

ICS 65.020.99
CCS B 39

T/GXEFA

广西食用菌协会团体标准

T/GXEFA 0003—2022

本源富硒原料栽培双孢蘑菇技术规程

Code of practice for cultivating *Agaricus bisporus* with origin selenium rich raw materials

2022 - 08 - 29 发布

2022 - 09 - 05 实施

广西食用菌协会 发布

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。

本文件由广西壮族自治区农业科学院微生物研究所提出。

本文件由广西食用菌协会归口。

本文件起草单位：广西壮族自治区农业科学院微生物研究所、全州县农科所、广西智标云信息科技有限公司、广西益谱检测技术有限公司。

本文件主要起草人：刘增亮、吴圣进、陈雪凤、蒋建明、张雯龙、田华丽、苏桂秋、黎粤悦、陆培伟。

本源富硒原料栽培双孢蘑菇技术规程

1 范围

本文件规定了本源富硒原料栽培双孢蘑菇 (*Agaricus bisporus*) 技术的术语和定义、栽培环境条件、品种选择、原辅料要求、栽培基质、栽培技术、产品硒含量要求、生产档案。

本文件适用于本源富硒原料栽培双孢蘑菇的技术。

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 15618 土壤环境质量标准
- GB 19171 双孢蘑菇菌种
- GH/T 1135 富硒农产品
- NY/T 496 肥料合理使用准则 通则
- NY/T 1276 农药安全使用规范总则
- NY/T 1935 食用菌栽培基质质量安全要求
- NY 5358 无公害食品 食用菌产地环境条件
- DB45/T 1061 富硒农产品硒含量分类要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

本源富硒原料 origin selenium-enriched raw materials

基质富含硒,无人为添加硒的原基质原料。

3.2

富硒双孢蘑菇 selenium-enriched *Agaricus bisporus*

栽培基质本源的硒元素,经过菌丝吸收转化富集,获得硒含量(以干基计)在0.10mg/kg~5.00mg/kg的双孢蘑菇。

4 栽培环境条件

4.1 栽培环境

应符合NY/T 5358的要求。

4.2 菇棚

可搭建人字草棚、塑料大棚和砖混结构菇房。菇棚应有保温、保湿、遮光,具备通风装置,菇棚内设床架。使用前应清洁整理,清除杂物、杂草等,平整地面,并进行灭虫和消毒处理,农药使用应符合NY/T 1276要求。

5 品种选择

宜采用AS2796或W192等富集硒能力强、适应性广、出菇能力强的品种,应符合GB 19171规定。

6 原辅料要求

6.1 草本原料硒含量

草本原料硒含量（以干基计）范围宜为0.06mg/kg~0.20mg/kg。

6.2 粪肥原料硒含量

粪肥原料主要有牛粪、鸡粪等，硒含量（以干基计）范围宜为0.10mg/kg~0.40mg/kg。

6.3 覆土原料硒含量

覆土原料送专业检测机构进行检测，应符合GB 15618规定，硒含量（以干基计）应低于1.00mg/kg。

6.4 辅料

辅料主要有饼肥、尿素、石膏、过磷酸钙、石灰粉等，饼肥应符合NY/T 496规定。

7 栽培基质

7.1 基质质量安全

应符合NY/T 1935规定。

7.2 基质送检要求

基质应送专业检测机构进行检测，硒含量应符合6.1、6.2、6.3的要求。

8 栽培技术

8.1 生产技术流程

原料准备→基质发酵→接种→菌丝生长→覆土→出菇→采收→采后管理。

8.2 原料准备

8.2.1 培养料配方

培养料配方推荐如下（以重量计）：

- 配方 1：干稻草 50%，干牛粪 37%，饼肥 8%，尿素 0.5%，轻质碳酸钙 1%，过磷酸钙 0.5%，石膏粉 1%，石灰粉 2%；
- 配方 2：干稻草或麦秸 53%，干鸡粪 43%，轻质碳酸钙 1%，石膏 1%，石灰粉 2%；
- 配方 3：干杏鲍菇菌渣 45%，干牛粪 45%，饼肥 5%，轻质碳酸钙 1%，过磷酸钙 1%，石膏 1%，石灰粉 2% kg。

8.2.2 预湿

将稻草用水浇透或浸泡，预湿2d；将干粪预湿，含水量控制在55%~60%。

8.3 基质发酵

8.3.1 建堆

建堆方式推荐如下：

- 在堆料处撒石灰粉，堆成高 1.5m~1.8m、宽 1.8m~2.0m、长 6m~10m 的料堆；
- 堆料时一层稻草，一层粪肥，依次往上堆，并将尿素和饼肥等氮肥辅料分层均匀地撒入料堆；
- 补水以料堆四周有少量水浸出为宜，堆制时间为 5d~7d。

8.3.2 前发酵

前发酵方式推荐如下：

- a) 将预湿的培养料搬入敞开式一次发酵隧道，每隔 20 min 通气 10 min，通气量 $500 \text{ m}^3/\text{t}\cdot\text{h}$ ，温度超过 70°C 时，停止通气；
- b) 待料温下降后，翻堆至另一发酵隧道，5 d~3 d 翻堆 1 次，共 3 次；
- c) 翻堆时，应将培养料充分抖松、拌匀，按先重后轻的原则调节水分至 70%，堆内温度控制在 55°C ~ 65°C 之间；

8.3.3 后发酵

后发酵方式推荐如下：

- a) 采用隧道发酵时，将前发酵好的培养料均匀填满新的发酵隧道，封闭门；
- b) 关闭新风，开启隧道内部气流循环 2 h~8 h，使料温均匀；
- c) 开启新风 8 h~16 h，促使料温自然上升；不再上升后通蒸汽加温，升至 58°C ~ 60°C 并维持 8 h~10 h；
- d) 停止通蒸汽，使料温降至 50°C ，并使料温在 48°C ~ 50°C 维持 3 d~4 d；
- e) 大量送新风使料温降至 40°C 以下并上架；
- f) 用蒸汽加温，在 1 d 内逐渐将料温上升到 60°C ~ 62°C ，维持 8 h~12 h 后，逐渐通风降温到 50°C ~ 55°C ，保持 48 h~72 h，然后将料温降至 30°C 以下。

8.3.4 培养料质量要求

发酵后培养料应为暗褐色，内部可观察到较多白色放线菌，质地疏松有弹性、不粘手，无明显氨味和异味，pH 值为 7.5~8.0，水分含量 68%~72%，氨含量小于 10 mg/L，氮含量 2.0% 左右，C/N 为 18:1~20:1，硒含量为 0.10 mg/kg~0.40 mg/kg（以干基计）。

8.4 接种

8.4.1 接种前准备

培养料的温度控制在 28°C 左右，当气温在 30°C 以下时，将培养料铺开，厚度为 18 cm~22 cm。

8.4.2 接种

每平方米用菌种量 0.75 Kg~1.00 Kg。先将 2/3 的菌种撒于培养料表层，松动使菌种渗入培养料中，再将剩余菌种撒于培养料表层，轻轻拍压平整。

8.5 菌丝生长

8.5.1 前期

接种后 1 d~3 d，保湿为主，菇房温度控制在 25°C ~ 26°C ，料温不超过 28°C ，空气相对湿度控制在 80% 左右；接种后 4 d~7 d，以通风换气为主，菇房温度控制在 24°C ~ 25°C ，空气相对湿度控制在 75%~80%。

8.5.2 中期

接种后 8 d~12 d，适量通风。菇房温度 24°C ~ 25°C ，空气相对湿度控制在 75% 左右。

8.5.3 后期

接种后 13 d~20 d，注意通风、搔菌，菇房温度控制在 22°C ~ 24°C ，空气相对湿度控制在 70%~75%。

8.6 覆土

8.6.1 时间

当菌丝发至料层厚度 2/3 时覆土。

8.6.2 方法

使用表层 15 cm~20 cm 以下的稻田土，晒干消毒后，粉碎为直径约 1.5 cm 的粗土粒和 0.5 cm~0.8 cm 的细土粒，按先粗后细顺序覆土，厚度为 3 cm 左右。

8.7 出菇

8.7.1 出菇前管理

覆土7 d~12 d后，菌丝长至土面以下1 cm左右时喷结菇水，喷水量为2 Kg/m²，在2 d内分8~10次喷完。加大通风量至平时的3~4倍。遇气温高于22℃时，减少喷水量，增加通风，推迟喷结菇水。

8.7.2 出菇后管理

出现菇蕾后，喷重水1次，喷水量为1.5 Kg/m²，在2 d内分6~8次喷完，然后立即通风，保持相对湿度90%~95%。

8.8 采收

菌盖长至4 cm时，在菇形圆整、饱满、未开伞前采收。采菇时抓住菌柄轻轻扭下，削去菇柄基部。

8.9 采后管理

8.9.1 床面整理

结合搔菌进行床面整理，清除枯黄菌丝、老菇根及病死残菇等杂物，同时用新土填补菌床面采菇后留下的洞穴。

8.9.2 酸碱度调节

越冬期菌床喷水应配合施肥调节酸碱度，每隔1~2周，在中午气温高时，喷2%石灰水1次。

9 产品硒含量要求

栽培获得的双孢蘑菇产品的硒含量（以干基计）应符合GH/T 1135、DB45/T 1061的要求。

10 生产档案

建立双孢蘑菇栽培技术档案，通过对双孢蘑菇品种、种植地点和基质来源以及富硒原料品名、来源、施用方式、使用量、检测结果等进行标识、记录，以备查阅。确保对产品栽培过程可追溯。
