**山西省地方标准**

**《胡萝卜机械化栽培技术规程》**

**编制说明**

**编制单位：山西农业大学农学院**

**山西农业大学园艺学院**

**二〇二四年五月**

**山西省地方标准**

**《胡萝卜机械化栽培技术规程》**

**编制说明**

一、工作简况

1任务来源

按照山西省市场监督管理局关于2022年度省级地方标准复审结论公告（山西省地方标准公告2022年第20号），《胡萝卜机械化栽培技术规程》DB14/T 1627-2018被列入山西省地方标准修订计划，本标准由山西省农业标准化技术委员会（SXS/TC19）归口。

2 起草单位和主要起草人

起草任务由山西农业大学农学院、山西农业大学园艺学院承担。

主要起草人信息

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | 性别 | 职务/职称 | 工作单位 | 任务分工 |
| 任君 | 男 | 副研究员 | 山西农业大学 | 总体技术及协调 |
| 毛丽萍 | 女 | 研究员 | 山西农业大学 | 标准编制 |
| 仪泽会 | 男 | 助理研究员 | 山西农业大学 | 标准编制 |
| 赵婧 | 女 | 助理研究员 | 山西农业大学 | 标准编制 |

二、修订标准的必要性和意义

山西省夏季气候冷凉，降雨集中，适合夏秋冷凉蔬菜生产，处于农业部“全国蔬菜重点区域发展规划”中的黄土高原夏秋冷凉蔬菜优势产区，具有发展夏秋蔬菜产业的区位优势。胡萝卜是夏秋冷凉蔬菜的主要栽培蔬菜种类之一，上市期跨度大，货架寿命长，营养价值高，储藏难度小，周期经济效益较好，成为菜农经济收入主要来源之一。特别是，晋北地区的胡萝卜生产这几年发展很快，机械化程度也相应提高，种植面积呈逐年上升趋势，已经成为区域经济新的增长点。

胡萝卜现有栽培技术中机械化程度还有待提高，如培土环节大多采用人工操作；农机农艺融合不够，导致只能部分环节实现机械化作业；水肥施用不合理、水肥利用率低，不仅导致病害多、产量低、商品率低，而且投资成本高。胡萝卜种植所需人工劳动成本高，病虫害多发，产量与品质下降，已经成为制约胡萝卜经济效益发挥的瓶颈问题。引进、优化适宜农机，实现农机农农艺融合，量化水肥管理标准，实行胡萝卜全程机械化栽培，是胡萝卜未来发展趋势。

胡萝卜种植标准化程度需要升级。胡萝卜传统种植比较粗放，种植管理没有量化标准，尽管机械化程度发展进步了，但凭经验，随意性较强还占很大成分，导致胡萝卜种植效益不能最大化，一定程度制约产业发展。为了规范生产流程，保障胡萝卜种植产业健康可持续快速发展，必须制定科学的胡萝卜生产操作规程，按照规程科学种植，不仅提高了胡萝卜产量和品质，而且减少投资成本，促进胡萝卜产业的高质量发展。课题组从2013年开始研究胡萝卜机械化栽培技术，引进了胡萝卜起垄、播种、收获等环节的系列农机具，研究了胡萝卜机械化配套栽培模式，集成了胡萝卜机械化栽培技术。2018年制定了胡萝卜机械化栽培技术规程。经近几年的推广和实践检验，该机械化栽培技术可以大幅节约胡萝卜生产成本，降低病虫害发生程度，提高商品品质，增加产投比。为了适应现代农业的快速发展，标准必须作修改和升级，确实发挥标准对胡萝卜种植的引领推动作用。课题组引进了新的农机，研究了水肥量化标准、优化病虫害防治技术，形成了新的胡萝卜机械化栽培技术，并应用于生产实践。

三、主要修订工作过程

1、成立标准修订项目组

2023年7月，接到省地方标准制修订项目通知后，成立了标准修订项目组，确定了各成员的责任分工。随即，项目组认真学习了标准的相关知识，如GB/T 1.1《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》，了解了标准书写结构、书写格式等相关内容，为修订标准做准备工作。

2、调研考察

2023年8月，标准修订项目组到全省胡萝卜种植企业、合作社、种植大户进行调研考察，了解现有技术存在的问题和具体的技术需求，为本标准的编制提供依据。

3、收集资料

2023年9月，标准修订项目组查阅并学习了本标准相关的国家标准与地方标准，如LB/T 188《西北地区绿色食品露地胡萝卜生产操作规程》、GB/T 15063《复合肥料》、NY/T 525《有机肥料》、NY/T 1107 《大量元素水溶肥料》，了解了最新的胡萝卜绿色标准内容，以及肥料等投入品的强制性标准。

4、修订文本

2023年10月，标准修订项目组认真总结了多年的工作结果、实践经验和胡萝卜机械化配套栽培模式，整理分析项目组前期的试验数据，并收集查阅了大量山西省的相关气象、土壤资料等，参考已发布的相关国家标准、行业标准及省级地方标准，对标准的具体栽培技术内容进行推敲和斟酌，形成《胡萝卜机械化栽培技术规程》标准文本修订稿初稿。2023年11月，标准修订项目组编制标准征求意见稿和编制说明，发送《胡萝卜机械化栽培技术规程》征求意见稿至相关单位部门广泛征求意见，经内部会议修订，形成征求意见稿。

5、技术评审

2024年3月25日，本《胡萝卜机械化栽培技术规程》（征求意见稿）和编制说明经有关部门组织进行了山西省地方标准专家审查会议，形成如下修改意见：

1. 分别增加和删除相关应用文件。
2. 对文本格式和个别表述作适当的修改。

专家组一致同意《胡萝卜机械化栽培技术规程》通过初步审查。

会后，项目编制小组根据专家意见，增加了GB 15618 《土壤环境质量标准》、GB 3095 《环境空气质量标准》、NY/T 2624 水肥一体化技术规范 总则 ，删除了NY 5010 《无公害农产品 蔬菜产地环境条件》，增加了“术语和定义”标题，其它个别地方的表述和格式也按照专家意见做了修改完善，形成《胡萝卜机械化栽培技术规程》修订稿的送审稿。

1. 征求意见

（报省市场监督管理局挂网向社会公开征求意见1个月）

1. 完善文本

（进一步修改完善后形成标准送审稿，标委会表决......）

1. 形成报批稿、提交报批材料......

......

四、制修订标准的原则和依据，与现行法律、法规、标准的关系

1、编制原则和依据

（1）标准编制原则

本标准的整个起草过程严格按照工作计划实施，并遵循“科学性，合理性，先进性，适用性，普遍性”原则。对标准从全面性、简便性、可操作性等方面进行了综合考虑，确保标准发布实施后能够得到有效应用。

（2）标准编制依据

《胡萝卜机械化栽培技术规程》依据GB/T 1.1和山西省发布《省级地方标准管理办法》的规定起草，标准合法；本标准依据GB 5084 农田灌溉水质量标准、GB 15618 土壤环境质量标准、GB 3095 环境空气质量标准，胡萝卜产地环境合规，产品安全；依据NY/T 525 有机肥料、NY/T 1107 大量元素水溶肥料，肥料使用符合农作物用肥要求；NY/T 2624 水肥一体化技术规范 总则，作为水肥一体化操作依据；病虫害防治参照DB14/T 2344 胡萝卜主要病虫草害综合防控技术规程，产品安全；依据NY 2620 瓜菜作物种子 萝卜和胡萝卜、LB/T 188-2021西北地区绿色食品露地胡萝卜生产操作规程编制，并结合课题组多年科研结果和实践经验进行综合，本标准具有较好的适应性、协调性和先进性。

2、与现行法律、法规、标准的关系

本标准所有内容符合国家的有关法律、法规和强制性标准，如GB 5084 《农田灌溉水质量标准》、GB 15618 《土壤环境质量标准》、GB 3095 《环境空气质量标准》，产地环境安全；GB/T 15063 《复合肥料》、NY/T 525 《有机肥料》、NY/T 1107 《大量元素水溶肥料》，用肥安全；NY 2620 《瓜菜作物种子 萝卜和胡萝卜》，种子安全；NY/T 2624 《水肥一体化技术规范 总则》、LB/T 188 《西北地区绿色食品露地胡萝卜生产操作规程》、DB14/T 2344 《胡萝卜主要病虫草害综合防控技术规程》，做到技术安全，与现行法律、法规及标准协调一致、没有冲突。

五、主要条款的说明，主要技术指标、参数、试验验证的分析、综合论述

标准起草组以“合法性、安全性、适应性、协调性和先进性”为修订原则，以文本结构更加合理、表述更加准确、技术指标更加科学为修订目标，从3个方面对文本进行了修订，其中：

1. 涉及结构性调整的主要有2项：

（1）增加了生产档案。修订原因：随着科技的发展和人们对食品安全的要求，增加了生产档案章节，以便详细记录胡萝卜生产过程肥料和农药等投入品的使用，做到胡萝卜产品的可追溯性。

（2）删除了化学防治措施。修订原因：山西省已有现行有效的胡萝卜病虫害防治地方标准，本标准参考其内容即可。

2、涉及表述与编辑性修改的主要有3项：

（1）更改了产地环境。修订原因：增加了的无霜期限制，确保胡萝卜能够按时成熟，如期采收。

（2）更改了规范性引用文件。修订原因：由于技术指标的更改和完善，引入或删除相对应的规范性文件。

（3）更改了胡萝卜品种选择部分。修订原因：增加春胡萝卜的早熟性、秋胡萝卜的抗病性限制，确保不同时期胡萝卜的产量和效益。

3、涉及到的技术指标主要有3项：

（1）增加了旋耕和中耕培土设备。修订原因及试验验证分析如下：

旋耕设备。胡萝卜肉质根长25 cm左右，起垄栽培的垄高要求25 cm～30 cm，垄底55 cm左右。为了满足起垄所需的疏松土壤，耕地深度要求30 cm以上才行。因此，规定了旋耕机的作业深度为30 cm以上。在山西省应县多年开展试验的结果表明，采用作业深度为30 cm及以上的旋耕机耕地，机械起垄时土壤阻力小，垄沟接近犁底层，垄面工整，符合播种需求，胡萝卜出苗率高。

中耕培土设备。根据胡萝卜起垄参数，垄高25 cm～30 cm,垄底间距为15 cm～20 cm。为了实现中耕机与栽培模式的农机农艺融合，规定了中耕机作业宽度在15～20 cm，培土机作业高度为25 cm～30 cm。经在山西省应县、怀仁县等地试用，引进的中耕培土机可以很好地实现中耕除草、同时培土的效果和胡萝卜中耕培土效率为每亩20 min，胡萝卜绿肩率减少了93.2%，大幅提高了中耕培土效率，节省了劳动成本，得到了农民的认可。

（2）更改了苗前灌水量。修订原因及试验验证分析如下：

根据原标准的苗前灌水标准，安装了压力表，结合恒流式滴灌管的安装，计算了不同时期的灌水量，作为本次修订的推荐灌水量。在山西省应县怀仁县、阳高县等胡萝卜种植区开展了验证试验，结果表明，与原标准相比，在本文件推荐灌水量下，胡萝卜出苗率相当，齐苗率相当，但更方便操作和量化，减少人为操作的误差。

（3）更改了追肥量。修订原因及试验验证分析如下：

课题组开展了水肥一体化条件下不同施肥方案对胡萝卜产量和品质的影响试验，以原标准推荐的施肥方案为对照，设定了减少施肥量、优化肥料配比的施肥方案，测定了胡萝卜产量和品质。结果表明，优化的施肥方案可提高胡萝卜产量5.8%，增加了类胡萝卜素的含量，每亩减少化肥用量20 kg～24 kg，符合“双减一增”政策。因此，以优化的施肥方案“‘定橛期’每667 m2施速溶性高氮复合肥4 kg～5 kg，‘露肩期’每667 m2施速溶性平衡型复合肥8 kg～10 kg，肉质根肥大盛期每667 m2施速溶性高钾复合肥12 kg～15 kg”作为修订的量化标准。该试验结果也在山西省应县、大同、怀仁等县胡萝卜种植区验证，均得到了较好的节约肥料、增加产量效果。

六、重大意见分歧的处理依据和结果

标准形成过程中，项目编制组先后向8家单位征求意见。发送《胡萝卜机械化栽培技术规程标准意见反馈表》8个，收到意见反馈表8个，有意见或建议的8个，没有回函的0个。共收到8意见和建议，全部采纳。具体修改意见见附件（意见汇总处理表）。

无重大分歧。

七、采标情况

该标准是一项针对山西省气候制定的胡萝卜机械化栽培技术规程。本标准未采用国际国外标准，采用了以下国家标准、行业标准和地方标准，如：GB 5084 农田灌溉水质量标准、GB 15618 《土壤环境质量标准》、GB 3095 《环境空气质量标准》、GB/T 15063 《复合肥料》、NY/T 525 《有机肥料》、NY/T 1107 《大量元素水溶肥料》、NY/T 2624 《水肥一体化技术规范 总则》、NY 2620 《瓜菜作物种子 萝卜和胡萝卜》、LB/T 188《西北地区绿色食品露地胡萝卜生产操作规程》、DB14/T 2344 《胡萝卜主要病虫草害综合防控技术规程》。

本标准与现行的胡萝卜行标相比较，突出了以下两方面的内容：

1.该标准突出了胡萝卜全程机械化栽培的农机农艺融合技术和效果，田间管理环节与NY/T 5085《无公害食品 胡萝卜生产技术规程》和LB/T 188《西北地区绿色食品露地胡萝卜生产操作规程》其他标准有一定联系。

2.本标准详细说明了胡萝卜苗前灌水量和后期追肥方案，实现了节水、节肥、增产效果。

八、作为推荐性标准或者强制性标准的建议及其理由。

建议本标准为推荐性标准。

九、实施标准的措施建议

1、加大本标准宣传力度。

本标准发布实施后，在各省市的市场监督管理局将以公文形式在其网站、媒体等进行公布宣传。并希望农业主管部门以公文形式在在各省地市县农业技术部门全面推广执行本标准。标准起草单位也通过电视、广播、网络、报刊等媒体进行大力宣传。

2、开展技术培训，加速本标准推广应用与实施。

标准颁布后，通过起草单位建立的农业技术培训网络，在各省胡萝卜住在区域的市县农业技术部门培训本标准。标准起草单位结合项目实施，以现场会、培训会、实地指导、发放技术手册等形式在农业局、科技局、科技交流中心、农技中心、植保站、乡农技站、农民专业技术合作社中进行宣传、培训，加速本标准的实施。

3、设立专门的农业标准化推广和监督人员。

农业标准化推广和监督人员的职责是对涉及到农业标准化工作的事项进行监督、引导(培训)，推进农业标准在农业生产中的实施。将标准转化为生产力。促进农业标准的到位率和实施率，同时起到维系上级农业和质监主管部门以及农业企业、合作社、农民的交流与互动桥梁作用。

2024年5月14日

联系人：任君 电话：13753108082

附表

“胡萝卜机械化栽培技术规程”地方标准征求意见汇总处理表

起草单位：山西农业大学 承办人：任君 联系电话： 13753108082 填写时间：2023.12.12

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 标准章条编号 | 意见内容 | 提出单位  （或个人） | 处理意见  （采纳/不采纳） | 意见处理说明  （不采纳的理由等） |
| 1 | 2 | 删除规范性引用文件GB T 8321.1 农药合理使用准则。 | 山西农业大学植保学院 | 采纳 | 已根据意见修改 |
| 2 | 2 | 增加有机肥和复合肥规范性引用文件。 | 山西农业大学园艺学院 | 采纳 | 已根据意见修改 |
| 3 | 4 | 增加耕地设施设备。 | 应县浩富农业机械合作社 | 采纳 | 已根据意见修改 |
| 4 | 5.3 | 增加培土设备 | 朔州市农业农村局 | 采纳 | 已根据意见修改 |
| 5 | 8.1 | 浇水间隔期 | 应县农业农村局 | 采纳 | 已根据意见修改 |
| 6 | 8.2 | 施肥部分规范肥料含量表述方式。 | 山西农业大学资源与环境学院 | 采纳 | 已根据意见修改 |
| 7 | 9 | 病虫害防治章节参考DB14/T 2344 胡萝卜主要病虫草害综合防控技术规程。 | 山西农业大学植保学院 | 采纳 | 已根据意见修改 |
| 8 | 11 | 增加生产档案。 | 山西科萌有限公司 | 采纳 | 已根据意见修改 |