

DB3703

山东省淄博市地方标准

DB 3703/T028—2005

无公害山洞双孢菇生产技术规程

2005-11-16 发布

2005-11-16 实施

淄博市质量技术监督局 发布

无公害山洞双孢菇生产技术规程

1 范围

本标准规定了无公害双孢菇的山洞标准、生长条件、原料与发酵、菌种、生长管理、病虫害防治等技术规程。

本标准适用于淄博市无公害双孢菇标准化生产。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB 18406.1—2001 农产品安全质量 无公害蔬菜安全要求

GB/T 18407.1—2001 农产品安全质量 无公害蔬菜产地环境要求

DB 3703/003—2005 无公害蔬菜生产 投入品使用准则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 粪草栽培法

它是利用农作物秸秆和畜禽粪进行堆制发酵，作为培养料，进行接种栽培双孢菇的方法。该方法原料充足，生产工艺简单，技术容易掌握，适于广大农村采用。

3.2 杂菌

在培养某一食用菌时，污染的其它微生物。

3.3 消毒

采用物理或化学的方法消除培养基料中培养物以外的其它微生物的方法。

3.4 发酵

培养料在微生物的作用下，引起有机质的分解腐熟，同时产生热量的过程。

3.5 翻堆

培养料在前发酵阶段，为了调节水分、温度和通气，达到均匀发酵的目的而进行的有规律的翻动交换位置的过程。

3.6 播种

将菌种接种在培养料上的过程。

3.7 出菇

子实体逐渐长大并长出菌盖的过程。

4 产地环境

应符合 GB/T 18407.1—2001《农产品安全质量 无公害蔬菜产地环境要求》的规定。

5 山洞的标准

5.1 总体要求

山洞要求长 50m，宽 2.5m，高 2m，洞要直，洞与洞之间距离 10m 以上，洞顶呈半圆形。洞内搭支架，可多层培养，一般夏季一层，冬季二层。但必须是“立茬土”才可挖洞。

5.2 洞门要求

在洞口门外建一缓冲室，长、宽、高各 3m，前、后门高 1.8m，宽 1.2m，以利进、出料方便。

5.3 通风口

从洞内往上挖通风口。通风口上下垂直，下口直径 1.2m，上口直径 0.6—0.7m，总高在 6.5—7m，一般要高出地面 1.5—2m。夏季要在通风口和门口各安一台排气扇，使热气从洞口排出。

6 栽培管理措施

本标准未规定的管理措施按常规措施进行。

6.1 双孢菇生长的主要条件

6.1.1 温度

发菌期温度的范围为 5—30℃，适温为 25—30℃；子实体形成期的温度范围为 7—22℃，适温为 16—17℃；双孢菇生长温度为 6—23℃，适温为 14—18℃。

6.1.2 湿度

发菌期培养料和覆土含水量为 65—75%，空气相对湿度为 85—90%。夏季培养料水分略少些，可通过向墙壁或空中喷水来降温。

6.1.3 酸碱度

在发料、发菌期和菇蕾生长期，培养料 pH 值控制在 7—7.6，适应范围为 5—8.5。

6.1.4 空气

在确保温湿度度的基础上随时通风。

6.2 原料与发酵的要求

6.2.1 原料的配比

通常所用的标准配方按 100m² 计算，需麦秸 2200kg，干牛粪 2200kg，豆饼 120kg，碳酸钙 60kg，石膏 80kg，过磷酸钙 50kg，硫铵 30kg，尿素 20kg。

6.2.2 发酵场地的选择

堆料场地应选择地带开阔，排水方便，靠近水源和菇房、远离鸡栏和牛棚，最好是水泥地面，如果是泥土地面，要先筑成堆料的高畦，地面插实，四周设排水沟，四角各挖一坑。一般每 100m² 的栽培面积：料堆长约 10m、宽 2.5m、高 1.5m 左右。

6.2.3 原料的预处理

6.2.3.1 草的预湿：建堆的前两天，把草用水浸泡或者用水管浇，边浇边翻，并用脚踩。使草吸足水分，每天早晚在草堆上撒些石灰，表面淋湿。

6.2.3.2 粪的预堆：6—7 月份，将所需用的粪肥晒干粉碎后备用。建堆前 4 天，将干粪预湿，湿度以用手紧握指缝间有水为宜，拌湿后与事先粉碎的饼肥混合建堆，并逐层加入杀虫剂，然后用塑料膜覆盖，每隔 2 天翻一次堆，如有螨虫或其它虫子，要继续喷杀。如果时间和条件不允许，也可不用预处理，但建堆时操作要严格。

6.2.4 建堆与发酵（前发酵）

发酵是夺得高产的关键技术。发酵过程中温度、水分的合理控制；翻堆的方法及时机的把握，决定着发酵的质量。对水分的要求原则上是“一湿”、“二调”、“三不动”。

“一湿”是指在草的预湿、建堆和第一次翻堆时，水分越多越好，达到饱和程度；“二调”是指第二次翻堆时，调节水分，干地方浇水，湿地方不浇水；“三不动”是指第三次翻堆时，不能再加水。

6.2.4.1 建堆：一般是在 8 月中、下旬至 9 月上旬建堆，料堆最好是南北向。堆料时，先铺一层 30cm 厚、2.5m 宽的草，草上铺一层 5cm 左右的粪，草要铺平，踏实，然后再铺一层草。这样一层草一层粪并逐层加水，下边几层少浇，上边几层多浇，达到四周有溢出为宜。从第四层开始，将所需尿素、石膏和硫铵的一半量混合后，逐层加入至第八层。这样大约共十层左右，最上边盖一层粪，建成高约 1.6m、长度不限的料堆。堆顶成龟背形，四边基本垂直。周围最好用薄膜围起来，堆顶用草帘覆盖。下雨时要用薄膜盖顶，雨后立即撤掉。为了通气，中间插入几根木棒，建成后拔出来。堆料的第二天要测量 20cm 以内的料温。正常情况下，2—3 天后，料温会升到 65℃ 左右，如达不到，应及时查明原因，加以调整；若料温连续 2—3 天达 80℃ 以上，要提前翻堆。

6.2.4.2 第一次翻堆：正常情况下建堆后的 5—7 天，或者料温达最高开始回落时进行第一次翻堆。这次翻堆重点是浇足水。翻前先把四周浇一遍水，翻时再逐层浇。要做到上翻下，里翻外，均匀抖松料。同样从第四层开始到第八层，把另一半的尿素、石膏、硫铵及所用石灰、碳酸钙的一半量混合后，逐层加入。翻堆和重新建堆要快，第一次翻堆后的第 2 天，料温可达 70℃。

6.2.4.3 第二次翻堆：第一次翻堆后的第 4—5 天再进行第二次翻堆，水分进入“二调”阶段，切忌多浇水。用同样的方法将所剩石灰、碳酸钙及过磷酸钙的总量混合后加入。

6.2.4.4 第三次翻堆：第二次翻堆后的第3—5天或料堆达70℃并开始回落时进行第三次翻堆，此时尽量不要再加生水。料的含水量在用手紧握指缝间能滴下3—4滴水为宜。PH值在8.0左右，检查有无氨气和害虫，氨气用甲醛兑水喷调，有虫喷杀虫剂。

翻堆时的湿度一般应掌握在用手紧握，第一次6—7滴，第二次5—6滴，第三次3—4滴。到二次发酵（后发酵）应有水迹而不滴为宜。

6.2.5 整畦

后发酵之前，应将发酵棚建好，发酵棚的大小可根据料的多少而定并整好畦。按照操作方便、利用面积最大的原则将畦整成1.2m的畦面，弧形，走道为40cm的小畦。四周不要靠墙，以发挥边缘优势的作用。

6.2.6 后发酵的三个阶段

第三次翻堆后的2—3天，料温达最高时趁热运进发酵棚，可集中为高、宽各1m、1.5m的几大堆。表面要用杀虫剂和甲醛喷洒，并盖上薄膜。有条件的还可用杀虫剂和甲醛放在煤炉上加温熏蒸。以利于彻底杀虫杀菌。但要注意不应盲目入内，以免中毒。

6.2.6.1 升温阶段：料温必须达到60—63℃，气温要达到57℃左右，并且必须保持6—10小时。这一阶段称之为“巴氏灭菌”阶段。因此需利用艳阳天入棚，拉帘升温，盖帘保温的方法。如达不到，则需生炉强制升温。

6.2.6.2 保温阶段：将料温控制在50—52℃维持5—6天，这期间可揭开棚角进行小通风1—2小时，补充新鲜空气。

6.2.6.3 降温阶段：当料温降至40℃左右时，打开门窗大通风降温。排出有害气体，后发酵结束。

需要注意的是，后发酵是否过关直接影响产量和病虫害的轻重程度，必须引起高度重视。

6.2.7 优质基料的标准

6.2.7.1 质地疏松柔软，有弹性，手握成团，一抖即散，腐熟均匀。

6.2.7.2 草形完整，一拉即断，为棕褐色或暗褐色，料表面有一层白色放线菌。

6.2.7.3 无病虫、杂菌，无粪块、粪臭、酸味、氨味。手握料时，粪不粘手，且有浓郁的香味。

6.2.7.4 pH值为7.5—8.0，含水量达63—65%，紧握料时指缝间有水印，以欲滴不滴为宜。

6.2.7.5 培养料上床后，温度不再回升。

6.3 菌种

6.3.1 菌种质量

选用的菌种要符合《全国食用菌菌种暂行管理办法》。

6.3.2 选优质、高产、商品性好的菌种。一般选用“2796”或“F56”两个品种。

6.3.3 禁止选用转基因菌种。

6.4 播种期及发菌期管理

从播种到双孢菇子实体形成前，需 30—35 天。

6.4.1 播种前的准备

6.4.1.1 洞穴消毒灭菌：把洞穴残渣彻底清除后，每 100m² 用甲醛 1 kg，兑水 3—4 倍在火炉上熏洞穴或喷雾，也可用高锰酸钾 0.5kg、甲醛 1kg，混合后用化学反应法熏洞穴。

6.4.1.2 进料：洞穴消毒后即可进料。把发酵好的料均匀平铺在洞两侧，料厚一般为 20—25cm，中间人行道宽 50cm。料上用木板轻压平，以备播种。培养料含水量在 65%左右，洞温在 25℃左右，料温在 28℃上下为宜。

6.4.2 播种

于 9 月底 10 月初进行。分层撒播，即每 m² 用菌种 0.5—0.75kg，先把其中 2/3 或 3/5 的菌种均匀散于料面，再用二齿钩把菌种混入料中，剩余菌种再撒于表面，稍翻动，用料盖严。也可穴播，即 10cm 见方一穴，穴深 6—8cm，先把 2/3 菌种撒于穴内，其余的 1/3 撒于料面盖严，最后用木板拍平，达到保温、保湿和发菌效果，并为下一步覆土做好准备。

6.4.3 覆土

6.4.3.1 覆土要求：一般覆土厚 2.5—4cm。要求覆土空隙多，通气好，保水强，持水多，pH 值在 7.5—8.0。

6.4.3.2 覆土材料配比：每 100m² 栽培床面用无菌生土或池塘土 3000kg，过磷酸钙 25kg，石膏 20kg，发酵细料 50—100kg。先将土过筛，分为粗细两种。再按土量，分别把覆土材料拌匀，用石灰水或 5% 的甲醛溶液将覆土材料调湿后堆闷 3—5 天备用。

6.4.3.3 覆土时间及方法：正常情况下，从播种到覆土为 15—18 天，即培养料已有 2/3 以上菌丝吃料，大部分菌丝接近培养料底部，这时开始覆土。覆土要均匀，厚度一致，并及时喷水，轻喷透覆土即可，水不能渗入培养料。

6.5 出菇期管理

洞穴种植双孢菇，水分管理应本着“勤喷、少喷；菇密多喷，菇稀少喷；前期多喷，后期少喷”的原则，并加强通风。一般从播种到出菇需 35—40 天。

6.5.1 重喷出菇水

由菌丝生长期转向产菇期，管理的关键是用水。可利用洞内大通风、大含水量，使成熟的菌丝环境迅速改变，迫使菌丝由营养生长转向生殖生长。这时根据土的湿度大小，要求喷水量 1kg/m² 左右，分两重、两轻 4 次喷完。喷水时，水要渗透覆土，但不能渗入培养料。出菇时，对料面喷水要轻，重点是向空中喷水，使空气相对湿度达 90—95%，同时还要确保洞内通风良好。

6.5.2 加强产菇期管理

洞内要保持湿度均匀，空气新鲜，温度在 14—18℃，覆土湿度以手能捏扁，但不沾手为宜。

6.5.3 采收

当菇长到直径 3—5cm 时，要及时采收。收时手捏菌盖轻转而下，避免损伤周围小菇。如采收丛菇，要用小刀小心割下，不能整个搬动；否则会影响小菇生长而减产。

6.5.4 前茬菇采后管理

采收后，及时清理料面死菇和杂物。下茬菇出现时，逐渐增加喷水量。原则是看菇喷水：菇多多喷，菇少少喷；收前多喷，收后少喷。幼菇出土时，要适当减少通风。

6.6 病虫害防治

6.6.1 防治原则

“以防为主，综合防治”，优先采用农业防治、物理防治、生物防治，配合科学合理地使用化学防治，达到安全、优质的无公害双孢菇生产目的。

6.6.2 投入的农药必须符合 DB 3703 / 003—2005《无公害蔬菜生产 投入品使用准则》。

6.6.3 褐腐病

6.6.3.1 传播途径：覆土是主要的传染来源，也可通过工具、菇蝇或人为活动进行传播。

6.6.3.2 防治措施：取土时应选择离洞内较远的地方，避开在使用过双孢菇堆肥的地块上取土。覆土要用 40% 的甲醛消毒或在覆土上喷 500 倍的多菌灵。对发病菇要停止喷水，加大通风，使洞内温度降至 15℃ 以下。病区可喷洒 40% 的甲醛或 500 倍的多菌灵进行消毒。

6.6.4 褐斑病

6.6.4.1 传播途径：病菌主要通过覆土进入洞内，洞内主要靠溅水传播，亦可通过菇蝇、螨和人类活动进行传播。

6.6.4.2 防治措施：严格从无病菌的地方取土，搞好消毒；加强洞内通风换气，降低洞内湿度；防止菇蝇、螨进入洞内。局部发病时，可用福尔马林进行防治。

6.6.5 菇蝇

在洞内四周定期用“菇净”喷雾杀虫。在发菌期间，用“菇净”畏喷雾杀虫，每天喷药 2 次，但若有菇蕾出现时，立即停止使用杀虫剂，改用黑光灯诱杀。

6.6.6 菌螨

洞内用甲醛熏蒸消毒。每 m³ 用甲醛 3—4ml。

7 贮存

7.1 贮存时应按品种、规格分别进行。

7.2 产品应存放在阴凉的库房内，不受阳光照射、雨淋和过热，库内堆码应保证气流均匀流通。
