**山西省地方标准**

**《马铃薯膜下滴灌技术规程》**

**编制说明**

**编制单位：山西农业大学高寒区作物研究所**

**二〇二四年三月**

**山西省地方标准**

**《马铃薯膜下滴灌技术规程》**

**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），《马铃薯膜下滴灌技术规程》DB14/T 944-2014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高寒区作物研究所承担。

表1 主要起草人信息

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | 性别 | 职务/职称 | 工作单位 | 任务分工 |
| 杨 春 | 男 | 副研究员 | 山西农业大学高寒区作物研究所 | 修订文本 |
| 白小东 | 男 | 研究员 | 山西农业大学高寒区作物研究所 | 修订文本 |
| 范向斌 | 女 | 副研究员 | 山西农业大学高寒区作物研究所 | 收集资料 |
| 齐海英 | 女 | 研究员 | 山西农业大学高寒区作物研究所 | 修订文本 |
| 杜培兵 | 男 | 研究员 | 山西农业大学高寒区作物研究所 | 调查考察 |
| 张永福 | 男 | 副研究员 | 山西农业大学高寒区作物研究所 | 调查考察 |
| 陈 云 | 男 | 副研究员 | 山西农业大学高寒区作物研究所 | 调查考察 |
| 毛向红 | 女 | 助理研究员 | 山西农业大学高寒区作物研究所 | 调查考察 |
| 朱智慧 | 男 | 助理研究员 | 山西农业大学高寒区作物研究所 | 收集资料 |
| 沈日敏 | 女 | 助理研究员 | 山西农业大学高寒区作物研究所 | 收集资料 |
| 卢瑶 | 女 | 助理研究员 | 山西农业大学高寒区作物研究所 | 收集资料 |

二、修订标准的必要性和意义

随着我省“土豆革命”的进一步深化，马铃薯规模化、标准化种植迎来了又一个发展机遇，大面积集中种植对水资源的过度消耗是影响“土豆革命”的关键因素。膜下滴灌技术更适合早熟或薯条薯片加工型马铃薯种植，地膜覆盖可提前播种15-20d，选择早熟品种又缩短了田间生长时间，减少了灌溉次数，山西北中部地区马铃薯能够提前到7月上中旬上市，价格高，易销售，既减少了水资源的消耗，还增加了农民的收入。对于薯条、薯片加工型马铃薯，膜下滴灌可以调节播种时间，相应的延长了采收期，可以为加工企业长时间提供原料，减少原料贮藏的压力，降低加工成本，延长加工时间。

“马铃薯膜下滴灌技术规程”经过多年多地应用，部分内容不适应新形势需要。由于有些地方播种较晚，压膜不严，马铃薯不能自动破膜，出现烧苗，增加了人工破膜的成本，幼苗长势受到影响；有的地方地膜宽度不够，覆膜不严，出现跑膜的现象，增加了人工压膜的投入，有的地方已经用到了智能、半智能系统灌溉技术，原来的技术已经不适应等。为了进一步规范种植，解决目前生产中存在的问题，提高水肥利用率，修订马铃薯膜下滴灌技术规程，对水地马铃薯规模化种植具有现实的指导意义。

三、主要修订工作过程

1、成立标准修订工作组

2022年10月14日，山西省市场监督管理局发布了关于2022年度省级地方标准复审结论公告（2022年第20号），《马铃薯膜下滴灌技术规程》在修订清单内，为了更好更快修订，山西农业大学高寒区作物研究所成立了杨春任组长的修订项目组，成员由白小东、范向斌、齐海英、杜培兵、张永福、陈云、毛向红、朱智慧、沈日敏、卢瑶等专家组成。杨春、白小东、齐海英主要负责文本修订，范向斌、朱智慧、沈日敏、卢瑶主要负责资料收集，张永福、杜培兵、陈云、毛向红负责调查考察，在撰写编制说明过程中，专家组既有分工，又有协作，共同完成标准的修订工作。

2、调研考察

接到修订任务后，项目组分别到广灵、阳高、左云、新荣、文水、河曲、沁源等县区的农业主管部门、马铃薯种薯企业、合作社、种植大户及山西农业大学、山西省现代农业马铃薯产业技术体系相关专家就原规程存在的问题和重新修订进行调研并征求意见。

3、收集资料

项目组通过电话、微信、网上查询、发送征求意见稿等形式收集资料，加强调查研究。

发送征求意见稿单位数 14个；收到征求意见稿回函的单位数11个；收到征求意见稿并提出意见的单位数11个；没有回函的单位数3个；共收到19条意见，采纳10条意见，部分采纳2条意见，未采纳7条意见。

4、修订文本

项目组认真学习了《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》。根据相关要求，在原版基础上进行了修订，形成新版《马铃薯膜下滴灌技术规程》的征求意见稿，向山西农业大学植保学院、山西农业大学资环学院、山西省马铃薯产业技术体系、文水田园薯业有限公司、山西蓬勃农业科技有限公司、河曲兴农科技股份有限公司、沁源县沁丰薯业有限公司、广灵县柴忠马铃薯种植专业合作社、阳高县罗岭马铃薯种植专业合作社、浑源县荞麦川继丰马铃薯原良种种植合作社、广灵县香盛马铃薯种植合作社（不包括未回复的康农薯业、高源薯业、山西京奥公司3家公司）等11家单位和相关产业技术体系征求意见并修改完善。

5、技术评审

2024年3月25日，组织专家组进行技术审查，并提出如下修改意见。

1. 在“2 规范性引用文件”中增加“GB 3095环境空气质量标准”、“GB15618土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准”、“NY/T肥料合理使用准则”。
2. 增加“8.3.2 防治对象”、“12 生产档案附录”。
3. 完善“5.1设备选择”、“5.2设备安装”中的具体内容。细化“8.1灌溉”具体时期，明确相关章节中施肥、用药的参数。
4. 进一步完善文件内框架、结构及内容，规范编制说明框架格式和文字表述。

项目组根据修改意见再次进行了修改完善，形成了《马铃薯膜下滴灌技术规程》送审稿。

1. 征求意见

2024年4月，将《马铃薯膜下滴灌技术规程》送审稿在山西省市场监督管理局网站向社会公示30天。

1. 完善文本

进一步修改完善后形成《马铃薯膜下滴灌技术规程》标准送审稿，标委会表决通过。

8、形成报批稿、提交报批材料

形成《马铃薯膜下滴灌技术规程》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

**（一）编制时坚持的主要原则**

科学性：本次标准修订，严格遵循《中华人民共和国农业法》、《中华人民共和国农业技术推广法》、山西省《地方标准技术审查工作规范》等法律、法规，同时注意与国家相关技术标准的协调与衔接。结合多年试验，并设置了不同追肥方法对比试验，力求试验数据的准确性，完整性。

先进性：技术先进性，主要表现为：①全程机械化作业。②水肥一体化管理，节水30%以上；③推广了化肥利用率，减少了化肥流失造成的环境污染。

实用性：本标准的发布对山西省马铃薯膜下滴灌种植给出了技术性的指导，为全省水地马铃薯种植区提升种植水平，实现节本增效，助力区域农业经济快速发展，增加农民收入提供了有力保障。本规程修订后将提高肥料利用率30%，节约用水30%以上，使我省在马铃薯膜下滴灌技术有章可循，有标可依。

（**二）与现行法律、法规、标准的关系**

本标准是根据国家相关法律、法规，修定的马铃薯膜下滴灌技术规程的地方标准与现行国家标准和行业标准没有冲突。本地方标准是其他标准的补充，互不重复，互不抵触。

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7项：

（1）增加了引用文件（见2）。修订原因：因增加了8.3病虫害防控内容。

（2）增加了播种时间、起垄的技术参数（见7.1）。修订原因：避免播种太晚不利于出苗。

（3）增加了病虫害防治（见8.3）；

（4）删除了回收滴灌带（见2014版的9.3）。修订原因：回收利用增加用工，增加了生产成本。

（5）增加了杀秧（见10）。修订原因：使规程更加完整。

（6）增加了收获（见11）。修订原因：使规程更加完整。

（7）增加了生产档案（见12）。修订原因：使规程更加完整。

2、涉及表述与编辑性修改的主要有2项：

（1）更改了上土时间、上土厚度、垄高等参数（见7.3，2014版的7.3）。修订原因及试验验证分析：原表述不准确。

（2）更改了施肥技术（见8.2，2014版的8.2）。修订原因及试验验证分析：原规程表述不清，修订后便于操作，更具指导性。

3、涉及到的技术指标主要有2项：

（1）更改了地膜宽度（见6.1.1，2014版的6.1.1）。修订原因：增加地膜宽带，更容易压膜。

（2）更改了滴灌技术（见8.1，2014版的8.1）；修订原因：原土壤水分监测技术已经落后，增加灌溉技术使得水分管理更加具体明确。

附件1

**马铃薯少量多次与一次性撒施追肥对比试验**

1.试验目的：为了提高肥料利用率，验证滴灌追肥+少量多次与一次性穴施追肥方法的产量变化，如果增产就说明提高了化肥的利用率。

2.材料与方法：

2.1试验处理：种薯——冀张薯12号，

化肥——尿素、过磷酸钙、硫酸钾。

2.2试验方法：试验采用单垄双行+膜下滴灌种植模式。垄距120cm，株距30cm，密度3700株/亩。化肥用量分别是尿素75kg/亩，过磷酸钙80kg/亩，硫酸钾100kg/亩。其中，50%的氮肥、50%的钾肥、100%的磷肥做基肥，剩余50%的氮肥、50%的钾肥作追肥。

3.试验设计：试验在怀仁市毛皂原种场西滩试验地进行。试验共设滴灌多次追肥、一次性追肥+滴灌2个处理，其他所有管理措施都相同。试验占地1亩，每处理0.5亩。

处理1“4次追肥”——第一次：滴灌+20%的氮肥+5%的钾肥，第二次：滴灌+20%的氮肥+5%的钾肥，第三次滴灌+5%的氮肥+20%的钾肥，第四次：滴灌+5%的氮肥+20%的钾肥。

处理2“植株20cm一次性穴施后滴灌”。

4.试验结果：

4.1不同处理植株高度的变化：从植株高度看1一次性追肥植株较高，比多次追肥平均增高5.17cm，高度增加了9.5%。据田间观察，后期部分植株提前发黄、早衰，多次追肥处理虽然植株较低但长势正常（见表1）。

表1 植株高度（10株平均）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 处理 | I | II | III | 平均 | 增产% |
| 1 | 4次追肥 | 55.3 | 54.6 | 52.8 | 54.23 | 9.5 |
| 2 | 1次追肥 | 60.2 | 58.9 | 59.1 | 59.4 | —— |

4.2不同处理产量结果：收获时选3点同步测产，结果见表2。处理1“4次追肥”比处理2“一次性追肥”亩增鲜薯533.6kg，增产20.9%。

5.结论：在化肥投入一致的情况下，少量多次追肥，能够提高水肥利用率。

表2 测产结果（20m2）（kg）

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 处理 | I | II | III | 平均 | 增产% | 折合亩产 |
| 1 | 4次追肥 | 92.3 | 89.7 | 95.4 | 92.47 | 20.9 | 3083.87 |
| 2 | 1次追肥 | 81.3 | 72.4 | 75.7 | 76.47 | —— | 2550.27 |

六、重大意见分歧的处理依据和结果

从2022年底到2023年底的一年时间里，我们广泛征求了全省不同层次马铃薯从业人员，特别是省内马铃薯专家、种薯生产企业、马铃薯合作社负责人、种植大户一线生产人员，共收到反馈意见20多条，大部分建议重复。

文水田园薯业有限公司、左云县山西蓬勃农业科技有限公司、山西省马铃薯产业技术体系专家王宏庭建议增补灌溉、施肥的技术要点。山西农业大学植保学院专家韩鹏杰、河曲兴农科技股份有限公司、文水田园薯业有限公司、浑源县荞麦川继丰马铃薯原良种种植合作社建议增加农艺技术措施和病虫害防治技术。山西省马铃薯产业技术体系专家柴生武、沁源县沁丰薯业要求增加播种时间等建议都得到了采纳。省内广灵县柴忠马铃薯种植专业合作社、阳高县罗岭马铃薯种植专业合作社、广灵县香盛马铃薯种植合作社等对于增加整地、种薯选择、种薯处理等建议，项目组认为其他栽培技术规程中都有涉猎，这里不再采纳。

在征求意见、建议过程中未发生重大分歧。

七、采标情况，是否合规引用或采用国际标准和国外先进标准，以及与国内外同类标准水平的对比情况

本规程未引用、采纳国际标准和国外先进标准，与国内外同类标准比较，本规程对马铃薯不同生育时期分阶段更细（幼苗期、现蕾期、开花期、块茎形成期、块茎膨大期、淀粉积累期），水肥管理更加具体，可操作性强，适当减少了浇水次数，对水肥的利用率更高。

八、作为推荐性标准或者强制性标准的建议及其理由。

建议将《马铃薯膜下滴灌技术规程》作为推荐性标准发布实施。

该规程已经执行了将近10年，有很强的指导作用，单产、效益明显提高，有继续推广的必要。

九、实施标准的措施建议

1、建议建议各级政府部门应加大宣传贯彻力度，指导生产企业、合作社和种植大户规范生产。

2、涉农主管部门应组织标准应用单位的生产人员进行技术和岗位培训。

3、技术推广部门和基层单位要通过建立示范田，在各县区马铃薯产区进行示范推广。

4、规程起草单位通过山西省现代农业马铃薯产业技术体系项目，以示范、培训会、观摩会、实地指导、发放技术手册等形式在马铃薯种植区进行宣传和推广，引导薯农自觉执行技术标准；通过电视、网络、报刊等媒体进行大力宣传。

5、可以结合推广项目或给予一定补贴。

附表

马铃薯膜下滴灌地方标准征求意见汇总处理表

起草单位：山西农业大学高寒区作物研究所 承办人：杨春 联系电话：13835213536 填表时间：2023.12.30

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 标准章条编号 | 意见内容 | 提出单位（个人） | 处理意见 | 意见处理说明（不采纳理由） |
|  | 全文 | 规范部分标准化用语 | 山西省马铃薯产业技术体系 | 采纳 | 已修改 |
| 1 | 6.1.1 | 改变了地膜宽带 | 项目组 | 采纳 | 已修改 |
| 2 | 7.1、7.3 | 增加农机农艺技术 | 河曲兴农科技股份有限公司、沁源县沁丰薯业有限公司 | 采纳 | 已修改 |
| 3 | 7.1、 | 增加播种时期 | 沁源县沁丰薯业有限公司、省马铃薯产业技术体系专家柴生武 | 采纳 | 已修改 |
| 4 | 8 | 增加滴灌、施肥技术，增加地下害虫、土传病害防治技术 | 文水田园薯业有限公司、山西蓬勃农业科技有限公司、山西农业大学植保学院韩鹏杰、省马铃薯产业技术体系专家王宏庭、浑源县荞麦川继丰马铃薯原良种种植合作社。 | 采纳 | 已修改，增加了通过滴灌防控地下害虫、土传病害内容。与其他防控措施没有采纳。 |
| 5 | 10 | 增加杀秧 | 文水田园薯业有限公司、省马铃薯产业技术体系专家王宏庭 | 采纳 | 已修改，技术更完整 |
| 6 | 11 | 增加收获 | 文水田园薯业有限公司 | 采纳 | 已修改，技术更完整 |
| 7 | 12 | 建立田间生产档案 | 文水田园薯业有限公司、山西蓬勃农业科技有限公司、 | 采纳 | 已修改，产品溯源，可追查问题产品，便于整改。 |
| 8 |  | 种薯选择、种薯处理 | 广灵县柴忠马铃薯种植专业合作社 | 不采纳 | 其他规程已涉及到这些内容，不再重复规定。 |
| 9 |  | 产品贮藏 | 阳高县罗岭马铃薯种植专业合作社 | 不采纳 |
| 10 |  | 整地、种薯选择 | 广灵县香盛马铃薯种植合作社 | 不采纳 |
|  |  |  |  |  |
| 说明：1、针对明确回复无意见的单位，请在“意见内容”中注明无意见，在“提出单位”中列出无意见单位的名称。  2、发送征求意见稿单位数 14 个；回到征求意见稿回函的单位数 11 个；收到征求意见稿并提出意见的单位数 11个；没有回函的单位数 3个；共收到 19 条意见，采纳 10 条意见，部分采纳 2 条意见，未采纳 7条意见。 | | | | | |