**山西省地方标准**

**《食用菌工厂化生产技术规程 金针菇》**

**编制说明**

**编制单位：山西农业大学**

**二〇二四年五月**

**山西省地方标准**

**《食用菌工厂化生产技术规程 金针菇》**

**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），《白色金针菇工厂化生产技术规程技术规程》DB14/T 950-2014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、山西省园艺产业发展中心（单位）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 |
| 刘靖宇 | 男 | 无/教授 | 山西农业大学 | 总体负责 |
| 王小军 | 男 | 副科长/农艺师 | 山西省园艺产业发展中心 | 技术参数采集 |
| 孟俊龙 | 男 | 无/教授 | 山西农业大学 | 工厂化设施设备 |
| 常明昌 | 男 | 无/教授 | 山西农业大学 | 工厂化设施设备 |
| 程红艳 | 男 | 无/教授 | 山西农业大学 | 技术参数采集 |
| 冯翠萍 | 男 | 副院长/教授 | 山西农业大学 | 技术参数采集 |
| 杨 杰 | 男 | 无/副研究员 | 山西农业大学 | 技术参数采集 |
| 王术荣 | 男 | 无/副教授 | 山西农业大学 | 技术参数采集 |
| 邓 冰 | 男 | 无/副教授 | 山西农业大学 | 技术参数采集 |
| 侯潞丹 | 男 | 无/讲师 | 山西农业大学 | 技术参数采集 |

二、修订标准的必要性和意义

在充分调研我省现阶段白色金针菇工厂化生产的基础上，结合国内白色金针菇工厂化生产先进经验，认为修订的必要性体现在：首先，白色金针菇工厂化的生产模式发生了变化，原来以袋栽模式为主，现以瓶栽模式居多；其机械化程度得到了提升，原来机械化主要集中在制袋（瓶）、接种、发菌等环节，现在机械化已发展到机械化搔菌、传送、采收等几乎覆盖了全部环节；厂房设计与建设材料也与现在有所不同，因此，必然要求对《袋栽白色金针菇工厂化生产技术规程》的内容进行调整和修订。

其次，随着白色金针菇工厂化生产规模的扩大，生产模式改变，特别是人们对白色金针菇消费理念与烹饪方式的转变，导致目前相应具体生产参数发生了较大的变化，为此，需要对培养料配方、养菌条件以及出菇环境调控等具体技术参数的变化进行必要的修订。此外，所参考的规范性文件有的废止了，有的修订了，需要重新根据新的规范性文件对该标准进行必要修订。原标准中所规定的术语也依据现有相关标准进行更新与完善；部分语句语法表达也需要进行相应的修订。

三、主要修订工作过程

1、成立标准修订工作组

本标准起草组成立于2023年3月，组成人员涉及白色金针菇工厂化设计人员、生产企业、示范推广人员，技术攻关人员以及效益分析人员，主要由山西农业大学与山西省园艺产业发展中心的相关科研人员组成。

2、调研考察

标准修订工作组成立后，2023年5月至6月先后实地考察了福建、上海、河北、陕西、山东、甘肃等地的金针菇工厂化生产情况。之后，通过技术交流座谈对福建万辰生物科技股份有限公司、天水众兴菌业科技股份有限公司、上海雪榕生物科技股份有限公司等我国金针菇工厂化生产领军企业，以及山西珍菇坪食用菌有限公司、山西鼎昌农业科技有限公司等我省白色金针菇工厂化生产企业的生产情况、设施设备情况、生产工艺等进行了全面了解与实地考察。

3、收集资料

2023年6月至7月，标准起草工作组系统研究了国内外、省内外白色金针菇工厂化生产技术标准的制定情况，收集了国内外相关资料，总结归纳了白色金针菇工厂化生产过程中存在的问题及解决方案，参考了已有相关标准格式，结合我省生产的实际情况，对不同企业白色金针菇工厂化生产的各个环节进行比对和分析，不断梳理和凝练，初步形成了修订标准的编写大纲及基本框架和内容。

4、修订文本

2023年8月，编写组将征求意见稿分发给各企业相关技术人员和高校、科研院所等本领域相关专家征集各方意见2023年9月至10月，编制小组的各成员将征集到的意见进行汇总和分析，进行了内部讨论、修改和完善，形成修订标准的征求意见稿。然后应用已掌握的资料、编写组承担完成的相关项目试验研究结果和在生产实际中调研收集、归纳整理的数据，形成了文本的初稿。

5、技术评审

2024年3月18日编写组将形成的修订标准初稿报送标准化技术组织对送审稿内容的合法性、安全性、适应性、协调性和先进性进行技术审查。组织召开了标准的征求意见评审会，对修订标准的文本格式与具体技术参数进行了技术评审，同时对征求意见稿进行了修改和调整。

四、制修订标准的原则和依据，与现行法律、法规、标准的关系

本修订标准的制定严格遵循国家标准、行业标准在食用菌生产方面的相关规定，具备合法性，同时也但本标准修订标准的制定是基于我省金针菇产业现状与发展需求，借鉴了金针菇产业发展先进省份的一些经验，依据山西省的气候特点、地理特征以及农业结构，兼顾适应性与先进性而做出的修订。

本修订标准是在遵循《中华人民共和国标准化法》、《中华人民共和国食品安全法》、《农产品质量安全法》等法律和国家技术监督局《农业标准化管理办法》、《无公害农产品管理办法》等部门规章的基础上形成的，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4项：

（1）删除了袋栽、再生阶段（见2014版的3.1、3.3）。修订原因：现有生产模式已调整为瓶栽模式，再生这一工艺环节已不再使用。

（2）更改了生产设施（见5，见2014版的5）。修订原因：由于生产设施设备的提升，在修订部分中将其修改为“生产设施与设备”，并进一步修改与完善了相应的内容。

（3）删除了装袋（见2014版的7.5）。修订原因：现有生产已无。

（4）增加了装瓶（见7.5）。修订原因：装瓶是目前生产的必要工艺环节。

2、涉及表述与编辑性修改的主要有8项：

（1）更改了规范性引用文件（见2）。修订原因：原有规范性引用文件的废止，与新的规范性引用文件的发布。

（2）更改了工厂化栽培为工厂化生产（见3.1，2014版的3.2）。修订原因：为了适用于现有白色金针菇工厂化生产。

（3）更改了生产场地（见4）。修订原因：进一步规范生产场地的表述。

（4）更改了菌种选择为菌种生产（见7.2，2014版的7.2）。修订原因：现有生产中品种较多，具体品种要求已不在适用现有生产，且菌种已有规范性引用文件发布。

（5）更改了拌料中的参数要求（见7.4，2014版的7.4）。修订原因：由于现有生产设备的提升，对拌料这一环节的具体参数发生了改变。

（6）更改了接种中的参数要求（见7.7，2014版的7.7）。修订原因：由于现有生产工艺改变，进一步修改并完善了这一部分的表述。

（7）更改了采收为采收与包装，并更改了采收与包装中的参数要求（见7.10，2014版的7.11）。修订原因：现有鲜金针菇产品的市场需求改变。

（8）更改了防治原则中的引用文件（见8.1，2014版的8.1）。修订原因：增补了相应的已有规范性引用文件引用。

3、涉及到的技术指标主要有2项：

（1）更改了发菌培养中的参数要求（见7.8，2014版的7.8）。

修订原因：由于现有工厂化设施设备的升级，原有发菌培养中的技术参数要求已不适用于现有金针菇生产模式

试验验证分析：

发菌车间温度与 CO2浓度与白色金针菇菌瓶菌丝密度直接关联。将发菌车间温度分别设置10～12℃、14～16℃、18～20℃与22～24℃四个处理组，CO2浓度设置CO2浓度控制在0.1%、0.2%、0.3%和0.4%四个处理组，进行两两组合。之后，以发菌天数与菌丝浓密度为检测指标，采用对比试验法进行验证分析。试验结果显示：当发菌车间温度为10~12℃时菌瓶内的菌丝生长缓慢、呈苍白色；当发菌车间温度为18～20℃或22～24℃时菌瓶内的菌丝细弱、偏黄；当发菌车间CO2浓度为0.4%时，菌丝生长缓慢、细弱；当发菌车间温度控制在14~16℃，CO2浓度控制在0.3%以下时，22~ 23 d 即可满瓶，菌瓶内的菌丝呈洁白色、浓密度最高，为此，确定发菌车间温度应控制在14~16℃, CO2浓度应控制在0.3%以下。

（2）更改了出菇管理中搔菌、催蕾与育菇的技术参数要求（见8，2014版的7.10）。

修订原因：瓶栽模式与原袋栽模式，在出菇管理的技术环节与技术要求均有较大不同。

试验验证分析：菌丝培养满瓶后放置2 d后，以现蕾时间与现蕾数量为检测指标，采用对比试验法分别对搔菌处理与未搔菌处理进行验证分析。试验结果显示：与为搔菌对照处理，搔菌处理组的现蕾时间早3 d，且现蕾数量是对照处理的3~4倍，为此，在修订标准中补充了相应的内容。

菇蕾长出8 d后, 分别将出菇房温度设置6℃处理14 d、先6℃处理6 d之后降至3~5℃处理8 d等2个抑制处理组，以菇芽数量与菇芽整齐度为检测指标，试验结果显示：先6℃处理6 d之后降至3~5℃处理8 d的处理组与6℃处理14 d相比，菇芽数量增加约10%，但菇芽整齐度显著增加，为此，在修订标准中修改与完善了这一技术参数。

六、重大意见分歧的处理依据和结果

无重大意见分歧，征求意见汇总处理表见附表1。

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

本标准的修订严格遵循国家标准、行业标准在食用菌生产方面的相关规定，中所使用的计量单位、格式编制、表达方法等书写方面内容均按国家标准要求进行，对涉及的国内外标准均进行了合规引用。

与国内外同类标准相比，本标准的制定借鉴了金针菇产业发展先进省份的一些经验，同时，在具体技术参数的制定中依据山西省金针菇主产区的气候特点、地理特征与现有企业的生产现状进行了相应的修正。

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、本标准发布实施后，标准起草单位将通过媒体以及山西省食用菌协会网站等平台进行宣传推广，并通过位于我省不同生产区域的金针菇生产企业进行本标准的试点示范生产。

2、本标准发布实施后，标准起草组成员主要通过技术培训、实地指导与组织现场观摩会等方式，对我省金针菇生产企业的技术人员和管理人员，就本标准相关的关键技术参数与重要的细微操作环节进行有目的、针对性的培训，并开展相关关键技术问题的电话咨询与微信群的建立工作。

3、本标准发布实施后，标准起草组成员以自身承担的科研项目与示范推广项目经费支持，坚持示范中改进，改进中示范的原则，及时反馈生产实践中的问题，不断完善标准外延，提高该标准实施的效果。

附表

《食用菌工厂化生产技术规程 金针菇》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：刘靖宇 联系电话：15234492579 联系时间：2014年10月27日

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | 更新规范性引用文件 | 山西大学 | 采纳 |  |
| 2 | 3.1 | 术语和定义中将“工厂化栽培”修改为“工厂化生产”。 | 山西省生物研究院有限公司 | 采纳 |  |
| 3 | 7.2 | 将“菌种选择”修改为“菌种生产”；现有生产中品种较多，且菌种已有规范性引用文件发布，建议删除“目前常采用的优良菌种有白色金针菇8801，8903。” | 天水众兴菌业科技股份有限公司 | 采纳 |  |
| 4 | 7.3 | 鉴于现有生产模式的改变，建议在第一条培养料配方中将生产配方，依据目前实际生产配方进行相应的更新。 | 山西珍菇坪食用菌有限公司 | 采纳 |  |
| 5 | 7.8 | 更改与完善发菌培养中的技术参数要求，建议增加“CO2浓度控制在3000 ppm以下” | 山西农业大学 | 采纳 |  |
| 6 | 7.9 | 进一步规范与补充，出菇管理中抑制与育菇环节的技术参数 | 福建万辰生物科技股份有限公司 | 采纳 |  |
| 7 | 7.10 | 在采收与包装中，简洁增加“分装内容，尤其是分装室温度设置”，同时还应强调“包装塑料袋应符合 GB 4806.7 的规定，预包装标签应符合 GB 7718 的规定” | 山西大学 | 采纳 |  |
| 8 | 8.1 | 在防治原则中增加“化学药剂的使用应符合GB/T 8321的规定”。 | 山西农业大学 | 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 6 个；回到征求意见稿回函的单位数 6 个；收到征求意见稿并提出意见的单位数 6 个；没有回函的单位数 0 个；共收到 8 条意见，采纳 8 条意见，部分采纳 0 条意见，未采纳 0 条意见。 | | | | | |

说明：发送《征求意见稿》6个；收到《征求意见稿》6个；有意见或建议的6个；没有意见的0个。