

团体标准
《微生物源纳米硒植物营养液》
编制说明书

2023年2月

《微生物源纳米硒植物营养液》编制说明

一、工作简况

（一）任务来源

由国家富硒农产品加工技术研发专业中心申请团体标准的立项，根据《中国国际科技促进会标准化工作委员会团体标准管理办法》的有关规定，经中国国际科技促进会标准化工作委员会及相关专家技术审核，于9月22日批准《微生物源纳米硒植物营养液》标准立项，项目计划编号：CI2022258。

（二）制定本文件的背景、目的及意义

硒作为人体中必不可少的微量元素，具有抗衰老、增强免疫力、防治常见疾病、拮抗重金属、防癌抗癌和抗病毒等生理作用。由于人体自身不能够合成硒元素，所以需要通过各种类富硒农产品的摄入补硒来维持人体内硒元素的存在。但硒资源在地壳中含量约为0.00007%，含量非常少，我国有72%的土地面积缺硒，其中更有30%为严重缺硒地区。在大部分地区都为贫硒土壤的背景下，通过传统农业栽培措施利用含硒的肥料提升植物类农产品硒的含量，可达到发展富硒植物类农产品的目的。富硒肥包括有机富硒肥、无机富硒肥、生物富硒肥和纳米富硒肥等，其中红色形态的纳米硒（粒径大小在20~600 nm）具有稳定性高，不易聚集，粒径小，更好的安全性和更强的生物活性等特点。合成纳米硒肥的方法主要有物理法、化学法和生物法，生物法主要是利用植物提取物和微生物来合成纳米硒，微生物合成的纳米硒具有产量高、形状规则、大小均匀、稳定性高等特点。综上，利用微生物制作出纳米硒肥料能够使植物类农产品更快更有效富硒。

目前没有关于微生物源纳米硒植物营养液的规范性文件，为了提升微生物源纳米硒植物营养液质量，防止会给消费者的造成误会及利益损失，而造成农作物减产和经济损

失，出台微生物源纳米硒植物营养液通用术语及技术要求等规范性文件对于规范市场，规范性文件对于规范市场、推动微生物源纳米硒植物营养液有序发展具有现实意义。

（三）起草单位

本文件起草单位有国家富硒农产品加工技术研发专业中心、武汉轻工大学、恩施德源硒材料工程科技有限公司、湖北国硒科技发展有限公司、湖北省硒产业协会、湖北省绿色富硒农产品精深加工工程技术研究中心、恩施德源健康科技发展有限公司院士专家工作站、武汉华硒生物科技有限公司。

本文件主要起草人有王璋倩、程水源、何毅、董星星、高超、王成德、储震、丛欣、祝振洲、蔡杰、龚珏、杨伟、姜俊、李阳、李孟军、李娜娜、刘宏辉。

（四）主要工作过程

4.1 起草阶段

2022年9月，成立了标准制定小组（简称制标组），由国硒中心程水源主任、国硒中心王璋倩副教授、国硒中心何毅副教授、国硒中心董星星博士、国硒中心高超博士、国硒中心祝振洲教授、国硒中心蔡杰副教授、湖北省硒产业协会储震会长、恩施德源硒材料工程科技有限公司丛欣研究员、湖北国硒科技发展有限公司王成德、龚珏、杨伟、李阳，湖北省硒产业协会姜俊秘书长，国硒中心李孟军、李娜娜，武汉华硒生物科技有限公司刘宏辉组成。

2022年10月-11月，制标组根据标准制定原则和标准框架编写标准文本，经过多次制标组内部统稿和修改，形成标准草案。

4.2 征求意见阶段

2022年11月26日，受疫情影响，通过网络会议，标准起草人和起草单位对形成的标准草案进行逐字逐句研讨、修改，形成征求意见稿。2021年12月25日，制标组秘书处向

行业内专家学者、涉硒企业发送标准征求意见稿，广泛征求各方面的意见和建议。

2023年2月，标准交由中国国际科技促进会标准化工作委员会通过全国团体标准信息平台面向全社会进行公开征求意见。

4.3 审查阶段

4.4 报批阶段

二、标准编制原则

（一）标准的编写原则

制定《微生物源纳米硒植物营养液》，是针对目前利用微生物来源的纳米硒肥用语及技术要求不规范的现实情况，通过规范微生物源纳米硒植物营养液的术语及技术要求等内容，以推动微生物源纳米硒植物营养液生成企业的有序发展。标准文本由微生物源纳米硒植物营养液的术语和定义、技术要求、抽样、检测方法、检验规则、标识、包装、运输和贮存组成。

具体制标原则包括：

1. 标准文本应符合我国现有法律法规和行业政策原则

《中华人民共和国农业法》、《中华人民共和国农产品质量安全法》、《中华人民共和国食品安全法》、《饲料和饲料添加剂管理条例》等是涉及农业、农产品质量、食品安全等方面的法律法规和国务院规范性文件，与硒农业的有序健康发展、产品安全等息息相关。编制本文件时，要充分考虑本制定标准所述条款要求不得违背上述法律法规和行业政策。

2. 标准文本应符合严谨性与科学性原则

制定标准文本内容时，应立足于硒农业领域内的专家共识以及有公知报道或权威文献确证的内容成文，要确保准确、全面、客观，以促进我国微生物源纳米硒植物营养液

向规范、健康、可持续发展的方向。

（二）提出本标准的依据

本标准中提出的技术内容纳米硒含量的测定，按GB 5009.93-2017 食品安全国家标准 食品中硒的测定的规定执行；汞、砷、镉、铅、铬的测定，按NY/T 1978-2022肥料 汞、砷、镉、铅、铬、镍含量的测定中的规定执行；有效活菌数及杂菌率的测定，采用平板计数法测定有效活菌数和杂菌率；包装按照GB/T 6543-2008 运输包装用单瓦楞纸箱和双瓦楞纸箱的规定执行。

（三）制定本标准的基础

本标准起草单位国家富硒农产品加工技术研发专业中心、武汉轻工大学、恩施德源硒材料工程科技有限公司、湖北国硒科技发展有限公司、湖北省硒产业协会、湖北省绿色富硒农产品精深加工工程技术研究中心、恩施德源健康科技发展有限公司院士专家工作站、武汉华硒生物科技有限公司。起草单位具有硒相关的实验场所、相关实验设备和具备开展本项目研究工作所需的试验操作技术和手段，具有经验的实验人员。本标准所使用的提取纳米硒手段及微生物源纳米硒植物营养液的研究方法等多为国内外应用的常用方法，相关实验技术成熟。实验指导导师长期从事富硒菌株的研究、对菌株的相关特性及纳米硒表征及富硒肥制备等有完善的实验方法及研究方案，发表过相关的论文和专利，具有丰富的科研经验，能够对试验过程中遇到的问题提出关键性指导。

（四）实验内容

本标准对纳米硒与微生物源纳米硒植物营养液做出了术语解释；对此类产品进行技术要求规定；对产品的抽样、检测方法、检验规则、标识包装运输和贮存进行说明。

（五）实际应用效果

无。

三、试验验证

（一）主要试验或验证的分析

本标准主要技术指标为粒径 $\leq 600\text{nm}$ ，按照GB/T 29022 粒度分析 动态光散射法（DLS）标准规定执行；有效活菌数 ≥ 2.0 亿个/mL，按照GB 20287-2006 农用微生物菌剂标准规定执行；总硒含量 $\geq 5.0\text{g/L}$ ，按照GB 5009.93-2017 食品安全国家标准 食品中硒的测定标准规定执行；杂菌率 $\leq 5.0\%$ ，按照采用平板计数法测定有效活菌数和杂菌率；汞、砷、镉、铅、铬的测定，按NY/T 1978-2022肥料 汞、砷、镉、铅、铬、镍含量的测定中的规定执行。预期获得符合标准的微生物源纳米硒植物营养液，以供实际应用。本标准参考的标准内容，皆为现行可用的标准。

（二）预期的经济效果

本文件立足于硒农业领域内的专家共识以及有公知报道或权威文献确证的内容，遵守严谨性与科学性原则进行编制，填补了国内外在微生物源纳米硒植物营养液标准缺失的空白。本文件符合我国现行相关法律法规和强制性标准，同时贴合我国植物类富硒农产品肥料发展现状，批准发布后，经我们积极宣贯、实施，将提高微生物源纳米硒植物营养液的生产、加工、检测、销售和宣传的规范性，进一步提高我国富硒农产品的产品质量，促进硒农业的有序和健康发展。

（三）真实性验证

无。

四、与国际、国外同类标准技术内容的对比情况，或者与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况

无。

五、以国际标准为基础的起草情况，以及是否合规引用或者采用国际国外标准，并说明未采用国际标准的原因

无。

六、与有关法律、行政法规及相关标准的关系

1. 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》要求进行编写。

2. 参照相关法律、法规和规定，在编制过程中着重考虑了科学性、适用性和可操作性。

3. 规范性引用文件包括：

GB 5009.93-2017 食品安全国家标准 食品中硒的测定

GB/T 6543-2008 运输包装用单瓦楞纸箱和双瓦楞纸箱

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则

GB 20287-2006 农用微生物菌剂

NY/T 1978-2022 肥料 汞、砷、镉、铅、铬、镍含量的测定

七、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

八、涉及专利的有关说明

无。

九、实施标准的要求，以及组织措施、技术措施、过渡期和实施日期的

建议等措施建议

本文件经批准发布后即开始实施，无特殊要求。组织相关专家组进行解释与指导，以期逐渐实现对微生物源纳米硒植物营养液的使用。

十、其他应当说明的事项。

无。