

林下套种菌药生产技术规程  
第 3 部分：羊肚菌

Code of practice for interplanting edible fungi and medicinal plant under forest canopy—Part 3: *Morchella esculenta* (L.) Pers.

(报批稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施



## 前 言

本部分按照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。

本部分是DB33/T XXXX《林下套种菌药生产技术规程》的第3部分。DB33/T XXXX已经发布了以下部分：

- 第1部分：大球盖菇；
- 第2部分：黑皮鸡枞；
- 第3部分：羊肚菌；
- 第4部分：皇菊；
- 第5部分：白及。

请注意本部分的某些内容可能涉及专利。本部分的发布机构不承担识别专利的责任。

本部分由浙江省林业局提出并组织实施。

本部分由浙江省林业标准化技术委员会归口。

本部分起草单位：磐安县山之舟生态农业有限公司、浙江省林业科学研究院、浙江林业发展有限公司、浙江省农业科学院、磐安县食品药品检验检测中心。

本部分主要起草人：魏海龙、包金亮、王玲平、胡传久、俞叶飞、周树东、吕晓东、冯伟林、羊超波。



# 林下套种菌药生产技术规程

## 第3部分：羊肚菌

### 1 范围

DB33/T XXXX的本部分确定了林下套种羊肚菌的程序，规定了林地选择、材料选择、营养袋配制、栽培管理、病虫害防治、档案管理等各个阶段的操作指示，以及各阶段的转换条件，描述了档案管理、标准化生产模式图等内容。

本部分适用于林下套种羊肚菌。

### 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标准必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本标准；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

- GB 3095 环境空气质量标准
- GB 4806.7 食品安全国家标准 食品接触用塑料材料及制品
- GB 5084 农田灌溉水质标准
- GB 15618 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准
- NY/T 393 绿色食品 农药使用准则
- NY/T 528 食用菌菌种生产技术规程
- NY/T 749 绿色食品 食用菌
- NY/T 2375 食用菌生产技术规范

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

#### 3.1

**羊肚菌** (*Morchella esculenta* (L.) Pers.)

属真菌界，子囊菌亚门，盘菌纲，盘菌目，羊肚菌科，羊肚菌属。

### 4 栽培程序

羊肚菌林下栽培程序见图1。

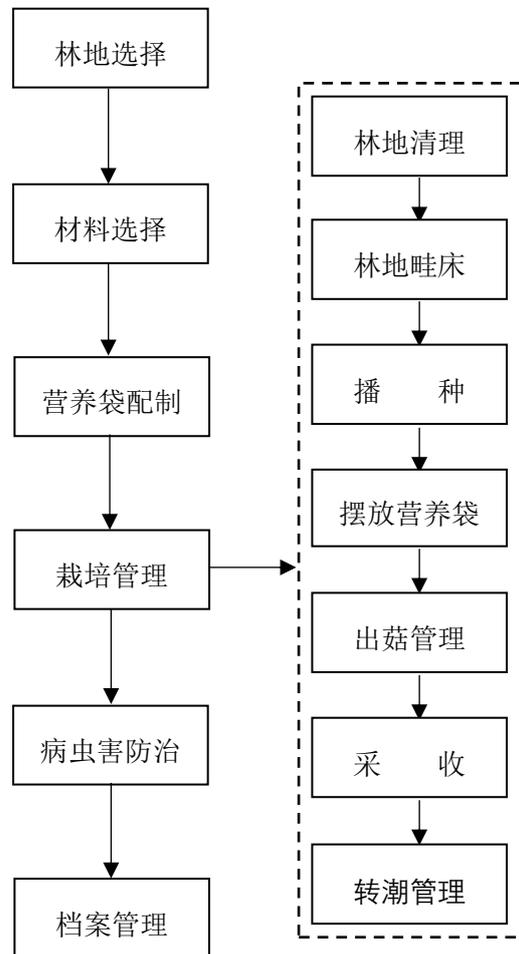


图1 羊肚菌林下栽培程序

## 5 林地选择

### 5.1 产地环境

选择冬暖夏凉、背风保湿、水源充足、排水良好、土壤腐殖质含量高的针叶林、阔叶林、针阔叶混交林、竹林等。土壤、空气、水的质量应符合GB 15618、GB 3095、GB 5084的要求。

### 5.2 林地要求

交通便捷，近水源，坡度平缓（ $\leq 20$ 度），不积水，土层厚、肥沃疏松，pH 5.0~7.5，向阳，郁闭度在0.4~0.7之间。

## 6 材料选择

## 6.1 栽培原料

栽培使用的主料为阔叶树杂木屑（竹屑）、麦粒等，辅料为麸糠、石膏、土等，主辅料应符合NY/T 2375的相关规定。

## 6.2 水

生产用水应符合GB 5084的要求。

## 6.3 栽培种

栽培种应从具有菌种生产经营许可证的供种单位引进，菌种质量应符合NY/T 528的要求。

## 6.4 塑料袋规格

选用厚薄均匀、抗张强度大、底部密封性好的塑料袋。规格为15 cm×30 cm、17 cm×33 cm、厚0.05 mm，常压灭菌采用聚乙烯塑料袋，高压灭菌采用聚丙烯塑料袋，均应符合GB 4806.7的要求。

## 7 营养袋配制

### 7.1 备料

准备新鲜、无霉变的辅料，木屑（竹屑）宜堆积30天以上。

### 7.2 配方

配方一：麦粒60%、麸糠25%、木屑10%、生土3%、石膏1%、石灰 %。

配方二：麦粒60%、玉米芯30%、麸糠9%、石膏1%。

### 7.3 拌料装袋

麦粒浸泡至饱满无白芯，杂木屑与其他原料按配方比例称取，栽培基质含水量60%，拌匀后装袋，每袋0.5 kg~1.0 kg，在4小时内灭菌。营养袋应符合NY/T 2375的要求。

### 7.4 灭菌冷却

高压灭菌时，压力控制在0.14 MPa~0.16 MPa，保持2.5 小时~3.0 小时。常压灭菌时，4小时内温度升至100 ℃，保持14 小时~16 小时。灭菌后移到冷却室，待冷却至常温后备用。

## 8 栽培管理

### 8.1 林地清理

修剪树干2 m以下的枝丫，清理影响操作道的林木。清理地面杂草、石块和小灌木，扒开林地落叶或腐殖土层。顺山势挖出深30 cm、宽50 cm的排水沟。

### 8.2 林地畦床

#### 8.2.1 做畦

畦床宽为0.4 m~0.6 m，长度随地形而定，畦面浇透水后待用。

### 8.2.2 搭拱棚

以玻璃纤维管等材料搭建小拱棚，棚宽0.5 m~0.7 m、棚高0.3 m~0.5 m，棚体覆盖物为厚度0.04 cm的塑料膜，落叶林下宜加盖遮阳率90%的遮阳网。

### 8.3 播种

气温稳定在20 ℃以下时播种。在畦面开沟，沟间距10 cm、沟深3 cm~5 cm，将菌种掰成直径2 cm的块状，撒播在沟内，用种量为0.4 kg/m<sup>2</sup>~0.6 kg/m<sup>2</sup>。

### 8.4 覆土覆膜

播种后，在畦面覆盖厚度2 cm~3 cm的土壤。再覆盖黑色地膜，地膜四周用土压实。

### 8.5 摆放营养袋

播种后7天~15天，待畦面布满菌霜摆放营养袋，袋身割长度8 cm~10 cm的切口1条~2条，或者扎孔径2 mm的孔8个~10个。然后将切（孔）口朝下，摆放于畦面，要求切（孔）口与畦面密切接触，每平方米放置6袋~8袋（15 cm×30 cm）或4袋~5袋（17 cm×33 cm），均匀摆放后重新覆盖黑膜。

### 8.6 出菇管理

待营养袋长满菌丝，地温升至6 ℃~13 ℃时，揭开黑膜。分两天采用微喷或人工补水，使水分渗透土壤深度20 cm，含水量达到20%~22%；林下或棚内空气相对湿度达到85%~90%。

### 8.7 采收

当菇体成熟时及时采收，采大留小，用刀沿菇柄基部割断菇柄，菇柄不宜带泥。采收后进冷库保鲜储藏，温度以2 ℃~4 ℃为宜。产品质量应符合NY/T 749的要求。

### 8.8 转潮管理

第一潮菇采摘后，停止喷水，空气相对湿度宜保持70%，10天后，按照8.6的方法进行后续管理，一般可采收2潮菇。

## 9 病虫害防治

### 9.1 防治原则

遵循“预防为主、综合防治”的植保方针。优先使用农业和物理防控措施，安全合理用药，选用国家登记可在食用菌栽培使用的农药，不应直接向菇体喷药。

### 9.2 主要病虫害

主要病害：软腐病、细菌、真菌等病害。

主要虫害：白蚁、蜗牛、蛴螬、跳虫、螨虫等。

### 9.3 防治措施

### 9.3.1 农业防治

根据当地气候条件以及品种特性合理安排生产季节，控制培养原料质量、配制、灭菌，规范生产，确保发菌及出菇场地的环境卫生。

### 9.3.2 物理防治

采用人工捕捉，或用粘虫黄板、杀虫灯杀灭蚊虫。粘虫黄板每2 m<sup>2</sup>放置一张，距离地面高度10 cm~20 cm；杀虫灯每100 m<sup>2</sup>放置一盏，悬挂高度2 m。及时清理粘杀的虫体。

### 9.3.3 药剂防治

药剂使用应符合NY/T 393的要求。

## 10 档案管理

可追溯的生产管理档案，包括林地环境，原辅材料、菌种及其他投入品的来源、数量、购买时间与地点、用法与用量，使用时间，基质配方，栽培管理操作的过程，收获与销售等信息。栽培者应做好生产过程中各个环节的有效记录，并将记录内容保留不少于2年。

## 11 标准化生产模式图

图A.1给出了羊肚菌林下套种标准化生产模式图。

## 附录 A

(资料性)

## 羊肚菌林下套种标准化生产模式图

图A.1给出了羊肚菌林下套种标准化生产模式图。

林地选择		材料选择									
交通便捷,近水源,坡度平缓(≤20度),不积水,土层厚、肥沃疏松,pH 5.0~7.5,向阳,郁闭度在0.4~0.7之间。		1、主料为阔叶树杂木屑(竹屑)、麦粒等,辅料为麸糠、石膏、土等。 2、栽培种应从具有菌种生产经营许可证的供种单位引进。 3、聚乙烯塑料袋规格为15 cm×30 cm、17 cm×33 cm、厚0.05 mm。									
营养袋制作		栽培管理									
配方	制作要点	林地清理	林地畦床								
1、麦粒 60%、麸糠 25%、木(竹)屑 10%、生土 3%、石膏 1%、石灰 1%。 2、麦粒 60%、玉米芯 30%、麸糠 9%、石膏 1%。	1、原料搅拌均匀,含水量 60%。 2、装袋松紧适中,单重 0.5 kg~1.0 kg。 3、及时灭菌,100 ℃保持 14 小时~16 小时。	修剪树干 2 m 以下的枝丫,清理地面杂草、石块和小灌木,扒开林地落叶或腐殖土层。顺山势挖出深 30 cm、宽 50 cm 的排水沟。	1、林地郁闭度 0.4~0.7、坡度 20° 以下。2、畦床宽为 0.4 m~0.6 m,栽培拱棚高 0.3 m~0.5 m、宽 0.5 m~0.7 m,覆盖农膜和遮阳网。								
栽培管理											
播种	覆土覆膜	营养袋放置	出菇管理	采收	转潮管理	病虫害防治	档案管理				
在畦面开沟,沟间距 10 cm、沟深 3 cm~5 cm,将菌种掰成直径 2 cm 的块状,撒播在沟内,用种量为 0.4 kg/m <sup>2</sup> ~0.6 kg/m <sup>2</sup> 。	在畦面覆盖厚度 2 cm~3 cm 的土壤。再覆盖黑色地膜,地膜四周用土压实。	播种后 7 天~15 天待畦面布满菌霜摆放营养袋,袋身割长度 8 cm~10 cm 的切口 1 条~2 条,或者扎孔径 2 mm 的孔 8 个~10 个。然后将切(孔)口朝下,摆放于畦面,要求切(孔)口与畦面密切接触,每平方米放置 6 袋~8 袋(15 cm×30 cm)或 4 袋~5 袋(17 cm×33 cm),均匀摆放后重新覆盖黑膜。	待营养袋长满菌丝,地温升至 6 ℃~13 ℃时,揭开黑膜。分两天采用微喷或人工补水,使水分渗透土壤深度 20 cm,土壤含水量 20%~22%;林下或棚内空气相对湿度达到 85%~90%。	及时采收,采大留小,菇柄不宜带泥。采收后进入冷库保鲜储藏,温度以 2 ℃~4 ℃为宜。	停止喷水,空气相对湿度宜保持 70%,10 天后,微喷或人工补水进行 2 潮菇管理。	“预防为主、防治结合”,不应直接向菇体喷药。采用防虫网、粘虫板、电子杀虫灯等绿色防控措施。	记录原料来源、生产、病虫害防治、销售去向等内容。保存 2 年。				
											
播种	覆土	覆膜	发菌	摆放营养袋	覆盖遮阳网	原基	幼菇	成熟子囊果	装筐入库储藏		

图A.1 羊肚菌林下套种生产模式图