

珍稀食用菌病害综合防控技术规范

Technical specification for comprehensive prevention and control of rare edible fungi diseases

地方标准信息服务平台

2024 - 12 - 30 发布

2025 - 01 - 30 实施

前 言

本文件按照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》的规定起草。

本文件代替DB37/T 1311—2009《珍稀食用菌侵染性病害防治技术规范》，与DB37/T 1311—2009相比，除结构性调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 删除了侵染性病害、侵染、寄生、鼓风发酵和综合防治的定义（见2009年版的3.2、3.3、3.4、3.5和3.6）；
- b) 增加了菇棚作业人员卫生要求（见6.3）；
- c) 更改了农业防控技术要求，将“农业栽培防治”和“生态防治”的内容合并为“农业防控”（见第7章，2009年版的4.3.2.1、4.3.2.3）；
- d) 增加了菌袋储运的技术要求（见7.4）；
- e) 增加了利用紫外线、臭氧和干热空气灭菌法杀灭空气中的杂菌方法（见8.2）；
- f) 删除了“产品质量安全管理措施”（见2009年版的第5章）；
- g) 增加了防控档案内容（见第11章）；
- h) 更改了珍稀食用菌病害安全防治常用药物和使用方案（见附录A，2009年版的附录A）；
- i) 删除了珍稀食用菌生产禁止使用的化学农药（见2009年版的附录B）。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由山东省农业农村厅提出并组织实施。

本文件由山东省农业标准化技术委员会归口。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——DB37/T 1311—2009；

——本次为第一次修订。

地方标准信息服务平台

珍稀食用菌病害综合防控技术规范

1 范围

本文件规定了珍稀食用菌病害的主要防控对象、防控原则、综合预防、农业防控、物理防控、生物防控、化学防控和防控档案的要求。

本文件适用于大棚、控温菇房等设施内栽培长根菇（*Oudemansiella radicata*）、桑黄（*Inonotus hispidus*）、白灵菇（*Pleurotus nebrodensis*）等病害的综合防控。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 5749 生活饮用水卫生标准
- GB/T 8321（所有部分） 农药合理使用准则
- GB/T 12728 食用菌术语
- NY/T 391 绿色食品 产地环境质量
- NY/T 393 绿色食品 农药使用准则
- NY/T 528 食用菌菌种生产技术规程
- NY/T 1731 食用菌菌种良好作业规范
- NY/T 1742 食用菌菌种通用技术要求
- NY/T 2375 食用菌生产技术规范
- NY 5099 无公害食品 食用菌栽培基质安全技术要求

3 术语和定义

GB/T 12728界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

珍稀食用菌 rare edible fungi

珍贵而稀少、栽培面积小、营养价值或药用价值较高、商品价值突出的食用菌。

4 主要防控对象

4.1 主要侵染性病害

食药食用菌在生殖生长即子实体生长阶段由于病原微生物寄生引发的病害。主要种类有总状炭角菌（鸡爪菌）病、疣孢霉病、蘑菇干泡病、细菌性褐腐病、黏菌病、黑斑病、木霉感染等。

4.2 主要竞争性病害

食药用菌在营养生长阶段即发菌阶段感染的营养竞争性微生物引发的病害。主要种类有木霉病害、曲霉病害、链孢霉病害、青霉病害、毛霉病害等。

4.3 主要生理性病害

食药用菌在发菌或子实体生长阶段由于环境控制不当或药物使用不当引发的病害。主要种类有菌丝徒长、菌丝停滞萎缩、薄皮菇、地雷菇、空根白心菇等病害。

5 防控原则

按照“预防为主、综合防治”的植保方针，坚持以农业、物理、生物防治为主，化学防治为辅的无害化控制原则。

6 综合预防

6.1 栽培场所的选择、清洁和消毒

6.1.1 栽培场所要求

栽培场所建在地势平坦、朝阳、通风、便于排水和生产操作的地方；远离工矿业“三废”及微生物、粉尘等污染源；周围无污染河塘、各种污水、污染物及畜禽养殖场、废品垃圾粪便场等，并远离原料饲料粮食仓库、医院、生活区、公路及其它公共场所；水源水质清洁，土壤无污染。栽培设施应保温保湿，通风透光，排水畅通。环境条件应符合NY/T 391及NY/T 2375的要求。

6.1.2 栽培场地清洁与消毒

栽培场地使用前应清洁整理，清除垃圾、杂草和废料，拌料堆料区应定期消毒；出菇房（棚）在使用前要进行彻底消毒；生产中应定期打扫，保持菇房（棚）及周围环境清洁卫生；菇场的道路及工作地面，以铺设便于冲洗和消毒的水泥地为宜；种植结束后，应及时清出废菌袋并运离栽培场所，栽培场所应冲洗干净、彻底消毒、加强通风，直至下次使用。

6.2 原料、用具及覆土消毒

6.2.1 栽培原料要求

栽培原料新鲜、纯净、无虫螨、无霉、无异味、无不洁物质，应符合NY 5099的规定。原料使用前要经过日光曝晒2 d~3 d。水源清洁，水质应符合GB 5749的规定。

6.2.2 栽培用具消毒

栽培用具应及时刷洗干净，大器具可用石灰水清洗，小的工具用漂白粉等药剂擦洗消毒或蒸汽消毒，床架材料可喷洒200倍液的波尔多液、1 200倍液的二氯异氰尿酸钠消毒剂等药剂消毒。消毒液配制宜采用带刻度的量筒（杯）、水桶称量，量筒（杯）准确度误差应不大于1 mL，称重器具宜采用电子台秤，其准确度误差应不大于1 g。

6.2.3 覆土材料消毒

覆土材料配制后先在日光下翻晒3 d~5 d，再用二氯异氰尿酸钠消毒剂1 000倍液或500 g/L噻菌灵悬浮剂1 500倍液、30%百·福可湿性粉剂1 500倍液均匀喷拌，或覆土中均匀拌入氰氨化钙粉剂1 kg/m³，用

薄膜密封堆闷处理120 h以上，充分晾晒不良气味后，调整至合适的pH，备用。消毒液配制宜采用带刻度的量筒（杯）、水桶称量，量筒（杯）准确度误差应不大于1 mL。

6.3 培养料装袋、灭菌与接种

培养料提前预湿12 h~24 h，配制时应充分拌混均匀，湿度宜为60%~65%，装袋不应过松或过紧，装袋后4 h内灭菌。培养料湿度宜采用湿度计测量。栽培袋灭菌采用高压或常压蒸汽法，高压灭菌法要求125 ℃保持2.5 h~3 h，常压蒸汽法要求100 ℃保持8 h~10 h，装锅摆放时菌袋之间应留有一定空隙。灭菌彻底后，自然降压降温至25 ℃以下，严格按照无菌操作规程进行接种。所用菌袋筒膜厚度不小于0.1 mm。

6.4 菇棚作业人员卫生要求

工作人员进出菇棚应进行必要的卫生消毒处理，鞋底需要石灰水或漂白粉消毒，更换工作服，非工作人员尽量不要出入菇棚。进出过感病菇棚的管理人员进入健康菇棚前应彻底消毒，接触过病菇、病料的手或工具，应清洗干净，并用75%酒精或0.25%新洁尔灭溶液擦拭消毒。

7 农业防控

7.1 生产季节安排

根据不同珍稀菇的生产工艺要求安排生产，工厂化菇房可周年生产，简易菇棚生产，应安排好适宜的栽培季节，选择科学合理的出菇方式。

7.2 菌种选择

选用抗病、抗逆、适应性广的菌株，定期复壮菌种，加强种源维护，注重优良新品种的更新换代。菌种扩繁制作应符合NY/T 528和NY/T 1731的要求，成品菌种质量应符合NY/T 1742的规定。栽培用菌种应适龄、无污染，接种量在规定范围内宜大不宜小。

7.3 发菌期管理

发菌期间，适温或适度降温降湿培养，保持培养场所良好的通风、遮荫条件，及时调整过高料温。培养室温度控制在20 ℃~25 ℃。菌袋摆放不宜太密，袋内最高料温不应超过28 ℃，空气相对湿度控制在60%以下，避免光线直接照射。经常翻袋检查，对污染杂菌的菌袋，及时密闭清出菇房，并对原处进行消毒处理。菌袋温度宜采用误差低于0.5 ℃温度计或环境测定仪测定，空气湿度宜采用误差低于1%的湿度计或环境测定仪测定。

7.4 菌袋储运

菌袋在运送过程及前后储存期间应采取冷藏措施，运输前在0 ℃~4 ℃条件下预冷12 h~24 h，再实行冷链物流运输方式运送。储运温度宜采用误差低于0.5 ℃温度计或环境测定仪测定。

7.5 出菇期管理

脱袋出菇之前做好消毒工作，脱袋过程中不应损伤表皮菌丝，避免污染，脱袋后菌袋摆放间隙合理。菇蕾分化时空气相对湿度要求不低于80%，湿差不超过10%，并有一定的光照。出菇期间根据不同品种出菇条件，控制适宜的温度、空气湿度、通风量。覆土及菌料表面适量喷水，菇体表面和覆土表面不应有积水。温度宜采用误差低于0.5 ℃温度计测定，空气湿度宜采用误差低于1%的湿度计测定。

7.6 残菇病菇的清除与消毒

采菇后，彻底清理料面，将菇根、烂菇、病虫菇、病料及时挖除，移出棚外，集中处理。对发病区采取隔离措施，并进行消毒处理。进出过感病菇棚的工作人员进入健康菇棚，应更换衣鞋，接触过病菇、病料的手或工具，应进行清洗和消毒。

8 物理防控

8.1 采用日光曝晒大棚、菌畦和覆土材料、栽培用具（晴日 4 d~5 d）、高温闷棚（棚温应达到 55 ℃ 以上，连续 5 d~7 d）、铲除旧土、石灰乳液涂抹粉刷，以及对栽培场地实行翻土、露晒、石灰水漫灌等措施，有效杀灭菇棚内的病菌等。

8.2 利用紫外线、臭氧或干热空气灭菌法杀灭空气中的杂菌。

8.3 栽培棚门窗和通风口应封装 60 目防虫纱网，防止害虫传播病原，如出现菇蚊菇蝇等飞虫，也可悬挂杀虫灯、粘虫板等防止害虫传播病原。

8.4 出菇期间进出菇棚随手闭门，并在菇棚门口及周围设置石灰粉或漂白粉消毒阻隔带。用药方案见附录 A。

9 生物防控

优先选择生物源农药进行防治。应用农用抗菌素制剂如中生菌素、多抗霉素等，在出菇前于菌袋出菇面或菌畦覆土层上喷雾 1 次~2 次，预防和控制珍稀食用菌病害。使用生物源农药比化学农药应提前 2 d~3 d 施用，及早预防。喷药后及时通风降湿，防止出菇面长时间积存药液。用药方案见附录 A。

10 化学防控

选用在我国食用菌上获得登记的药剂或安全高效杀菌药物，按合理的浓度或剂量使用。不应使用剧毒、高毒、高残留农药、重金属制剂及激素类物质。农药防治以喷洒地面环境或菌畦覆土消毒预防为主，无菇时或避菇用药，宜采用局部施用，少量施用，避免造成药害和农药污染扩大。使用农药应符合 GB/T 8321（所有部分）、NY/T 393 的要求。生产过程中交替使用不同种类农药，避免长期使用单一品种农药。在药剂防治的同时，应配合菇棚的通风降湿降温，科学管理，综合措施并举。用药方案见附录 A。

11 防控档案

11.1 建立病害综合防控档案，记录综合预防中生产场所、生产用具、生产原料所采用的防控措施和消毒用品使用等；记录在农业防控中的生产时间、生产管理方法和消毒用品使用等；记录物理防控措施和所用器具等；记录生物防控、化学防控中药品投入及其使用情况等内容。

11.2 记录保留 3 年以上。

附 录 A
(资料性)

珍稀食用菌病害安全防治常用药物和使用方案

珍稀食用菌病害安全防治常用药物和使用方案见表A. 1。

表A. 1 珍稀食用菌病害安全防治常用药物和使用方案

药物中文名	防治对象	使用方法	使用浓度或剂量
石灰粉（水、乳）	病原真菌	拌料、拌土、喷（撒）地面环境、擦洗用具、处理杂菌污染菌袋和杂菌斑	1%~5%或根据用法而定
漂白粉	细菌	1%溶液喷洒环境；0.5%溶液喷洒出菇面或浸沾菌棒；5%溶液浸洗工具	根据用法而定
二氯异氰尿酸钠消毒剂	细菌、真菌、病毒	喷雾及处理污染袋、喷洒环境、床架、覆土或浸沾菌棒	1 000 倍液~1 200 倍液
二氯异氰尿酸钠（烟剂）	细菌、真菌	密闭熏蒸接种箱（室）、培养室或菇棚	3 g/m ³ ~4 g/m ³
高锰酸钾	细菌、真菌	喷洒棚内环境及擦洗用具	0.2%溶液
过氧乙酸	细菌、真菌	喷洒环境、菌畦、出菇面及处理菌袋、床架材料	0.2%~0.5%
乙醇	细菌、真菌	擦拭皮肤或工具等	75%
新洁尔灭	细菌、真菌	擦拭皮肤、工具或喷洒空间	0.25%溶液
波尔多液	多种病原菌	处理床架材料或喷洒菌畦、环境	等量式 200 倍液
硫酸铜	病原真菌、霉菌	喷洒、浸泡、擦洗	0.5%~1%溶液
山梨酸钾·丙酸钙	病原细菌、真菌	喷洒覆土层或出菇面	500 倍液
咪鲜胺锰盐	病原真菌	喷洒出菇面、覆土层或浸沾菌棒	50%可湿性粉剂 1 000 倍液或 0.5 g/m ²
噻菌灵	病原真菌、杂菌	处理覆土、喷洒覆土层或地面环境	500 g/L 悬浮剂 1 500 倍液
10%噻唑锌	细菌、病原真菌	处理覆土、喷洒覆土层或地面环境	稀释 1 500 倍液~2 000 倍液喷施
中生菌素	细菌、部分真菌	出菇前于菌袋出菇面或菌畦覆土层上喷雾	3%可湿性粉剂 800 倍液
多抗霉素	病原真菌	出菇前于菌袋出菇面或菌畦覆土层上喷雾	10%可湿性粉剂 1 200 倍液
氰化钙	病原真菌、细菌等	处理棚内地面土壤或覆土材料	粉剂 50 kg/667 m ² 或 1 kg/m ³ 覆土