

### 黑木耳菌渣综合利用技术规程

Code of practice for comprehensive utilization of auricularia  
heimuer residue

2026-02-10 发布

2026-03-10 实施



## 前 言

本文件按照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。

本文件由内蒙古自治区农牧厅提出。

本文件由内蒙古自治区果蔬标准化技术委员会（SAM/TC 25）归口。

本文件起草单位：内蒙古自治区农牧业技术推广中心、内蒙古自治区农牧业科学院、内蒙古自治区乡村振兴促进中心、兴安盟农牧技术推广中心、内蒙古自治区乡村振兴信息监测中心、巴彦淖尔市现代农牧事业发展中心、敖汉旗农牧局。

本文件主要起草人：鲍红春、肖强、李志平、肖杰、王志林、于传宗、庞杰、钟延平、李文彪、贺琪、李倩、郭永川、王利平、郑莎、贾晓东、曹慧、邓海峰、张欣、杨倩、杨波、白涛、王向华、关潇滢、季祥、郭芳颖、魏娜、张婷、李家锋、腾赫力、石雅君、马博、李玲。



# 黑木耳菌渣综合利用技术规程

## 1 范围

本文件规定了黑木耳菌渣的收集与处理、肥料化利用、基料化利用、燃料化利用、饲料化利用的技术要求。

本文件适用于代料栽培的黑木耳菌渣的综合利用。

## 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文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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。

NY/T 525 有机肥料

NY/T 3291 食用菌菌渣发酵技术规程

DB15/T 2490 有机肥养殖蚯蚓技术操作规程

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**菌渣** fungus residue

黑木耳栽培后残留的固体物料，包括基质原料和菌丝体。

## 4 菌渣的收集与处理

### 4.1 集中收集

黑木耳采收后的菌渣，集中堆放在指定区域，保持区域整洁。将受污染菌渣剔除，隔离存放，待后续利用或无害化处理。

### 4.2 预处理

#### 4.2.1 剥离包装袋

采用人工剥离或机械剥离包装袋，注意避免塑料碎片残留于菌渣内，便于后续处理，剥离后的塑料统一回收处理。

#### 4.2.1 杂质去除

将剥离包装袋的菌渣统一收集，去除其中混入的塑料、绳线等各类杂质。

## 4.2.2 粉碎处理

### 4.2.2.1 菌渣含水量

粉碎时的菌渣含水量30%~50%。

### 4.2.2.2 粉碎设备选择

采用锤片式粉碎机、齿爪式粉碎机或气流粉碎机。

### 4.2.2.3 粉碎颗粒直径要求

根据实际用途合理调节设备参数，用于堆肥发酵、制作蚯蚓养殖基料、制作饲料和育苗基质的菌渣直径分别控制在10 mm~40 mm、5 mm~10 mm、2.5 mm~5 mm和0.5 mm~3 mm。

## 4.2.3 干燥处理

自然干燥选择通风良好、光照充足的硬化场地，将菌渣粉碎料平铺摊开，定期翻动，干燥5 d~7 d。机械干燥使用热风干燥设备，温度50 ℃~60 ℃，风速2 m/s~3 m/s，干燥3 h~10 h。使菌渣的含水量达到20%以下。

## 4.3 发酵处理

按照NY/T 3291的规定执行。

## 4.4 堆肥处理

### 4.4.1 堆垛

选择地势较高、通风良好、排水方便的场地，将发酵后的菌渣进行堆肥处理。用尿素或秸秆将基质材料的碳氮比调节至25:1~30:1，添加石灰调节pH值至7~8，含水量调节至前期40%~60%，后期35%~45%。接种适宜的复合微生物菌剂（枯草芽孢杆菌、酵母菌等）后，堆积成梯形或条形。堆垛过程中，适当疏松基质，保证内部具有一定透气性。堆垛完成后，用塑料薄膜或草苫覆盖堆体。

### 4.4.2 温度控制

初始温度控制在25 ℃~30 ℃。堆沤前期，通过翻堆保证氧气供应，促进好氧微生物生长，每隔3 d~5 d翻堆一次；随着发酵的推进，温度逐渐升高至50 ℃~70 ℃，维持此高温阶段7 d~10 d，实现有害病菌、虫卵热灭活；后期温度回落，继续翻堆腐熟，待基质色泽黑褐、质地疏松、无异臭味，且检测有机质、氮磷钾等指标达标后，完成堆肥处理，指标按照NY/T 525有关要求。

## 5 综合利用

### 5.1 肥料化利用

经过堆肥处理后，按照NY/T 525的规定，生产有机肥料。

### 5.2 基料化利用

#### 5.2.1 蚯蚓养殖基料

将发酵后的菌渣含水量调节至60%~80%，pH值调节至6~8，堆积软化1 d~3 d，按照DB15/T 2490的规定，与腐熟的粪肥、饼肥等辅料混合制作蚯蚓养殖基料。

### 5.2.2 育苗基质

将发酵后的菌渣，结合养分检测结果，按照对应育苗基质的质量要求，按比例（常用比例）与发酵好的农作物秸秆和牛羊粪、尿素、草炭、蛭石、珍珠岩等物料进行复配制作，制成育苗基质。

### 5.3 燃料化利用

将受污染、霉变、去除杂质的菌渣，通过在直燃锅炉或高效生物质炉内充分燃烧，直接为生产生活提供热能；或将粉碎后的菌渣干燥至含水量10%~18%后进行压缩处理，制成生物颗粒或块状固体燃料。

### 5.4 饲料化利用

将预处理后的菌渣，结合养分检测结果，根据不同畜禽在不同生长阶段的营养需求，添加相应的营养成分并均匀混合，选用适合的微生物菌剂（乳酸菌、芽孢杆菌、酵母菌等）进行发酵。发酵后的饲料经干燥处理后，进行二次粉碎，使其颗粒度更加均匀，再加工成颗粒饲料或块状饲料。

---