

ICS 65.020.20
B 31
备案号：51623-2017

DB46

海 南 省 地 方 标 准

DB46/T 405—2016

竹荪栽培技术规程

2016-10-08 发布

2016-12-08 实施

海南省质量技术监督局

发布

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

本标准由海南省林业厅提出并归口。

本标准起草单位：海南省林业科学研究所、海南省农垦科学院。

本标准主要起草人：陈喜蓉、张永北、钟剑锋、冀春花、欧滨、沙林华、林芳能、陈琳、王东江、阳记萍。

竹荪栽培技术规程

1 范围

本标准规定了竹荪 (*Dictyophora indusiata*) 栽培的菇场建设、培养基质、制袋工艺、菌丝培养、栽培管理、病虫害防治、采收、档案管理等技术要求。

本标准适用于竹荪人工栽培。

2 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 1892 食品添加剂 硫酸钙
- GB 1898 食品添加剂 碳酸钙
- GB 4285 农药安全使用标准
- GB 5084 农田灌溉水质标准
- 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 9687 食品包装用聚乙烯成型品卫生标准
- GB 9688 食品包装用聚丙烯成型品卫生标准
- NY/T 1742 食用菌菌种通用技术要求
- NY 5099 无公害食品 食用菌栽培基质安全技术要求
- NY 5358 无公害食品 食用菌产地环境条件

3 菇场建设

3.1 产地环境

选择冬暖夏凉、背风保湿、水源充足、排水良好、土壤腐殖质高的水田、农地、橡胶园地和平缓的竹林地等,土壤、空气的质量应符合NY 5358的要求。

3.2 田地要求

选择适宜的水稻田、山地、果园、橡胶园或竹林。竹荪栽培田地不宜连作,宜间隔2 a以上。

3.3 菇场分区与布局

3.3.1 堆料场与仓库

设置在便于车辆进出的位置,处在下风口。

3.3.2 制袋区

有遮雨大棚20 m²以上，取料快捷方便。

3.3.3 灭菌区

紧靠制袋区，设有灭菌锅炉、蒸汽库，配套的附属建筑10 m²以上。

3.3.4 接种区

应在上风口，紧靠灭菌区。区内可划出10 m²以上区域作为冷却区，设有缓冲区2 m²。

3.3.5 培养区

应在上风口，紧靠接种区。

3.4 育苗菇棚建设

3.4.1 育苗菇棚条件

选择地势高燥、通风向阳、平坦开阔的空旷场地或林下空地。周边1000 m以内无污染源，周边环境良好，给排水方便，交通便利。菇棚建筑要耐用、保温、保湿、隔热、排通风效果好等，光照强度为1500 Lx~5000 Lx。

3.4.2 育苗菇棚模式

上通风“凸”型棚。选择林下空地用竹架结构建棚，棚长30 m、宽5 m、高2.5 m；棚四周为二层网，内层白色防虫网，外层遮光率95%的黑色遮阳网；上通风口长30 m、宽1.5 m、两边廊0.5 m、高0.25 m；通风口四周围一层白色防虫网，棚顶盖一层厚度为0.15 mm~0.2 mm的黑白格农用膜，外层用水泥瓦压实；竹架所有接口处用长10 cm的无锈钢钉子固定，然后用绑带绑紧；竹子选用3 a~5 a不蛀虫的广西水竹。

4 培养基质

4.1 栽培原料

竹荪栽培种使用的培养料，主料杂木屑、草秆和农作物皮壳等，以橡胶树、马占相思等阔叶树种为主（桉、樟、苦楝等树种除外），辅料为麦麸、玉米粉、白糖、磷酸二氢钾等均应符合NY 5099的相关规定；其中辅料硫酸钙应符合GB 1892的相关规定，轻质碳酸钙应符合GB 1898的相关规定。

4.2 水

生产用水包括培养基质配制用水和出菇管理用水，培养基质配制用水的水质应符合GB 5749的要求，出菇管理用水应符合GB 5084的要求。

4.3 栽培种

从具有菌种生产经营许可证的供种单位引进栽培种，其菌种质量应符合NY/T 1742的要求。

4.4 栽培容器

选用厚薄均匀、抗张强度大、底部密封性好的塑料袋。制作0.5 kg菌种菌包的袋子长24 cm、宽12 cm、厚0.04 mm，常压灭菌采用聚乙烯塑料袋应符合GB 9687的要求，高压灭菌采用聚丙烯塑料袋应符合GB 9688的要求。

4.5 药剂

药剂应使用国家在食用菌生产上登记使用的，符合GB 4285 和GB/T 8321（所有部分）的要求。

4.6 栽培基质配制

4.6.1 备料

准备新鲜、无霉变的杂木屑，堆积在通风的防雨堆料室内保存备用。

4.6.2 栽培基质推荐配方

栽培基质推荐配方见表1。

表1 栽培基质推荐配方

| 项目 | 含量% | | |
|-------|-----|-----|-----|
| | 配方1 | 配方2 | 配方3 |
| 杂木屑 | 78 | 75 | 90 |
| 麦麸 | 19 | 20 | 10 |
| 玉米粉 | 0 | 3 | 0 |
| 硫酸钙 | 1 | 1 | 0 |
| 轻质碳酸钙 | 0.7 | 1 | 0 |
| 白糖 | 1 | 0 | 0 |
| 磷酸二氢钾 | 0.3 | 0 | 0 |

4.6.3 培养料配制

木屑原料与其他原料按配方比例称取，加水拌匀，水质要求参照4.2给出的要求，加水量以手握培养料成团，略有水渗出为准（含水量65%左右）。

5 制袋工艺

5.1 场所

装袋、灭菌、冷却和接种等步骤在制袋区、灭菌区和接种区内进行。

5.2 装袋

制作菌包的塑料袋子长24 cm、宽14 cm、厚0.04 mm，采用机械装袋或手工装袋，应避免与表面粗糙的地面、周转器具等物件发生磨、碰、刮、蹭。培养基质配制完成后，及时将其填入塑料袋中，填至袋口约4/5处，填料要求松紧适度，压实，采用扎袋法进行封口。

5.3 灭菌

5.3.1 高压灭菌

母种(也称一级种)、原种(也称二级种)采用高压灭菌,将栽培袋放置于周转筐内或铁架上,移进灭菌锅内。温度达到100℃时,关闭排气阀。当升压至0.05 MPa时,慢慢提起排气阀,缓慢的排气,等到压力表降到起点时,关闭排气阀增压,升压至0.14 MPa~0.16 MPa,保持2.5 h~3 h。

5.3.2 5.3.2 冷却

灭菌后的栽培袋应移放到消毒的冷却室或接种室中,待冷却至常温后接种。

5.4 接种

5.4.1 基本程序

接种室(箱)清洁→移入栽培袋、栽培种及接种工具→消毒→接种→移出菌袋(放置育苗菇棚培养)→接种室(箱)用后清洁。

5.4.2 消毒

超净工作台采用75%酒精进行表面擦拭消毒后预净30 min;接种室(箱)采用气雾消毒剂4 g/m³~6 g/m³熏蒸消毒后,开紫外灯照射30 min。

5.4.3 接种

母种(也称一级种)、原种(也称二级种)接种严格按照无菌操作规程在接种室(箱)内进行。在接种室(箱)内进行,接种前用酒精擦拭手掌,并将接种勺在酒精灯火焰上消毒。栽培种(也称三级种)在栽培区空地上直接铺料、接种并覆土培养。接种点按照“一字”或“梅花”状接种,每个接种点间距约10 cm,每个菌块约2 cm³。

6 菌丝培养

6.1 场所

菌丝培养在培养室内进行。

6.2 消毒

培养场所预先清理,采用5.4.2的方法进行消毒。

6.3 培养条件

栽培袋摆放在黑暗的培养场所内,温度控制在25℃~28℃,不宜低于20℃或高于32℃。空气相对湿度控制,培养室上65%~70%,上、下午通风各1 h,保持空气新鲜。

6.4 检查

接种一周后应经常检查栽培袋,观察菌丝生长情况。发现污染袋,及时将其清理出培养场所。此后,再做2~3次的检查。

6.5 移放栽培区

当菌丝洁白长满整个料面,出现原基,接种面出现黄色菌被时便可把菌袋搬到栽培区播种。

7 栽培管理

7.1 大田栽培

7.1.1 做畦

留人行道宽80 cm，挖排水沟，清除枯枝石块后做畦，畦宽60 cm~100 cm，畦高20 cm。

7.1.2 搭荫棚

铺料前用钢管、木料或毛竹搭2 m高荫棚，棚顶用树枝或茅草或遮阳网遮盖，遮荫度70%~80%；橡胶林下种植可以不搭荫棚。

7.1.3 灌溉设施

以直径110 mm水管供水，再用直径65 mm~75 mmPVC管分水到每个菇畦。每个菇畦上铺设微喷带。

7.1.4 栽培料制备

按3 t/500 m²基料备料。将基料分为9:1两部分，其中90%部分，将堆置成高1 m~1.2 m，宽1.5 m，长5 m以上的料堆，用草或麻袋复盖。堆置一个星期，料温升至60 ℃~70 ℃时，内层出现大量白色放线菌并有冰片味时翻堆。以后每周翻堆一次，约3 d~4 d后料温不再上升时即可使用。另外10%部分，按配方混合，用蒸汽蒸煮，做成熟料备用。

7.1.5 铺料接种

每平方米用栽培料15 kg~20 kg，0.5 kg菌种3~5袋。将菌种碾碎和熟料充分混合。菇畦先撒一层栽培料，后均匀撒一层菌种和熟料混合物，用量为菌种的一半；然后盖上一层栽培料，再于表面沿菇畦中线撒条播另一半菌种熟料混合物。

7.1.6 覆盖

先盖上5 cm~7 cm腐殖土；再盖上3 cm~5 cm厚的树叶；橡胶园里冬季自然有落叶，可不覆盖树叶。

7.1.7 盖膜

温度低于18 ℃时，要把塑料薄膜盖紧，周围压实，每天中午通风0.5 h。温度高于23 ℃时，可以不盖膜。大雨、暴雨天要盖膜，小雨和毛雨天不用盖膜。

7.2 管理

7.2.1 出菌期

以培养基含水量保持在60%~70%之间，土壤含水量20%~25%，温度保持23 ℃~28 ℃为宜。大田播种后25 d~30 d内为发菌时期一般不喷水，晴天则要喷水，喷水至土壤湿润即可。下雨时要盖好薄膜。

7.2.2 菌蕾期

菌蕾生长期温度控制在22 ℃~30 ℃，土壤含水量保持20%~25%晴天每天早晚各喷一次水，相对湿度达到80%~85%。

7.2.3 出菇期

菌床表面空气相对湿度要提高到90%~95%，温度以23 ℃~32 ℃出菇为好。播种后70 d左右子实体形成，菌球尚未破口，要保湿，除雨天外，早晨在6时左右，下午在傍晚都应喷水。

8 病虫害防治

8.1 防治原则

遵循“预防为主、综合防治”的植保方针，药剂防治按GB 4285和GB/T 8321（所有部分）的规定执行。

8.2 主要病虫害

主要病害：黏菌、烟灰菌、烂皮病、软腐病等。

主要虫害：白蚁、瓢虫、紫跳虫、螨虫等。

8.3 病虫害防治

8.3.1 农业防治

根据当地气候条件以及品种特性合理安排生产季节，控制培养原料质量、配制、灭菌，规范生产，确保发菌及出菇场地的环境卫生。

8.3.2 物理防治

主要采用人工捕捉害虫，用粘虫板（纸）、黑光灯诱杀害虫；排场周围挖深为50 cm的环形水沟防白蚁迁入。

8.3.3 药剂防治

药剂符合GB 4285和GB/T 8321（所有部分）的要求。真菌类防治可采用50 g/L噻菌灵悬浮剂500倍喷雾；虫害防治可采用4.3%高效氟氯氰·甲阿维乳油500~1000倍液喷洒。

9 采收

9.1 采收时间

在菌球破口之后，子实体刚露出1 cm时分批采收，一天分三次，分别为上午6~7时、8~9时、10~11时各采一次。

9.2 采收方法

采收时用刀连同菌托切断菌柄，摘去菌盖，除去菌托和杂质，保持菌裙和菌柄完整，放置于竹筛或箩筐内。注意栽培场地的卫生，把摘除下来的菌盖和菌托及时清除出栽培场。6~9时、采回的竹荪等2 h~4 h，待充分伸展，再进入烘干机烘干；9~11时，采回的竹荪直接进入烘干机烘干。

9.3 采后管理

采完第一潮菇后，喷水量稍微减少，土壤含水量20%，约经7 d~10 d，第二潮菇的菌蕾长出后，管理按参照7.2给出的方法。

10 档案管理

10.1 档案建立

建立生产与管理技术档案及物料消耗等，档案填写落实到人，按时填写，做到准确无误。

10.2 档案内容

生产与管理技术档案要记录生产批次、生产数量、生产时间、检查时间、污染率、出芝时间、病虫害防治情况等内容。

10.3 档案管理

生产与管理技术档案应确定专人负责管理。技术档案填写后，由业务领导和技术人员审查签字，长期保存。
