

# 团体标准

T/68C 001-2021

## 冠县灵芝栽培技术规范

Technical specification of *Ganoderma lucidum*  
cultivation in Guanxian County

2021-6-8 发布

2021-6-24 实施

冠县灵芝产业联合会 发布

# 冠县灵芝栽培技术规范

## 目 录

|                     |   |
|---------------------|---|
| 前 言.....            | 2 |
| 1. 范围.....          | 3 |
| 2. 规范引用文件.....      | 3 |
| 3. 定义、功效.....       | 3 |
| 4. 培养料.....         | 3 |
| 5. 灵芝菌种的制备.....     | 3 |
| 5.1 栽培季节.....       | 4 |
| 5.2 母种培养基配方及制备..... | 4 |
| 5.3 灵芝纯菌种的分离.....   | 4 |
| 6. 灵芝的人工栽培.....     | 4 |
| 6.1 培养料配方，.....     | 4 |
| 6.2 生产工艺流程.....     | 5 |
| 6.3 栽培技术.....       | 5 |
| 7. 灵芝病虫害防治.....     | 7 |
| 7.1 害虫类型及防治.....    | 7 |
| 7.2 病原菌类型及防治.....   | 7 |
| 7.3 农业防治.....       | 7 |
| 7.4 物理防治.....       | 8 |

## 前 言

本标准起草单位：冠县灵芝产业联合会、山东三秀生物科技有限公司、  
山东仙农生物发展有限公司、冠县康民食用菌专业合  
作社、冠县绿梦灵芝专业合作社、

本标准主要起草人：曹子英、张磊、赵贞华

# 冠县灵芝栽培技术规范

## 1. 范围

本标准规定了山东冠县灵芝生产的术语和定义、人工栽培、病虫害防治、采收与干制。

本标准适用于山东省冠县灵芝的生产。

## 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 5099-2002 无公害食用菌栽培基质安全技术要求

DB 50/T40-2001 无公害灵芝生产质量标准

GB4285 农药安全使用标准

GB/T8321 农药合理使用准则

GB/T18406.2 农产品安全质量 无公害蔬菜产地环境要求

## 3. 定义、功效

灵芝，别名灵芝草、菌灵芝、赤芝等，有滋补强壮、消炎祛痰、止咳平喘等功效。

## 4. 培养料

4.1 主料 棉籽壳、玉米芯（粉碎）76%，

4.2 辅料 麦麸 20%，按 NY/T119 规定执行

石膏 1%，按 GB/T5483 规定执行

石灰 1%，蔗糖 1%，磷酸二氢钾 1%，食盐 1%

料水比 1:1.3~1.5

4.3 塑料筒袋 17 厘米×33 厘米×0.04 厘米的聚丙烯或高密度聚乙烯塑料袋进行栽培菌种，两头扎口，两头接种。

## 5. 灵芝菌种的制备

### 5.1 栽培季节

1 ~4 月繁殖菌种，3 ~5 月制菌袋，4~8 月进行出菇栽培。

### 5.2 母种培养基配方及制备

#### 5.2.1 母种培养基

采用马铃薯—琼脂(PDA)培养基，其配方：马铃薯(去皮)200 克，葡萄糖 20 克，琼脂 20 克，磷酸二氢钾 3 克，硫酸镁 1.5 克，维生素 B11~2 片，水 1000 毫升。

#### 5.2.2 制备方法

按常规方法进行。培养基制成后，调节 pH 值 4~6，分装试管，高压灭菌 30 分钟，稍冷却后摆成斜面培养基。

### 5.3 灵芝纯菌种的分离

#### 5.3.1 有组织分离法和孢子分离法两种。

#### 5.3.2 组织分离法

在无菌的条件下，选取新鲜、成熟的灵芝，于菌盖或菌柄内部切取一小块黄豆大小的组织块(重量 1~2g)接种在斜面培养基上。置于温度 24~26℃下培养 7~10 天；当白色菌丝布满斜面时，即得母种，然后再扩大培养成原种和栽培种。

#### 5.3.3 孢子分离法

在无菌的条件下，取新鲜成熟的灵芝菌，于马铃薯培养基上培养 5~7 天，温度控制在 24~26℃左右，培养基表面上形成与子实体(小灵芝)相似物，在贴近管壁处形成菌管，自菌管管口中散发出孢子粉，便是纯孢子粉，将此孢子粉接种到培养基上获得一层薄薄的菌苔状的营养菌丝，即得灵芝纯菌种。

## 6. 灵芝的人工栽培

灵芝的人工栽培方式为袋栽培法。

### 6.1 培养料配方，

6.1.1 选用棉籽壳、玉米芯(粉碎)76%，麦麸 20%，蔗糖 1%，生石膏 3%，然后，加水适量，搅拌均匀，使培养料含水量为 65%~70%。调节 pH5~6。

6.1.2 选用木糖醇渣(粉碎)89%，麦麸 7%，豆粕 1.5%，葡萄糖 0.3%，生石灰 1.2%，生石膏 1%。然后，搅拌均匀，使培养料含水量为 65%~70%。调节 pH5~6。

6.1.3 选用木屑 85%，麦麸 9%，豆粕 2%，葡萄糖 0.6%，生石灰 1.4%，生石膏 2%。然后，搅拌均匀，使培养料含水量为 65%~70%。调节 pH5~6。

## 6.2 生产工艺流程

原材料准备（棉籽壳、玉米芯）→拌料→装袋→灭菌→接种→菌丝培养→出芝管理→孢子粉采集→灵芝采收。

## 6.3 栽培技术

### 6.3.1 拌料

将称好的培养料混匀，过磷酸钙溶于水中，倒入干料，反复拌匀，闷 30 分钟。使培养料顺水均匀，翻堆拌料后装袋。

### 6.3.2 装袋

灵芝的菌袋一般 30-35 厘米，先用塑料绳把筒的一端扎好，接着将拌好的培养料装入筒内，边装料边压实，料袋上下松紧一致，使装壁光滑无空隙，装料接近袋口时把袋口合拢用绳扎好，每袋装干料 0.5 公斤，装袋时做到五点：一快装袋，力争 8 小时内完成，防料变酸；二轻装轻压，用力均匀，防袋破损；三装料上下松紧一致不留空隙；四扎紧袋口，防灭菌时袋内气体膨胀使袋口敞开；五装袋适量，过满影响出菇。

### 6.3.3 灭菌

装袋后立即用高压蒸汽灭菌，装锅时将料带直立或横卧排放，不要重叠堆积。如受挤压料带间间隙被堵塞，湿热蒸汽难以疏通受热不均，灭菌效果不佳。盖锅严实无缝不漏气，点火升温。灭菌时要做到，开始烧旺火，锅内温度迅速升为每平米 5 磅，打开放气口，放出冷空气，一直降到 0 磅，这时冷空气全部放出，关闭阀门；再继续加温，当温度上升到 15 磅时计时，温度持续 15-20 磅之间灭菌 2.5 小时，再把气体放掉；闷一夜，次日晨出锅接种。

### 6.3.4 接种

将栽培袋移入接种室或接种箱内，接种时 3 人配合操作，将菌种分成花生豆大小块，一人解开料带两头扎口，一人分别接入菌种，然后一人迅速把袋口扎好，要做到轻、快、准，减少杂菌污染机会。

### 6.3.5 菌丝培养

菌丝培养阶段要使光线阴暗，空气湿度控制在 70%左右，宜低不宜高；温度

保持在 26-30℃，超过 33℃ 菌丝长势易老化，易感染杂菌，温度低于 20℃ 生长缓慢应设法加温；每隔 7-10 天翻袋一次，以保持湿度一致，发现污染及时清除处理。一般经过 25-30 天菌丝即可发满料袋，5-7 天后即可扩种，扩种时菌丝培养与栽培种相同。

### 6.3.6 出芝管理

袋两端出芝，放袋前先在沟内放水，提高室内温度，畦面平净、整洁，有条件的可以用砖砌成面，可防止出芝后喷水时泥土溅在灵芝上。将料袋排在畦床上，两头向外堆高 6 层，当袋两端表面有白色疙瘩的芝蕾时，将袋两头的口剪开，使袋内通风，促进芝蕾生长。芝袋口以两厘米为好，开得小，出芝少而大；开得大，出芝多而小，不能全张开，会造成芝袋内失水，影响子实体生长，芝袋口打开后，20 天左右，灵芝开始长出菌盖，在子实体生长阶段要求温度在 26℃-28℃，空气相对湿度提高到 85%-90% 之间。为达成这一条件，地上要撒水，空气中要进行喷雾，每天 3-4 次，光线以散射光线为宜，避免直射光照。每天开通风口 4 次，每次 30 分钟。灵芝生长需要新鲜空气，湿度的变化，也会造成灵芝生长畸形。

灵芝生长 30-40 天，便开始弹射灵芝孢子粉，孢子的比重较轻，可以用风机收集，200~300 平方米的出芝棚使用两台孢子收集器。当灵芝孢子开始释放时，将两台孢子收集器背对着放置在出芝棚中间，距地面 1~1.5 米高，一般在晴天早晨 4~8 时、下午 5~8 时以及阴天全天打开电源收集灵芝孢子粉。

灵芝成熟的标志是，菌盖由薄变厚，颜色由浅黄变红褐色，菌盖周围白色的生长圈已消失，菌管内散少量孢子粉。菌盖变成漆光色泽。成熟的灵芝已停止生长，抗逆抗杂菌能力减弱，加之芝棚的温湿度较高，所以易感杂菌。因此，应及时采收，采收时可用利刀从芝柄根部割下或用手直接拧断芝柄，采下的灵芝应及时放在干净的水泥场上晾晒，严防杂物粘附，也可以在 40-60℃ 烘干，使水分降至 12%。

## 7. 灵芝病虫害防治

### 7.1 害虫类型及防治

7.1.1 危害灵芝的害虫有：菇蝇、菇蚊、菌虱、线虫、跳虫、蛞蝓、蓟马、蝼蛄、伪步行虫、蛀板虫、四斑丽钾、白蚁。菌蝇产卵于培养料的表面，几天后便孵化成蛆，蛆钻入培养料内破坏菌丝体，后期危害子实体，取食组织。

7.1.2 菌蝇及其他害虫都要做到以防为主，在培养袋进棚前要作内外喷洒0.2%乐果或0.2%敌杀死处理，以彻底杀死虫体。防治病虫害应注意净化环境；接种应严格无菌操作；培养菌袋应经常通风，空气湿度控制在70%以下；用洁净水浇菇。防治螨虫宜用2000倍液10%果满红悬浮剂溶液进行喷洒。防治菇蝇、菇蚊宜用1000倍90%敌百虫溶液喷洒或500-1000倍4.5%高效氯氰菊酯乳油溶液喷洒。

## 7.2 病原菌类型及防治

7.2.1 危害灵芝的主要病原菌有：根霉（又称匍枝根霉，黑色面包霉）、曲霉、毛霉（俗称长毛霉）、链孢霉（又称红色面包霉或脉孢霉、串珠霉）、木霉绿霉（青霉）等。在培养料上，灵芝菌柄生长点和菌盖下面的子实层均易受伤害。青霉初期的菌丝为白色，松絮状，产生分孢后，为浅绿色或蓝绿色。木霉初期菌丝为灰白色或白色浓密棉絮状，不久便产生黄棕色、黑色或深绿色的分生孢子。绿霉的繁殖力强，在灵芝的发菌期被浸染后，菌丝生长受到抑制，严重时不能产生子实体。子实体被侵染后，严重时会长霉。链孢霉在高温高湿的夏季危害猖獗，主要在培养料袋口和子实体根部及边缘蔓延极快，产生大量的桔红色粉状孢子。

7.2.2 对于杂菌的防治，可选用克霉灵注射，子实体可用克霉灵加石灰擦洗或覆盖，严重时可以进行清除、火烧或深埋。

防治木霉宜用70%的酒精或0.1%的50%多菌灵可湿性粉剂溶液注射。

防治曲霉宜喷洒1:500倍的70%甲基托布津可湿性粉剂或50%多菌灵可湿性粉剂溶液。

防治毛霉和根霉宜用进行0.1%的50%多菌灵可湿性粉剂溶液拌。

## 7.3 农业防治

种植抗逆性强，品质好、高产的灵芝品种，保证不带病毒、杂菌和害虫等有害生物；培养料彻底灭菌，掌握好灭菌时间，确保培养料温度达到100℃时连续保温10小时；要保持芝场及周围环境的清洁卫生，及时清除受杂菌污染的菌棒，进行芝场消毒除虫等。

## 7.4 物理防治

利用防虫网、遮阳网等功能网隔离培菌室和芝棚，阻止害虫侵入；利用紫外线和臭氧等装置对接种器具和栽培场所进行消毒。



