|  |  |
| --- | --- |
| ICS  |   |
| CCS  | 点击此处添加CCS号 |

|  |
| --- |
|        |

     地方标准

DB XX/T XXXX—XXXX

红托竹荪工厂化栽培技术规程

Technical regulation for industrial cultivation of

*Dictyophora rubrovalvata*

XXXX ~ XX ~ XX发布

XXXX ~ XX ~ XX实施

       发布

目次

[前言 II](#_Toc165207314)

[1 范围 1](#_Toc165207315)

[2. 规范性引用文件 1](#_Toc165207316)

[3. 术语和定义 1](#_Toc165207317)

[4. 菌种 2](#_Toc165207318)

[5. 场地环境 2](#_Toc165207319)

[6. 技术要求 2](#_Toc165207320)

[7. 病虫害防治 4](#_Toc165207321)

[8. 建立档案 4](#_Toc165207322)

[附录 A 6](#_Toc165207323)

1. 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。

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这些专利的责任。

本文件由辽宁省农业农村厅提出并归口管理。

本文件起草单位：辽宁省微生物科学研究院、辽宁蘑磨达食用菌科技有限公司。

本文件起草人：钟丽娟、陈飞、韩冰、柴林山、于广峰、李莹、杜天宁、毕书欣、张庆华、赵新海、王建民、苏洋。

本标准发布实施后，任何单位和个人如有问题和意见建议，均可以通过来电和来函等方式进行反馈，我们将及时答复并认真处理，根据实际情况依法进行评估及复审。

归口管理部门通讯地址：辽宁省农业农村厅（沈阳市和平区太原北街2号），联系电话：024~23447862。

本文件起草单位通讯地址：辽宁省微生物科学研究院（朝阳市双塔区龙山街四段820号），联系电话：0421~2976855。

红托竹荪工厂化栽培技术规程

1 范围

本文件规定了红托竹荪工厂化栽培的环境条件、技术要求、生产管理、采收、病虫害防治和档案管理等要求。

本文件适用于红托竹荪工厂化栽培。

1. 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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/T 12728 食用菌术语

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 2375 食用菌生产技术规范

NY/T 5010 无公害农产品 种植业产地环境条件

NY/T 5099 无公害食品 食用菌栽培基质安全技术要求

T/ZSJX 3201 食用菌工厂化生产厂房设计通用技术规范

1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 红托竹荪 *Dictyophora rubrovalvata*

红托竹荪原来隶属真菌门Eumycota、担子菌亚门Basidiomycotina、腹菌纲Gasteromycetes、鬼笔目Phallales、鬼笔科Phallaceae、竹荪属*Dictyophora，*按最新分类系统，其分类地位发生变化，该菌合法名称为红托鬼笔*Phallus rubrovalvatus*(M.Zang,D.G.Ji&X.X.Liu)Kreisel，隶属真菌门Eumycota、担子菌亚门Basidiomycotina、腹菌纲Gasteromycetes、鬼笔目Phallales、鬼笔科Phallaceae、鬼笔属*Phallus*。

3.2 竹荪菌蛋 *Dictyphora spp.* egg

红托竹荪菇蕾外包被未破裂时的椭圆形子实体。

3.3 竹荪花 *Dictyphora spp.* flower

红托竹荪菇蕾外包被破裂后形成的子实体。

3.4 菌裙 mushroom skirt

 红托竹荪子实体发育成熟后内菌幕自菌盖向下展开下垂的白色网格的裙状组织。

1. 场所要求

4.1 产地环境

厂址选择应符合 NY/T 5010的规定，选择在地势高、通风良好、给水排水通畅 、交通便利的地方，应选择在大气含尘和有害气体浓度较低、自然环境较好的区域，避开家畜养殖场，距离至少10公里。

4.2 生产车间

生产车间应符合中国食用菌协会发布的《食用菌工厂化生产厂房设计通用技术规范》T/ZSJX 3201~2022的规定。

5. 菌种要求

选用种性稳定、种源明确，经两年以上栽培试验，适应当地生态气候条件的高产、优质、适应性强、抗杂菌污染能力强的品种。菌种生产应符合 NY/T 528规定。

6.培养料要求

 培养料应符合NY/T 5099的规定，原料种类包括但不限于木屑、麸皮。木屑应选择适合红托竹荪生长的阔叶树种的杂木屑，如杨树、栎树等，以软质树种的木屑为宜。麸皮要求新鲜、无霉变。辅料包括麦粉、玉米粉、石膏等。

7.工艺流程及管理要求

培养料准备

制棒

接种

养菌

扒袋入棚

覆土

生产管理

采收

烘干

7.1 栽培流程

培养料准备

制棒

接种

养菌

菌棒入棚

覆土

生产管理

采收

烘干

7.2 培养料配方

配方1：木屑80%，麸皮15%，玉米粉2%，麦粉1.5%，石膏1.5%，培养料含水量63%~65%。

配方2：木屑85%，麸皮14%，石膏1%，培养料含水量63%~65%。

7.3 制棒

按培养基配方比例准备好各种原、辅材料，用拌料机将原辅料混合搅拌均匀，物料含水量以63 %～65 %为宜。菌棒规格选用17cm×33cm聚丙烯塑料袋，每棒重量1.2 kg-1.3 kg，采用装袋机装袋，松紧适度，清理袋口并用窝口机窝口插棒，塞上棉花或采用通气专用塑料盖封口。检查菌袋壁，无拉薄、磨损、刺破。置于周转灭菌小车上，移入灭菌锅内进行灭菌。采用全自动灭菌锅灭菌进行高压灭菌，灭菌方法为食用菌菌棒生产通用方法：121 ℃~123 ℃，保温保压150 min，再焖锅30 min～60 min。灭菌后将栽培袋移入已净化处理的预冷区进行预冷，至包芯温度降至约50 ℃后，再移入强冷区进行打冷处理，待包芯温度降至25 ℃以下时方进行接种。

7.4 接种

将栽培袋和接种枪、酒精棉等接种工具移入净化接种车间。接种前4h开启接种室的消毒杀菌设备，接种前1 h开启空气净化系统换气，接种前60 min关闭紫外灯或臭氧发生器。固体菌种使用前，应用酒精棉对菌种瓶进行表面消毒，并在无菌条件下挖弃表层老菌块后备用。用接种勺将捣碎后的菌种倒入栽培袋打孔棒形成的孔穴内，接种量以填平预留孔穴，料面应均匀覆盖菌种；如接种液体菌则需要在接种前对接种管道、接种机相关部件、接头等进行消毒处理0.5 h～1 h。采用人工接种或接种机接种，每袋接种量25 mL～30 mL，在接种过程中应每0.5 h对接种枪进行1次消毒处理。

7.5 养菌

培养室使用前应进行消毒处理。初始7 d培养室温度25 ℃，调整温度至20 ℃~22 ℃培养75 d，菌棒满袋后，18 ℃~20 ℃培养10 d。养菌室空气相对湿度50 %～70 %，采用新风系统、除湿机或通风降低湿度。避光培养，定时进行通风换气；及时挑除污染菌包。菌龄90天左右，菌棒长满，菌丝粗壮白色，菌棒较硬、手捏不软，无黄水、无污染，符合NY/T 5099要求。

7.6 菌棒入棚

7.6.1 覆土原料选择

覆土原料应符合NY 5099和NY/T 5010的要求。选用具有良好的团粒结构，土质疏松，吸水性和保水性强，不携带病菌和害虫，腐殖质含量较高的优质深层草炭土，或添加25 %优质蚯蚓粪的深层草炭土，草炭土最适pH为4.5~5.5。

7.6.2 覆土种植

层架每一层用草炭土铺底土层2 cm~3 cm；浇水使底层土湿度为65 %~75 %；将栽培袋规格为17 cm×33 cm的菌棒脱袋，按照24棒~26棒/平方米均匀摆放；用草炭土覆土3 cm~4 cm，浇水(覆土湿度70%~75%)。

7.7 生产管理

7.7.1菌丝生长期管理

覆土层温度控制在18 ℃~20 ℃，每日早晚通风10 min ~20 min，培养15 d~20 d后，调整覆土层温度20℃~22℃，每日早晚通风20 min ~30 min，继续培养10 d~15 d后，调整覆土层温度22 ℃~24 ℃，每日早晚通风20 min ~30 min，至菌丝长满覆土层。期间控制CO2浓度低于1200ppm。出菇层架四周用打孔4 cm~6 cm圆孔塑料布包围，控制风量和湿度，保障菌丝生长所需水分和氧气，提高菌丝均匀度。

7.7.2竹荪菌蛋期管理

菌丝长满料面后，每日补光30 min ~40 min，控制光强为300 Lx~400 Lx；调整覆土层温度16 ℃~18 ℃，维持1 d~2 d后调整覆土层温度24 ℃~26 ℃，继续维持1 d~2 d。重复上述管理措施，连续温差调控培养18 d~20 d，至土层均匀出现扭结形成竹荪蛋，维持土层温度20 ℃~22 ℃，促进竹荪蛋生长。期间空间湿度控制80 %~85 %，至竹荪蛋直径0.8 cm~1.2 cm，覆土浇水1次，至覆土层湿度65 %~75 %；待竹荪蛋直径3.0 cm~5.0 cm，覆土浇水1次，至覆土层湿度65 %~75 %。

7.7.3 竹荪花期管理

竹荪蛋直径3.0 cm~5.0 cm时，进入竹荪花期管理，土层温度22 ℃~24 ℃，空间湿度控制85 %~90 %，覆土湿度65 %~75 %，CO2浓度低于1200 ppm，光照强度为150 Lx ~250 Lx，直到破壳出菇。

7.8 采收

采收标准：采收时期把握在开裙50 %~60 %左右，这时采收的子实体未自溶，菇体形态完整、菌体洁白。

采收时一手握着菌柄，一手用刀将菌托基部割下，保持菌裙和菌柄完整。

每一个生产周期内，可采收2潮~3潮，每潮从出菇到采收一般需时15 d~20 d。

7.9 烘干

将红托竹荪置于烘筛上，按菇大小分层整齐摆放，菌盖单独烘烤。竹荪的烘干以低温烘烤为宜，先用40 ℃烘烤，以后温度可慢慢升到50 ℃，约4 h后，温度降到40 ℃继续烘干，干品含水量控制在10 %~13 %。烘干后竹荪呈乳白色，朵形完整，无异味和杂质，洁净条件下，无毒塑料袋封闭，阴凉干燥处常温可储存一年左右。

7.10 转潮管理

采完第一潮菇后，减少喷水量，土壤含水量保持在30 %左右，经过7 d~10 d，菌丝再次扭结形成竹蛋，随后按竹荪蛋期、竹荪花期相关要求管理。

7.11 生产周期后管理

一个栽培周期一般为90 d～120 d，生产周期后，应对出菇车间进行消毒处理。

7.12 病虫害防治

工厂化栽培条件下，红托竹荪易发生的病害主要包括绿霉、青霉、根霉、毛霉、曲霉、鬼伞等；易发生的虫害主要包括菇蚊、菇蝇、跳虫和螨虫等。病虫害防治原则为优先选择生物防治和物理防治手段，坚持“预防为主、综合防治”的植保方针。

7.12.1 病害防治

菌丝生长前期，发现杂菌应及时清除，并用生石灰在病区消毒，面积大时及时补种菌棒。中后期发生病害，可使用符合NY/T 393要求的药物进行喷治，加强通风，降低空气湿度，菌蕾形成后禁用药物。出菇期加强通风，发生病害及时清除杂菌，严重时将发病部位整个菌棒挖出，并用生石灰在病区消毒，阻断病害蔓延。

7.12.2 虫害防治

菌棒入棚前，应对出菇车间进行消毒处理。出菇车间各进排风口均安装有防虫网，防止昆虫由外界进入，同时悬挂粘虫板、诱虫灯，对虫害进行有效预防。

8 建立档案

建立从栽培工艺、病虫害防治、采收、烘干等环节的生产记录档案，实行可追溯管理，具体参照附录B，生产记录档案应保存两年。

附录 A

（规范性）

生产操作档案

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 棚号 |  | 栽培面积（m2） |  | 覆土基质种类 |  |
| 品种 |  | 菌棒入棚日期 |  | 菌棒入棚数量 |  |
| 头潮菇 | 二潮菇 | 三潮菇 |
| 采收日期 | 产量kg | 采收日期 | 产量kg | 采收日期 | 产量kg |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 产量统计（kg） |  | 产量统计（kg） |  | 产量统计（kg） |  |
| 总产量（kg） |  |
| 其他生产操作记录 |
| 序号 | 操作日期（月、日） | 操作内容与方法 | 完成情况及效果 | 记录人 |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |
| …… |  |  |  |  |