

ICS 65.020.20

B 09

BAH

DB62

甘 肃 省 地 方 标 准

DB62/T 996—2003

白银市 A 级绿色食品生产技术规程 双孢菇



2003-02-01 发布

2003-03-01 实施

甘肃省质量技术监督局 发布

前 言

本标准由白银市农科所、白银市质量监督局提出。

本标准由白银市农科所起草。

本标准主要起草人：李智明、王久明。

白银市 A 级绿色食品生产技术规程

双孢菇

1 范围

本标准规定了白银市 A 级绿色食品双孢菇种植的产地条件环境条件、栽培技术、收获及后续管理。本标准适用于白银市绿色食品双孢菇生产。

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。

NY/T391 绿色食品产地环境质量条件

NY/T393 绿色食品农药使用准则

NY/T394 绿色食品肥料使用准则

3 产地环境条件

产地环境条件应符合 NY/T391 的要求。

4 农药、肥料的使用要求

4.1 农药

农药的使用应符合 NY/T393 的要求。

4.2 肥料

肥料的使用应符合 NY/T394 的要求。

5 栽培技术

5.1 培养料的选择

蘑菇培养料是由腐熟厩肥和草料堆制而成。厩肥为蘑菇提供氮源，是供蘑菇合成蛋白质和核酸的原料。一般选用优质腐熟的牛、马、猪粪肥。其次草料是为蘑菇生长发育提供碳源。一般选用优质易腐熟的稻草、麦草。

5.2 培养料的常规发酵技术

5.2.1 建堆时期

8月上旬堆料，即立秋前后最好在立秋后 2d—3d 内完成建堆。用麦草加厩肥的堆料期约需 28—30d。

5.2.2 建堆

5.2.2.1 建堆比例

建堆是以稻草、麦草和粪肥为主要材料，附加少量的添加料堆制而成。粪草比例为 6: 4、5: 5、4: 6 不等。一般每 100 m²的栽培面积需粪草干重 3500kg—4500kg。

5.2.2.2 堆制方法

先将麦草稻草切成 16cm—33cm 长，在尿水中或清水中浸泡 1d，预湿。干牛粪、猪粪等亦需浇水拌和预湿半天。建堆时，先铺一层 16cm 左右的草，再铺一层 5cm—7cm 的粪，其上再铺 13cm—16cm 厚的

草，再铺粪 5cm—7cm 一层，这次循环堆叠，一直堆到高 1.5m，堆宽为 2.3m，堆顶成龟背形，用畜粪封顶。堆长 11m—13m 的料，可供栽培蘑菇 100 m²之用。

5.2.3 覆盖料堆

培养料堆制后用草包草片覆盖，下雨前用塑料薄膜覆盖。

5.2.4 翻堆

当料堆到一定时期，就要及时翻堆，共计五次左右，一般第一次翻堆距堆料期约 8d，以后每隔 7d、6d、5d、4d 各翻一次。

在每次翻堆时，要喷些杀虫剂，可以杀死料中的害虫。

5.3 培养料的发酵技术

培养料的后发酵方法分做两个阶段：第一阶段叫做前发酵，第二阶段叫做后发酵，也称室内巴斯德消毒。

5.3.1 培养料的堆制过程及前发酵

建堆后第四、七、十天各翻堆一次。第一次翻堆时按每 t 加入 5kg 碳酸钙、5kg 硫酸铵，第二次翻堆时每 t 培养料加入 10kg 石膏。第三次翻堆，将料翻均匀，不再加任何化肥等物，每次翻堆时将料堆中的白色菌块（即放线菌的菌丝）均匀翻到各处，使料堆中各部分都生长出大量的放线菌。到第十二天结束前发酵，将培养料搬到蘑菇床架上（或集中置于后发酵室中），进行后发酵。因此前发酵需要 12d—18d 左右，据试验，有些地方不经预湿，只是在正式建堆前将草预湿 1d，其它相同，堆期 15d，翻堆 4 次亦可。

5.3.2 培养料的后发酵

把完成室外前发酵的培养料，搬运在床架上，然后加温进行后发酵，使温度达到 60℃，维持 2 小时，然后降温到 50℃—52℃，保持 4d—7d。可杀死培养料中的病虫害，同时也将菇房床架都进行了一次彻底的消毒。

5.4 菇房的消毒

5.4.1 蘑菇栽培结束以后的菇房消毒

把可以拆下的床架材料（竹木部分）洗净、晒干，以彻底消除所吸收的废气、分泌物、杂菌及虫卵。上述清洗过的床架用 6% 的碱水（碱 3kg 加水 47kg）浸洗一次。不能拆下的部份，用水冲洗，刷净，地面铲去 3cm—4cm 的老土，重新铺上新土。而床架重新搭好后，要充分通风、干燥，并用石灰浆水或 6% 的碱水喷洒菇床及墙壁。

5.4.2 菇房的消毒

在培养料进房前，要对菇房进行一次消毒灭菌。老菇房要将床架及菇房四壁及地面，洗刷清扫干净，然后要床架上先铺薄薄一层去叶的小麦草（用 10% 石灰水处理过麦草），垫床的厚度以不漏料即可。同时密封上窗、中窗及通风筒。即开始菇房消毒，每 667 m²用 40% 的甲醛 2kg，敌敌畏 1kg 加水 2kg 放在铁锅内，然后将铁锅放在生旺火的煤炉上，烟熏菇房。投药后，人立即离开菇房，密闭门窗熏蒸 1d—2d。

5.4.3 培养料进房后的消毒

将适度腐熟的培养料，尽快地搬入菇房，先填入最上层床架，从上到下，逐床填入，填料的厚度为 16cm—20cm，填料完毕，即关闭门窗，用甲醛、敌敌畏熏蒸消毒 24h，农药用量及操作方法与空菇房消毒相同。

5.5 培养料的翻料与通风

当培养料经后发酵的消毒或用农药熏蒸消毒后，要进行一次翻料，上下翻转一次，把料抖松，同时将料中发黄绿色的生粪块及杂物等均拣去，并打开门窗，进行大通风一次。上床的料如偏生、质硬、发松，则可将料压实些，有利于发菌。如料偏熟，则在消毒翻格后，不可将料过于压实，否则熟料经压实，料中的通气性不好，会使蘑菇菌丝向料内生长困难。

5.6 播种

5.6.1 播种前的准备工作

5.6.1.1 控制料温

当床架上的料温已稳定在 28℃ 以下不再上升，同时气温在 30℃ 以下时，才可播种。如遇天气持续高温，则应当推迟播种。培养料的湿度应在 63%—68% 左右，pH6.8—7.3 之间。否则要加以调整。

5.6.1.2 栽培种的检验

在播种前一天对菌种进行最后一次检查，凡是菌丝萎缩的，吐黄水或有严重徒长菌丝的，以及有绿色黄色、色或桔红色等杂菌孢子的菌种，都必须剔除。菌种应当无病、无虫、菌丝生活力强、色泽洁白，有少量白色菌丝束，打开菌种瓶，可闻到有蘑菇的香味。

5.6.1.3 容器消毒

在挖菌前先做好防止污染的工作。如将菌种瓶的外表，盛菌种用的搪瓷面盆，挖菌种用的铁勾、镊子等物及双手，均用 0.1% 高锰酸钾溶液擦洗干净，然后拔去棉塞，用长柄镊子挟去瓶口的原种块及瓶口表层的少量菌种不用，再用酒精或高锰酸钾溶液擦净瓶口，再将一定数量的菌种挖在面盆中备用。

5.6.2 播种方法

5.6.2.1 穴播法

在床面按 7cm—10cm 见方的距离，用手指挖一个 5cm—7cm 深的播种穴，放核桃大小的菌种，并用料盖好菌种，仅在床面露出少量菌种即可。播种完毕，轻轻拍料面一次，以利发菌。播种量按 750ml 的菌种瓶每瓶播 0.28 m²—0.33 m² 计算。

5.6.2.2 条播法

在床面上开一条 5cm—7cm 宽，深约 7cm 横沟，均匀撒下菌种，然后按 10cm—13cm 宽的行距开第二条沟，并将料盖好第一条沟。如此循环逐条开沟，逐条覆盖，直至播完全部床面。

5.6.2.3 撒播法

将菌种先撒在已翻格的料面上，用种量占全部撒种量的一半（750ml 的标准菌种每瓶播 0.28 m²），然后用手指插入料内约 3.3cm，将菌种翻入料内再用其余的一半菌种，均匀地撒在料面上，并立即盖上已发酵完毕的培养料保湿。

5.6.2.4 混播法

将菌种（最好是用谷粒菌种）按 750ml 标准瓶播 0.28 m² 的用量，均匀地播入床内的培养料中，然后平整床面，并轻轻拍平。

5.6.3 播种期

一般在 9 月—10 月播种。

5.7 料层发菌管理

蘑菇从播种后到覆土前是料层发菌（走菌）阶段，管理措施主要是促进菌丝在料层中的生长，以及严格防杂菌的发生，所发要抓好适当地通风换气，及保持恰当的空气温度。

5.7.1 撬料发菌

在菇床料中的菌丝生长 10d 后，有时出现菌丝伸展到料层厚度的一半，不再向下伸展蔓延或停滞不前，生长速度很慢现象。这时可以用双齿耙，从床面插向床底，撬松底层料，排除底层料中不良气体，改善料层的通气条件，菌丝就能加快向床底伸展，尽快长满菇床。

5.7.2 消灭病虫害

在料层发菌期间，最易发生的病害有接种块上的绿霉菌、黄霉菌，以及料面局部发生的白霉菌。在害虫中主要有螨类。因此在菇房内应经常检查，及时发现，并必须在覆土前消灭病虫害，如到覆土后就不易彻底防除。

5.8 覆土

5.8.1 覆土的选择

根据土的大小，分为粗土与细土。粗土直径约 2cm 左右，它的性质以壤土为好。因为毛细孔多、有机质含量高，团粒结构好，持水量大，含有一定的营养成分，有利于蘑菇菌线穿透泥层生长。床面约需

粗土 $36\text{kg}/\text{m}^2$ ；细土直径约为 0.5cm ，为黄豆大小，床面约需细土 $18\text{kg}/\text{m}^2$ 左右。颗粒覆土可根据条件，采用壤土拌畜粪发酵的肥土。

5.8.2 覆土的时期与方法

5.8.2.1 覆土时期

当菌丝大部分都已伸展到床底时，及时覆土。先覆粗土，隔 10d 左右，再覆细土。覆细土后 10d 左右，便能见到菌蕾，所以从覆粗土后约 20d ，便可出菇。

5.8.2.2 覆土方法

覆土的方法采用覆粗、细土的方法。粗土以不见料为标准，并用中土（介乎粗土与细土之间的土粒），填满粗土的缝隙。

5.8.2.3 覆土的厚度

如采用粗土加细雨土的方法，则粗土覆 2.5cm — 3cm 厚，细雨土覆 1cm 左右，如采用全部覆细雨土，则其覆土厚度在 3cm 左右。

5.8.3 覆土层的调水

覆粗土后 1d — 2d 开始调水，连续调水 3d ，第一天调水 $3.15\text{kg}/\text{m}^2$ — $3.6\text{kg}/\text{m}^2$ ，第二天调水 $4.5\text{kg}/\text{m}^2$ ，3 天共调水 $10\text{kg}/\text{m}^2$ — $11\text{kg}/\text{m}^2$ ，调水的具体标准是粗土已无白心，质地疏软，手捏土粒，其边缘有裂缝，土粒不粘手，此时粗土的含水量在 18% — 20% 左右。覆细雨土后 2d — 3d 内，调水 $4.5\text{kg}/\text{m}^2$ 左右，约经 7d — 10d ，菌丝已从粗土缝中长到细雨土面时，则加强通风，促使菌丝倒伏，跟着就覆第二次半干湿的细土，薄薄的一层，并调水 $2.25\text{kg}/\text{m}^2$ ，要用轻喷勤喷的调水方法。

5.9 秋菇出菇期间的管理

5.9.1 水分管理

当拨开细土，可见到白色菌蕾后，可以开始进入出菇期间的水分管理。蘑菇菌蕾绿豆大小时，开始调“出菇水”，在 2d — 3d 内，每天喷 $0.9\text{kg}/\text{m}^2$ — $1.35\text{kg}/\text{m}^2$ 。不但喷湿细雨土，还要让一部分水流入粗土中，以补足粗土中的含水量，标准是细雨土能捏得、搓得圆。当菇床土层内有黄豆大小的幼蕾时，再喷一次重水，一天内喷 $2.25\text{kg}/\text{m}^2$ — $2.7\text{kg}/\text{m}^2$ ，分 5 次喷完，这样把第一潮菇出菇时所需要的水分已喷足。第一潮菇采完，第二、第二潮菇如黄豆大小时，再喷一次重水，每平方米约 2.7kg — 3.15kg ，在一天内分数次调入土中。第三潮菇以后，出菇不多也不成批，可改用轻喷法，每月喷水量为 $0.23\text{kg}/\text{m}^2$ — $0.45\text{kg}/\text{m}^2$ ，在出菇期连续喷几次。

5.9.2 通风换气

秋菇管理中通风换气要和保湿结合起来。前期气温高，蘑菇多，呼吸作用旺盛，排出的二氧化碳也多，必须加强菇房的通风换气，降低室温，当气温在 18°C 以上时，要在晚上通风，无风时可将南北窗都打开，如有风时则开背风窗。遇阴雨天，则南北窗全部打开日夜通风，以增加菇房内的氧气和空气湿度。

5.9.3 补土

每次采菇以后，菇床上遗留下来的死菇，老菇根，须及时用镊子清除干净，以免发生病害引起死菇。在老根、死菇清除后的空穴处，要及时补上湿的细土，使床面平整，防止低洼处积水损伤菌丝。

5.9.4 增施追肥

秋菇生产二、三批菇后，培养料中的营养成分减少，因此在泥层中增施追肥。常用的追肥有 0.1 — 0.2% 尿素， 1% 葡萄糖， 2% 生豆浆等。喷施量，一般喷 $2.25\text{kg}/\text{m}^2$ — $4.50\text{kg}/\text{m}^2$ 。追肥时期约在蘑菇菌蕾如黄豆大小时为宜。另外，当气温超过 20°C 时，容易引起杂菌的蔓延，要停止追肥。

5.9.5 温度调节

当有 22°C 以上的高温出现时，菇床应立即停止喷水，多开门窗，加强通风，以增加菇房中的氧气，提高蘑菇的生活力。同时要采取一切降温措施，尽量使菇房温度不超过 21°C 。

5.9.6 防止硬开伞

后期生产上,气温突然下降时,由于温差过大,又加冷风吹进,会使未成熟的幼菇,发生菌膜脱开,出现幼菇硬开伞现象,降低蘑菇的质量,因此在秋菇生产后期,应注意保温,密闭门窗,不让冷风吹入菇房。床面保持适当的含水量,使蘑菇子实体仍能在低温下健壮的长大,减少蘑菇硬开伞。

5. 10 病害防治

5. 10. 1 菇蝇防治

栽培房采用黑光灯诱杀菇蚊、蝇、叶蝉等昆虫。菇房(棚)门窗安装防虫网、纱窗等。

5. 10. 2 螨虫防治

用 80%的敌敌畏乳油 40g 加糖醋水 50kg, 将纱布浸湿后覆盖在土层上诱杀螨虫。或用 40%的乐果 40g 喷雾一次。

6 采收

双孢菇分批采收。采收时应当用右手大拇指、食指和中指将蘑菇轻轻转一下,使菌柄和下层菌丝体脱离,然后夹起,切去带泥的菇柄,放在篮子里。采菇要防止碰伤邻近的幼菇,对成簇生长的蘑菇可用小刀捡大的先切,待全部采完后拔去菇柄。每次采菇后,要及时整理菇床,除去死菇,并用细土粒补平。衰老的菌素以利新的菌丝体健壮生长。采收后及时加工或销售。商品菇的包装应使用专用的绿色食品包装物。
