

ICS 65.020.20
B 05

DB13

河北省地方标准

DB 13/T 1245—2010

无公害灵芝生产技术规程

Technical regulations for pllution-free ganoderma lucidum production

2010 – 07 – 20 发布

2010 – 08 – 10 实施

河北省质量技术监督局 发布

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准的附录 A 为规范性附录。

本标准由河北农业大学提出。

本标准起草单位：河北农业大学园艺学院。

本标准主要起草人：田景花、李明、李守勉。

无公害灵芝生产技术规程

1 范围

本标准规定了无公害灵芝（赤芝）[*Ganoderma lucidum* (Leyss. Ex Fr.) Karst.]生产的菌种制作、产地环境、栽培基质、栽培技术以及病虫害防治等要求。

本标准适用于河北省无公害灵芝（赤芝）代料栽培。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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/T 8321 农药合理使用准则

GB 9687 食品包装用聚乙烯成型品卫生标准

GB 9688 食品包装用聚丙烯成型品卫生标准

NY/T 528 食用菌菌种生产技术规程

NY 5010 无公害食品 蔬菜产地环境条件

NY 5095 无公害食品 食用菌

NY 5099 无公害食品 食用菌栽培基质安全技术要求

NY/T 5333 无公害食品 食用菌生产技术规范

DB13/T 453 无公害蔬菜生产 农药使用准则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

NY/T 528 和 NY 5099 确定的术语和定义适用于本标准。

4 产地环境

产地空气及土壤质量应符合NY 5010中3.2和3.4的要求。选择通风良好、水源方便的场地，要求周围1 000 m内无专业禽畜舍、垃圾场、污水或其它污染源。生产用水应符合GB 5749的要求。

5 栽培基质

应选择符合NY 5099要求的主料、辅料和化学添加剂。常用主料有棉籽壳、木屑、玉米芯、酒糟、豆秸等，使用前曝晒1~2天。常用辅料有麸皮、米糠、玉米面、菜籽饼等。常用化学添加剂有石膏粉、碳酸钙、磷酸二氢钾等。

6 菌种

6.1 菌种生产应符合 NY/T 528 的要求。

6.2 选用高产优质、抗逆性强的品种。要求菌种纯正，菌丝洁白浓密，生长势强，菌龄适宜。

7 栽培季节

灵芝适宜夏季栽培，河北省中部一般可在4月中旬接种，5月下旬开始出芝。北部地区栽培时间可适当延后，南部地区可适当提前。

8 栽培场地

8.1 栽培场地布局要合理，生产区应与原料仓库、产品仓库、生活区严格分开。拌料装料室、灭菌室、冷却室、接种室应各自独立，又相互衔接。

8.2 培养室应保温、保湿、通风、避光。

8.3 出菇场地应保温、保湿、通风、透光、水源方便，室内和室外栽培均可。室内栽培可利用有通风设施的民房、厂房、库房等；室外栽培常采用荫棚、日光温室、塑料大棚等，以荫棚最常用。

8.4 培养室和出菇场地使用之前都必须认真清理，严格消毒和灭虫。

9 栽培技术

9.1 栽培工艺流程

培养料的选择与配制→装袋、灭菌、冷却→接种→菌丝体阶段管理（发菌管理）→子实体阶段管理（出菇管理）→采收及二潮芝管理。

9.2 培养料的选择与配制

9.2.1 培养料配方参考附录 A（规范性附录）。

9.2.2 培养料的含水量以 60%~65%为宜；菌丝体生长的最适 pH 值为 5~6，一般培养料 pH 值自然即可；手工或机械拌料，充分拌匀，堆闷 0.5 h~2 h 后装袋。

9.3 装袋

9.3.1 塑料袋

根据灭菌方式可选用符合GB 9688卫生要求的高压聚丙烯塑料袋或符合GB 9687卫生要求的常压聚乙烯塑料袋。常用规格为17 cm × 40 cm，两端开口，每袋装干料500 g左右；或19 cm × 43 cm，两端开口，每袋装干料700 g左右。

9.3.2 装袋

机械或手工装袋均可，培养料的松紧度要适宜，料面压平后在中部打直径2 cm的洞，直到料底，紧贴料面扎紧袋口。

9.4 灭菌、冷却

装好的料袋应及时灭菌，料袋摆放时要留有缝隙，高压或常压灭菌均可。高压灭菌在0.14 Mpa~0.15 Mpa（126℃）条件下灭菌1.5 h~2 h，常压灭菌温度达到98℃以上时维持10 h以上。灭菌后的料袋移入洁净的冷却室冷却。

9.5 接种

9.5.1 接种场所消毒

通常在接种箱或接种室内进行，接种之前要全面消毒。场所及器具消毒可参照NY/T 5333附录A中列举的方法进行，也可使用符合无公害要求的气雾消毒剂熏蒸消毒或使用电子臭氧发生器进行消毒。菌种可消毒前放入（瓶口或袋口要扎紧），也可于接种前表面消毒带入。

9.5.2 接种方法

料袋冷却至室温后即可接种，接种过程中要严格无菌操作。一瓶（袋）菌种（750 mL）一般接10~15袋（两头接种），接种量为3%~5%。

9.6 菌丝体阶段管理

9.6.1 栽培袋堆放

将栽培袋摆放在床架或地面上，行间距80 cm；气温较高时堆放3~4层，气温较低时堆放5~8层。

9.6.2 环境条件

环境温度控制在25℃左右，不宜低于20℃或高于32℃；空气相对湿度控制在60%左右；培养室应保持空气新鲜，高温高湿时要加强通风；培养室应避光。

9.6.3 定期翻堆及检查杂菌

一般每7 d~10 d翻堆检查一次，发现污染要及时处理。对污染轻的栽培袋，可注射或涂抹10%的浓石灰水或75%的酒精等进行除治，然后置于较低温度下隔离培养；如果污染严重，应及时检出，回锅重蒸或烧毁。

9.7 子实体阶段管理

9.7.1 栽培袋的堆放

栽培袋可摆放在床架或地面上，每层床架上堆叠3~4层，直接摆放到地面时，可堆高7~8层。行间距80 cm~100 cm。

9.7.2 开袋出芝

9.7.2.1 开袋时间

一般30 d~40 d菌丝可长满料袋；在适宜出芝条件下，往往菌丝长到培养料2/3以上时就开始大量形成原基。以上两种情况下均可移入出菇场地开袋出芝。

9.7.2.2 开袋方法

用刀片在菌袋两端割去直径1 cm~2 cm的塑料膜，或者直接开袋出芝。

9.7.2.3 催蕾

出菇场地温度保持在25℃~30℃，尽量减小昼夜温差；空气相对湿度增加至85%~90%；给予一定强度的散射光（300 lx~500 lx）；并适当加强通风。3 d~5 d后可形成白色原基。

9.7.2.4 疏蕾

一般每个出芝面只保留1个位置好、个体大的菇蕾，有利于长成较大的子实体；最多留2个。

9.7.3 子实体生长期管理

出菇场地一般保持在25℃~32℃。空气相对湿度保持85%~90%，当菌盖直径达3 cm左右时可直接向子实体喷水，当孢子散发时停止向子实体喷水，并减少喷水次数，空气相对湿度降到80%。灵芝生长对二氧化碳反应敏感，要保证出菇场地空气新鲜。子实体生长要求较强的散射光，光照强度以1000 lx左右为宜，灵芝生长具有明显向光性，不要随意移动栽培袋的位置或改变光源方向，以防长成畸形芝。

9.8 采收

当菌盖表面明显存有孢子粉，菌盖边缘白色生长圈消失并转为红褐色时及时采收，采收前2 d~3 d停止向子实体喷水。可用快刀或枝剪从菌柄下部切下或剪下，留下约1 cm长的菌柄，以利于下潮芝形成；也可整体采下，进行二潮芝管理。采收的子实体及时烘干或晒干，密封保存。产品质量等应符合NY 5095的规定。

9.9 二潮芝管理

生产上一般只收一潮芝，大袋栽培时可采收两潮。可通过脱袋覆土等方式提高第二潮芝的产量和品质。第一潮芝采收后脱袋，将菌柱立放于畦内，菌柱间距6 cm~8 cm，填满消毒后的壤土（pH值6~6.5），灌一次重水。水渗后在菌柱表面覆1 cm~2 cm的潮土，按子实体阶段管理，能显著提高第二潮芝的产量。

10 病虫害防治

10.1 病虫害防治原则

病虫害防治要严格按照 GB/T 8321 及 DB 13/T 453 的规定执行。坚持“以防为主，综合防治”的原则。

10.2 常见杂菌及害虫种类

常见杂菌有细菌、酵母菌、放线菌和霉菌。常见害虫有菌蚊、菇蝇、造桥虫和谷蛾等昆虫。

10.3 病虫害防治措施

10.3.1 农业防治

严格按照本标准规定进行生产。

10.3.2 物理防治

出菇场地应安装纱门、纱窗或防虫网，防止成虫飞入。场地内吊挂粘虫板或电子杀虫灯。

10.3.3 化学防治

农药使用要严格按照 GB/T 8321 及 DB 13/T 453 的规定执行，不同生育期应采用不同的药剂进行防治，尽量使用生物农药。如可利用链霉素等防治细菌性病害；利用农抗120、井冈霉素、多抗霉素等防治真菌性病害；利用苏云金杆菌、阿维菌素等防治螨类、昆虫、线虫等；利用鱼藤精或除虫菊等植物性杀虫剂杀灭有害昆虫等。

附 录 A
(规范性附录)
培养料配方

- A.1 阔叶树木屑 78%，麸皮 20%，蔗糖 1%，石膏粉 1%。
- A.2 棉籽壳 82%，麸皮 15%，过磷酸钙 1%，蔗糖 1%，石膏粉 1%。
- A.3 棉籽壳 83%，麸皮 10%，玉米粉 5%，蔗糖 1%，石膏粉 1%。
- A.4 玉米芯 73%，麸皮 25%，蔗糖 1%，石膏粉 1%。
- A.5 棉籽壳 40%，阔叶树木屑 37%，麸皮或米糠 20%，过磷酸钙 1%，蔗糖 1%，石膏粉 1%。
- A.6 阔叶树木屑 48.5%，玉米芯 30%，麸皮 15%，玉米粉 5%，石膏粉 1%，石灰粉 0.5%。
- A.7 棉籽壳 73.5%，阔叶树木屑 10%，麸皮 15%，石膏粉 1%，石灰粉 0.5%。
-