

DB42

湖 北 省 地 方 标 准

DB42/T 2203—2024

杏鲍菇菌渣栽培双孢蘑菇技术规程

Code of practice for cultivation of *Agaricus bisporus* by
Pleurotus eryngii residue

地方标准信息服务平台

2024 - 02 - 01 发布

2024 - 04 - 01 实施

湖北省市场监督管理局 发布

目 次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 产地环境和设施要求 2

 4.1 产地环境 2

 4.2 设施要求 2

5 栽培技术 2

 5.1 菌种 2

 5.2 培养料 2

 5.3 堆料发酵 2

 5.4 发酵料的用量 3

 5.5 播种季节 3

 5.6 播种及发菌管理 3

 5.7 覆土 4

 5.8 出菇管理 4

6 采收 4

7 病虫害防控 4

 7.1 环境消毒 4

 7.2 土壤消毒 5

 7.3 病害防控 5

 7.4 虫害防控 5

附录 A（资料性） 杏鲍菇菌渣栽培双孢蘑菇的常用培养料配方 6

附录 B（资料性） 杏鲍菇菌渣栽培双孢蘑菇允许使用的常用化学药剂 7

参考文献 8

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专利的责任。

本文件由武汉市农业科学院提出。

本文件由湖北省农业农村厅归口。

本文件起草单位：武汉市农业科学院、华中农业大学、湖北森源生态科技股份有限公司。

本文件主要起草人：马晓龙、蔡定军、郭孟配、廖剑、蔡英丽、董红霞、刘高磊、边银丙、焦海涛、周伟。

本文件为首次发布。

本文件实施应用中的疑问，可咨询湖北省农业农村厅，电话：027-87665821，邮箱：hbsnab@126.com，对本文件的有关修改意见建议请反馈至武汉市农业科学院，电话：13437197889，邮箱：22843560@qq.com。

地方标准信息服务平台

杏鲍菇菌渣栽培双孢蘑菇技术规程

1 范围

本文件规定了杏鲍菇菌渣栽培双孢蘑菇技术规程的术语和定义、产地环境和设施要求、栽培技术、采收、病虫害防控的基本要求。

本文件适用于湖北省利用杏鲍菇菌渣栽培双孢蘑菇生产使用。

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 7096 食品安全国家标准 食用菌及其制品
- GB/T 8321.10 农药合理使用准则(十)
- GB/T 12728-2006 食用菌术语
- GB 15618 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）
- GB 19171 双孢蘑菇菌种
- NY/T 528 食用菌菌种生产技术规程
- NY/T 1742 食用菌菌种通用技术要求
- NY/T 5010 无公害农产品种植业产地环境条件
- 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 12728-2006界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

双孢蘑菇 *Agaricus bisporus*

双孢蘑菇又名蘑菇、白蘑菇，隶属于真菌界担子菌门（Basidiomycota）、伞菌纲（Agaricomycetes）、伞菌目（Agaricales）、蘑菇属（*Agaricus*），因其担子上通常仅着生两个担孢子而得名。双孢蘑菇营养丰富，肉质肥厚、味道鲜美。菌盖初期球形或半球形，成熟后展开呈伞状，表面光滑，白色至淡黄色，边缘初期内卷，后期平展。菌柄中生，白色，圆柱状。菌环单层、膜质，白色，生于菌柄中部，易脱落；菌褶密集，孢子印深褐色。

3.2

栽培种 spawn

由原种移植、扩大培养而成的菌丝体纯培养物。栽培种只能用于栽培、不可再次扩大繁殖菌种。也称三级种。

[来源：GB/T 12728-2006，2.5.9]

3.3

杏鲍菇菌渣 *Pleurotus eryngii* residue

杏鲍菇栽培出菇之后的培养料残渣，所具有的养分已不足以使杏鲍菇出菇包继续出菇。

4 产地环境和设施要求

4.1 产地环境

栽培场地符合NY/T 5010的规定，栽培土壤符合GB 15618的规定，水质符合GB 5749规定要求。

4.2 设施要求

以单个钢架大棚栽培面积400 m²为宜，大棚跨度7 m、顶高3.8 m、长度33 m，棚内侧顶部有新风管，棚内2排床架，每排床架设5层，床架长度30 m、宽1.4 m、层间距0.6 m。以黑白膜作为钢架大棚外层覆盖材料，白色面朝外黑色面向内，中间为保温棉，内层为透明塑料薄膜，具备空调能进行温度调节，大棚具遮光、保温、保湿功能。

5 栽培技术

5.1 菌种

5.1.1 品种选择

菌种来源符合《湖北省食用菌菌种管理办法》和《食用菌菌种管理办法》的规定，从具相应资质的供种单位引进，菌种质量符合NY/T 1742的要求。使用经两年以上多点试验、农艺性状稳定的双孢蘑菇栽培品种。

5.1.2 菌种生产

菌种生产应符合GB 19171的规定。在播种前30 d~35 d开始生产栽培种。

5.2 培养料

5.2.1 培养料选择与配方

主要培养料为杏鲍菇菌渣，其他栽培原料包括干黄牛粪、菜籽饼、尿素、过磷酸钙等原料，质量符合NY 5099的要求。培养料配方见附录A。

5.2.2 培养料预处理

将出菇后无霉变的杏鲍菇菌包进行脱袋粉碎处理。粉碎好的新鲜菌渣，要求无霉变、酸臭味，无残留菌袋，进行充分预湿后备用。

5.3 堆料发酵

5.3.1 预堆

堆料发酵场地干净平整、四周利于排水。将菌渣堆成宽度4 m、高1.5 m，长度不限的条刹式料堆，料堆充分补充水分至60%~65%，按“下层少，上层多”的原则将配方中尿素、过磷酸钙、硫酸铵等辅料总量的1/2分撒于菌渣料堆间，预湿好的菌渣料堆间允许有少量水分溢出。

牛粪边喷水边堆成宽度2 m、高0.5 m的梯形料堆，含水量55%~60%，手握成团、松手即撒。菌渣和牛粪预堆时间为3 d~5 d。

5.3.2 建堆

预堆3 d~5 d后，将堆料按规格：宽2 m、高1.5 m~1.8 m，长度以原料多少而定进行建堆。在建堆前，提前2 d将菜饼肥、牛粪、尿素、石膏粉、过磷酸钙等辅料按比例称好，充分拌匀，然后预湿（饼肥单独用水泡开），用塑料薄膜覆盖备用。建堆时按照一层菌渣撒一层粪肥方式进行，菌渣一层约20 cm，粪肥等辅料以均匀铺满料面为宜，料堆稍压实，达到1.5 m高度一般需铺菌渣6层~7层，牛粪6层~7层，料堆顶部覆盖稻草或无纺布进行保湿。

5.3.3 一次发酵

按建（翻）堆后的第5 d开始翻堆，后期翻堆分别在前次翻堆后间隔4 d、3 d、2 d翻堆，共翻堆4次。建好堆后，在料堆上打通气孔，每隔20 cm左右距离打直径5 cm左右的通气孔，通气孔从料堆的顶部竖直打到料堆的底部。翻堆时，要求抖松料块，料堆内层与外层之间的熟料与生料互换调位。第一次翻堆在建堆后的第5 d进行，均匀加入过磷酸钙和60%石膏粉，根据情况补充水分，菌渣料堆宽缩至1.7 m、高1.5 m。第二次翻堆在第一次翻堆后的第4 d进行，方法同上，加入余下的40%石膏粉，根据情况补充水分，此时料堆宽1.6 m~1.7 m、高1.3 m~1.5 m。第三次翻堆在第二次翻堆后的第3 d进行，方法同上，均匀加入50%石灰粉，若需添加水分以添加1%的石灰水为宜，料堆大小基本同上。第四次翻堆在第三次翻堆后的第2 d进行，方法同上，调节水分至60%~65%；加入剩余50%石灰粉，调节pH至7.5~7.8，料堆大小基本同上。

5.3.4 二次发酵

二次发酵进料前，对菇房、床架进行清洗消毒，检查修补菇房。开门窗通风后进料，将一次发酵料均匀铺于层架上。进料后关闭门窗，往菇房内通入热风进行升温，第2 d开始升温，当料温达到60℃~62℃时，保持8 h~10 h，开始通自然新风进行降温，使料温在48℃~52℃之间维持4 d~5 d。二次发酵结束时培养料的质量要求：无明显氨臭味、具发酵料香味；白色放线菌达料层80%比例以上，含水量65%~70%，pH范围在7.0~7.5。

5.4 发酵料的用量

每平方米发酵料用量70 kg~80 kg（湿料）。

5.5 播种季节

在湖北省内大部分地区，主要播种季节为当年9月中下旬至11月下旬之间。

5.6 播种及发菌管理

二次发酵结束后，待发酵料中心温度降至25℃以下时，将料面进行整平，保持料厚度20 cm~25 cm。播种采用层播与撒播相结合的方式，播种量为每平方米500 g~600 g菌种，先将一半的菌种撒下落入料内6 cm~8 cm处，平整料面，再将剩余一半的菌种均匀地撒在料面上。

播种完毕后，若料面较干，可使用地膜覆盖进行保湿；若料面较湿，可使用报纸覆盖。播种后3 d~5 d时间内关闭门窗，减少通风，保持室温20℃以下，促进菌种定植萌发，若料内中心温度超过25℃应适当通新风进行降温。3 d后观察到菌种已开始萌发，则应逐渐加大通新风量。菇房内空气相对湿度控制在70%~80%左右，料面保持相对干燥。

5.7 覆土

5.7.1 覆土材料选择

覆土材料选用草炭土、稻田土、谷壳等。根据土壤的粘（砂）性，按体积比，土：谷壳=（5～9）：1的比例混合而成。土为草炭土和稻田土的混合物，比例为3：7。

5.7.2 制备方法

在覆土前15 d，挖取土表20 cm以下无杂物的清洁稻田土，打碎成直径为0.1 cm～0.2 cm的细小土粒。干燥新鲜的谷壳在与细土混合前一天用5%的石灰水浸泡预湿，捞出清水冲洗后与细泥混合均匀，用石灰水调节pH值至7.2～7.5。覆土材料含水量在60%～65%，以不见明水为宜，覆土厚度为3 cm～3.5 cm，要求厚薄均匀。覆土后第二天关闭门窗，保持覆土良好的湿度。

5.8 出菇管理

5.8.1 催蕾

当双孢蘑菇白色菌丝长至料面时，进行骚菌处理。搔菌2 d～3 d后，加大通新风2 d～3 d，同时将大棚内温度降至18℃～20℃，当大批菌丝扭结时喷重水一次，每平方米用水1000 mL，分2 d喷入，每天2次～3次，每次200 mL左右，喷水后立即通新风；当菇蕾呈黄豆粒大小时，再喷重水一次，每平方米1000 mL，分5次～6次喷完，当天喷完。喷水后逐渐减少菇棚通风量，保持空气相对湿度在80%～90%。

5.8.2 秋菇管理

出菇期棚温控制在15℃～18℃。每潮菇采收结束后，及时整理床面，剔除床面上的老菇、死菇，重新补土，加大通风量，促进土层菌丝恢复。

5.8.3 越冬管理

当气温降至10℃以下时，减少喷水，降低土层湿度。当气温降至5℃时，每周只需喷水1次～2次，保持土面不发白，稍湿润即可，同时加大通风，在料的背面打扞戳洞，增强料内菌丝的透气性，促进料内菌丝复壮。低温天气应加强保温措施，使料面不结冰。

5.8.4 春菇管理

冬季结束，气温回升时，对料面土层进行1次松土，清理床面，同时采用轻喷、勤喷的原则补充料面土层水分，保持土层湿润。

6 采收

双孢蘑菇采收标准应符合GB/T 23190-2008中5.1.1中鲜品的规定。所使用的包装、保鲜及加工的材料和方法须符合GB 7096食用菌卫生标准。

7 病虫害防控

7.1 环境消毒

双孢蘑菇大棚内部及四周应保持清洁卫生，菇棚内部地面及床架用水进行冲洗干净，通风晾干，地面、层架无明显污染源和积水。栽培进料前使用二氯异氰尿酸钠对菇房进行密闭熏蒸，或通100℃饱和蒸汽对菇棚内进行消杀。

7.2 土壤消毒

按100 m²栽培面积所需的覆土，需使用甲醛3 kg~4 kg，咪鲜胺锰盐10包（50%可湿性粉剂，10g/包）进行土壤消毒杀菌处理，用薄膜覆盖熏闷消毒7 d~10 d，覆土前揭去膜，覆土材料中无刺激性气味后方可使用。

7.3 病害防控

降低菇房湿度到60%~70%。料面发生杂菌感染时喷洒稀释2000倍的50%咪鲜胺锰盐（可湿性粉剂）或撒石灰粉覆盖染菌区域，然后清除染菌培养料，染菌培养料要远离菇房深埋或焚烧处理。双孢蘑菇子实体一旦发病要及时摘除，并用多菌灵或噻菌灵喷洒在染菌部位。

7.4 虫害防控

物理防治方法：大棚门窗安装40目~60目的防虫网；在每个大棚的门口悬挂诱虫灯，每层床架上间隔1 m放置粘虫黄板一张。

化学防治方法：成虫高峰期每隔3 d~5 d在防虫网上喷菊酯类农药或植物源农药苦参碱等，阻隔和灭杀侵入的成虫；饵料诱杀，将纱布铺在料面，把炒熟的豆饼放在纱布上，螨虫闻香聚集在纱布上取食，这时可将纱布连同螨虫一起放入沸水中杀死；根据害虫的发生特点和生活习性适当采用药物防治方法进行防治。使用化学农药时应按照GB/T 8321.10的规定和使用技术，见附录B。

地方标准信息平台

附录 A
(资料性)

杏鲍菇菌渣栽培双孢蘑菇的常用培养料配方

下面给出了利用杏鲍菇菌渣栽培双孢蘑菇的常用培养料配方。

A.1 培养料配方一

杏鲍菇菌渣46.9%、玉米芯45%、菜籽饼3.0%、尿素0.8%、过磷酸钙0.8%、石灰1.5%、石膏2.0%。C/N $\approx$ 28:1。

A.2 培养料配方二

杏鲍菇菌渣46.6%、稻草45%、菜籽饼3.0%、尿素0.5%、过磷酸钙0.8%、硫酸铵0.6%、石灰1.5%、石膏2.0%。C/N $\approx$ 28.2:1。

A.3 培养料配方三

杏鲍菇菌渣64%、干黄牛粪32%、过磷酸钙0.8%、石灰1.5%、石膏1.7%。C/N $\approx$ 32:1。

地方标准信息服务平台

附录 B
(资料性)

杏鲍菇菌渣栽培双孢蘑菇允许使用的常用化学药剂

表B. 1给出了使用化学药剂防控双孢蘑菇病害时的要求。

表B. 1 杏鲍菇菌渣栽培双孢蘑菇病害防控常用化学药剂

农药名称	防治对象和用途	药剂有效成分	用量和浓度	施药方法	每季作物最多使用次数	安全间隔期	施药要点说明
百菌清	疣孢霉菌、木霉菌	四氯间苯二腈	0.09 g/m ² ~0.18 g/m ²	喷雾	3 次	30 d	一般喷于患病的培养料面或覆土层表面，不要直接喷洒于子实体上。
多菌灵	褐腐病	N-(2-苯并咪唑基)-氨基甲酸甲酯	2 g/m ² ~2.5 g/m ²	拌土	3 次	18 d	本剂不能与强碱性药剂或含铜药剂混用，应与其他药剂轮用，不要长期单一使用多菌灵，也不能与硫菌灵、苯菌灵、甲基硫菌灵等同类药剂轮用。
咪鲜胺(施百功)	白腐病、褐腐病	咪鲜胺	0.4 g/m ² ~0.6 g/m ²	拌土、喷淋菇床	3 次	不详	拌土或喷淋菇床。
噻菌灵	湿泡病	2-(4-噻唑基)-1H-苯并咪唑	0.5 g/m ² ~0.75 g/m ²	喷雾	3 次	55 d	属于低毒性杀菌剂，对鱼类有毒，不要污染池塘和水源。原药密封保存，远离儿童，空瓶应妥善处理。

表B. 2给出了使用化学药剂防控双孢蘑菇虫害时的要求。

表B. 2 杏鲍菇菌渣栽培双孢蘑菇虫害防控常用化学药剂

农药名称	防治对象和用途	药剂有效成分	用量和浓度	施药方法	每季作物最多使用次数	安全间隔期	施药要点说明
甲氨基阿维菌素苯甲酸盐	菌蛆、螨	C ₄₈ H ₇₃ NO ₁₃ ·C ₇ H ₆ O ₂	0.13 g/100m ² ~0.22 g/100m ²	喷雾或拌土	可多次使用	7 d	高效生物药剂，杀虫谱广、可混用性好、持效期长、使用安全等特点。
23.5%除虫脲水剂	蕈蚊类	除虫脲	375 倍，1.5 L/m ²	喷洒于土壤表面	1 次	21 d	覆土时使用，截止到收获前 21 天。
36%~40% 甲醛水溶液	细菌、真菌、线虫	CH ₂ O	36%~40%	熏蒸：每立方米用 10 mL 甲醛+5 g 高锰酸钾	1 次	7 d~10 d	对人有毒，对眼睛刺激性强。
高效氯氟菊酯	菇蚊菇蝇	氯氟菊酯	一般稀释 2000 倍使用	兑水喷雾	依据菇蚊菇蝇生活史使用	10 d	注意喷雾使用细节，要喷雾均匀，确保药液喷洒到虫体。
苦参碱	菇蚊菇蝇	苦参碱	一般稀释 1000 倍使用	兑水喷雾	依据菇蚊菇蝇生活史使用	10 d	注意喷雾使用细节，要喷雾均匀，确保药液喷洒到虫体。

参 考 文 献

- [1] 湖北省食用菌菌种管理办法（湖北省人民政府令第330号，2014年湖北省人民政府令第378号修订）
- [2] 食用菌菌种管理办法（中华人民共和国农业部令第62号，2015年农业部令第1号修订）

地方标准信息服务平台