杀死或钝化种子携带的病原微生物，且对种子发芽率无显著影响（ $P < 0.05$ ）的操作技术方法和程序，适用于茄科蔬菜作物番茄、辣椒种子、葫芦科作物甜瓜、南瓜、葫芦、西瓜作物种子及十字花科作物小白菜种子的干热处理。

（二）规范性引用文件

本文件规范性引用国家标准 4 个。

GB/T 3543.2 农作物种子检验规程 扦样

GB/T 3543.4 农作物种子检验规程 发芽试验

GB/T 3543.6 农作物种子检验规程 水分测定

GB/T 3543.7 农作物种子检验规程 其他项目检测

（三）术语与定义

种子活力。种子或种子批在发芽和出苗期间的活性水平和行为的种子特性的综合体现。

种子健康状况。种子携带病原菌（如真菌、细菌及病毒）、有害动物（如线虫及害虫）的情况。

（四）仪器设备要求

根据干热处理试验对温度的要求，本部分规定了种子干热处理

理设备要求，温度均匀度为 $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

（五）操作流程

按照 GB/T 3543.2、GB/T 3543.4、GB/T 3543.6GB/T 3543.7 规定，结合按照干热试验要求，本部分对种子处理前质量要求、种子健康检测、种子处理操作进行了详细的说明，明确了茄科、葫芦科蔬菜种子、十字花科蔬菜种子处理前后对种子发芽势、发芽率和种子水分含量以及健康检测要求、种子热处理技术关键参数以及种子热处理流程，形成了可操作性的蔬菜种子干热处理技术规程。

（六）种子干热处理的记录

根据试验对种子干热处理记录的要求，本部分阐明种子干热处理记录主要包含种子信息、干热处理信息以及种子质量等记录。

（七）其他技术要求

本部分明确了了干热处理的安全性、种子处理前后的注意事项。

（八）附录

根据《蔬菜种子干热处理技术规程》内容，本部分是正文内容的补充性资料，以小白菜种子干热处理为示例，根据规程中规定的种子热处理技术关键参数，按照操作流程展示出了种子干热处理前后的检测种子带菌及种子活力的情况，验证了规程中蔬菜种子热处理技术关键参数的可行性。

五、是否涉及专利等知识产权问题

本文件不涉及专利等知识产权问题。

六、起草过程中主要分歧意见的处理情况

本文件制定过程中无重大分歧意见。

七、实施标准的措施建议

建议举办本文件宣讲会 and 干热处理技术规程培训班, 推动标准全面实施。本文件适用于深圳地区开展蔬菜种子干热处理工作。

八、其他需要说明的事项

无。