

# 北方羊肚菌一级风险应急操作手册

手册级别：绝密操作指南

适用对象：北方羊肚菌日光温室栽培从业者

核心定位：挽救性应急措施，触发后必须在24-72小时内执行，否则面临绝收风险

## 目录

1. 应急操作总则
2. 风险一：前茬除草剂残留
3. 风险二：菌种质量失控
4. 风险三：播后一周大规模杂菌感染
5. 风险四：原基冻死
6. 风险五：高温高湿爆发真菌病
7. 应急物资清单
8. 应急联系方式

<a name="应急操作总则"></a>

## 应急操作总则

### 1.1 核心原则

#### 原则一：速度第一

- 一级风险的应急措施必须在**24-72小时内**执行
- 超过时间窗口，挽救成功率降至0%

#### 原则二：预防优于救治

- 前茬除草剂残留、土壤消毒不彻底、菌种质量失控——这三项**无法事后补救**
- 必须在播种前彻底排查、严格执行

#### 原则三：果断决策

- 发现一级风险，立即执行应急措施，不可犹豫
- 不可抱侥幸心理，不可观望等待

#### 原则四：记录留痕

- 所有应急操作必须记录时间、动作、人员
- 便于事后复盘分析

### 1.2 时间窗口总览

| 风险类型     | 发现后应急时间窗口      | 关键动作          | 逾期后果     |
|----------|----------------|---------------|----------|
| 前茬除草剂残留  | 播种前发现          | 立即弃用该地块       | 绝收，无救    |
| 菌种质量失控   | 播后30天内         | 立即补播（72小时内完成） | 错过最佳窗口，  |
| 播后一周杂菌感染 | 播后7天内          | 基本无救，需预防      | 绝收       |
| 原基冻死     | 低温预警时          | 立即加盖保温被、二膜    | 原基几乎全部死  |
| 高温高湿真菌病  | 发病初期（24-48小时内） | 立即降温降湿+见白就采   | 3-5天长满整个 |

### 1.3 症状识别速查表

| 症状       | 病害类型   | 应急操作      | 页码  |
|----------|--------|-----------|-----|
| 菌丝不蔓延    | 菌种质量失控 | 立即补播      | 风险二 |
| 畦面长白霉    | 白霉病    | 见白就采+降温降湿 | 风险五 |
| 营养袋长杂菌   | 杂菌感染   | 立即清除+石灰消毒 | 风险三 |
| 菌柄红褐斑点   | 镰刀菌病   | 立即摘除+控温控湿 | 风险五 |
| 蛛网状菌丝蔓延  | 蛛网病    | 撒石灰+清除病灶  | 风险五 |
| 子实体软腐倒伏  | 细菌性软腐病 | 清除病灶+加强通风 | 风险五 |
| 幼菇水浸状变红褐 | 冻害     | 立即加盖保温    | 风险四 |

<a name="风险一前茬除草剂残留"></a>

## 风险一：前茬除草剂残留

### 1.1 风险等级

等级：★★★★★（最高风险）

后果：绝收，无救

### 1.2 触发条件

- 一年内使用过除草剂的地块
- 前茬种植玉米、大豆等使用过除草剂的大田作物

### 1.3 识别方法

#### 询问法：

- 向前茬种植户询问是否使用过除草剂
- 询问除草剂种类、使用时间、使用量

#### 观察法：

- 播种前取土样做生物检测
- 观察土壤是否有除草剂残留异味

### 1.4 应急操作流程

#### 步骤一：立即弃用该地块（立即执行）

1. 停止一切在该地块的准备工作
2. 不得抱侥幸心理尝试播种
3. 该地块至少休耕2年才能种植羊肚菌

#### 步骤二：重新选址（24小时内完成）

#### 选址标准：

| 要素    | 适宜条件            | 禁用条件          |
|-------|-----------------|---------------|
| 土壤质地  | 砂壤土或轻壤土，含砂量≤40% | 黏性特别大的土壤      |
| 土壤pH值 | 6.5-7.5         | pH<6.0或pH>7.8 |
| 地势    | 地势平坦、排灌方便       | 低洼易积水地块       |
| 前茬    | 一年内未使用过除草剂的作物   | 使用过除草剂的作物     |

#### 步骤三：新地块预处理（播种前25-30天开始）

详见风险三中的土壤消毒流程

### 1.5 预防措施

- 播种前详细询问前茬种植情况
- 如有疑问，送土样检测
- 选择水旱轮作地块（水稻-羊肚菌轮作最佳）
- 避免使用玉米、大豆茬口

### 1.6 记录要点

- 原地块位置、前茬作物
- 除草剂使用情况（如知晓）
- 弃用时间、决策人

- 新地块位置、土壤检测数据
- 新地块预处理开始时间

<a name="风险二菌种质量失控"></a>

## 风险二：菌种质量失控

### 2.1 风险等级

等级：★★★★★

后果：绝收（播后30天无菌丝蔓延）

### 2.2 触发条件

- 劣质菌种、菌龄>40天
- 菌种退化、活力不足
- 杂菌污染

### 2.3 识别方法

播种前检查：

| 检测项目 | 合格标准       | 不合格表现      |
|------|------------|------------|
| 菌丝外观 | 洁白粗壮、无异味   | 发黄、稀疏、有酸臭味 |
| 菌龄   | <40天       | 老化、结块      |
| 杂菌污染 | 无          | 绿霉、黑霉、斑点   |
| 菌种来源 | 正规厂家、有检疫证明 | 种源不明、无资质厂家 |

播种后观察（30天内）：

- 7-10天：畦面菌丝应开始蔓延
- 15-20天：覆土表面应出现白色"菌霜"
- 25-30天：菌霜应大部分消退，准备放置营养袋

异常信号（立即补播）：

- 播后10天菌丝仍稀疏
- 播后20天无菌霜出现
- 菌霜发黄、稀疏
- 菌丝不爬壁

### 2.4 应急操作流程（72小时内完成）

## 步骤一：诊断确认（1小时内）

1. 观察菌丝生长情况
2. 检查土壤pH值（应在6.5-7.5）
3. 取土样镜检（40×），计数每cm<sup>2</sup>气生菌丝量
4. 确认是否需要补播

## 步骤二：准备补播物资（2小时内）

### 所需物资清单：

- 合格菌种：120-150袋/亩（与原批次同品种同批次）
- 碳酸钙粉（pH调节剂）：30-40kg/亩
- 石膏粉：20kg/亩（改良土壤结构）
- 腐熟稻壳：1000kg/亩
- 生石灰粉：50kg/亩（消毒）

### 工具清单：

- 铁锹、耙子
- 无菌刀
- 喷雾器
- 地膜

## 步骤三：问题区处理（4-6小时）

1. **标记问题区**：用石灰粉标记菌丝稀疏区域
2. **挖除覆土**：挖除问题区覆土，深度5-8cm
3. **撒施pH调节剂**：
  - 若覆土pH<6.0：撒施碳酸钙粉30kg/亩
  - 若覆土pH>7.5：撒施腐殖酸钾30kg/亩+硫酸亚铁15kg/亩
4. **重新覆土**：
  - 覆土配方：腐殖土65% + 河沙25% + 石灰粉5% + 过磷酸钙5%
  - 厚度：2-3cm
  - pH调至7.0-7.2

## 步骤四：补播菌种（2-3小时）

1. **菌种处理**：
  - 将菌种袋剥开
  - 用0.3%-0.5%高锰酸钾溶液消毒菌种袋外壁
  - 双手用75%酒精消毒
  - 将菌种捏碎至花生米大小（0.5-1.0cm）

## 2. 播种方式:

- 采用条播或撒播
- 播种量: 0.4-0.5kg/m<sup>2</sup>
- 均匀撒播在畦面上

## 3. 覆土: 覆盖2-3cm厚土壤, 菌种不裸露

### 步骤五: 浇透水 (1-2小时)

- 用微喷或滴灌浇透水
- 土壤含水量达到20%-25% (手握成团、落地即散)
- 不可大水漫灌

### 步骤六: 覆盖地膜 (1小时)

- 覆盖黑色地膜
- 膜边压实
- 膜上每20cm打孔 (孔径0.5-1cm) 保证透气

### 步骤七: 温湿管理 (持续)

#### 温度管理:

- 地表土壤温度: 3-16 (不超过16 )
- 白天棚内气温: 控制在20 以下
- 晚上地温: 不低于6

#### 湿度管理:

- 土壤含水量: 20-30%
- 空气相对湿度: 60-70%
- 每天通风1-2次, 每次30分钟

#### 预期效果:

- 15天内菌丝恢复扩展
- 25-30天出现菌霜

## 2.5 预防措施

### • 菌种选择:

- 选择正规厂家、有检疫证明的菌种
- 菌龄<40天
- 菌丝洁白粗壮、无异味

### • 播种前检查:

- 播种前仔细检查每袋菌种
- 发现问题立即更换

## • 菌种保存：

- 15-20 低温环境中储存
- 避免高温、阳光直射
- 播种前进行抽检

## 2.6 记录要点

- 发现问题时间、菌丝表现
- 诊断方法、结果
- 补播时间、菌种用量
- 补播后温湿管理记录
- 菌丝恢复时间、效果评估

<a name="风险三播后一周大规模杂菌感染"></a>

## 风险三：播后一周大规模杂菌感染

### 3.1 风险等级

等级：★★★★★

后果：绝收（畦面遭殃、营养袋全军覆没）

### 3.2 触发条件

- 土壤消毒不彻底
- 播种后一周内大规模感染

### 3.3 识别方法

播后7天检查：

- 观察畦面是否出现杂菌斑点
- 观察营养袋表面是否长杂菌
- 观察是否有异味

常见杂菌识别：

| 杂菌类型 | 颜色    | 特征  | 位置     |
|------|-------|-----|--------|
| 绿霉   | 绿色    | 粉末状 | 畦面、营养袋 |
| 链孢霉  | 橙红色   | 黏稠状 | 营养袋    |
| 曲霉   | 黑色/黄色 | 颗粒状 | 营养袋    |
| 木霉   | 绿色    | 棉絮状 | 营养袋    |

| 杂菌类型 | 颜色  | 特征  | 位置 |
|------|-----|-----|----|
| 毛霉   | 灰白色 | 绒毛状 | 畦面 |

#### 异常信号（应急预警）：

- 播后7天畦面出现大面积杂菌斑点
- 营养袋表面长满杂菌
- 畦面出现恶臭
- 菌丝被杂菌覆盖

#### 3.4 应急操作流程（基本无救，需预防）

**注意：**播后一周大规模杂菌感染基本无救，重点在于预防。以下为预防操作流程。

**预防步骤一：深翻晒地（播种前25-30天开始）**

**时间：**播种前25-30天

##### 操作：

1. 将土壤深翻30厘米以上
2. 暴晒7-14天（晴天效果最佳）
3. 暴晒期间保持土壤松散粗糙状态

##### 目的：

- 紫外线杀菌
- 提高土壤温度杀虫卵
- 消灭杂草种子

##### 检查要点：

- 暴晒天数是否达到7-14天
- 深翻深度是否达到30厘米以上
- 土壤是否保持松散状态

**预防步骤二：撒施石灰（播种前20-25天）**

**时间：**播种前20-25天

**用量：**每亩100-150公斤

##### 操作：

1. 将生石灰均匀撒施在土壤表面
2. 翻耕混匀
3. 深度20-30厘米

##### 目的：

- 调节土壤酸碱度
- 杀灭土壤中的病菌和虫卵

#### 检查要点：

- 石灰用量是否达到100-150kg/亩
- 是否翻耕混匀
- 土壤pH是否调至6.5-7.5

预防步骤三：高温闷棚（播种前15-20天）

时间：播种前15-20天，持续7-10天

#### 操作：

1. 密闭大棚，覆盖薄膜和遮阳网
2. 可配合大水漫灌增加湿度
3. 膜下温度： $\geq 50$ （70-80 最佳）
4. 地表温度： $50$  以上持续48小时

#### 目的：

- 高温杀菌杀虫
- 消灭土壤中的病原菌和虫卵

#### 检查要点：

- 膜下温度是否达到 $\geq 50$
- 地表温度是否达到 $50$  以上持续48小时
- 闷棚时间是否达到7-10天

预防步骤四：播种前二次处理（播种前2天）

时间：播种前2天

#### 操作：

1. 撒施防虫防杂药
2. 旋耕深度15厘米
3. 每亩施用：
  - 杀菌：40%二氯异氰尿酸钠（8-10袋/亩，每袋500克）
  - 杀虫：10%辛硫磷或"虫之道"等高效低毒杀虫剂

#### 目的：

- 降低土壤中病菌和虫卵基数
- 为播种创造洁净环境

#### 药剂选择：

- 必须选择有"农药登记证号"的产品
- 严禁使用"卫消字"号消毒粉

#### 检查要点:

- 药剂是否有农药登记证
- 用量是否达到标准
- 旋耕深度是否达到15厘米

预防步骤五：新地误区纠正（持续）

**误区：**没种过羊肚菌的地块就不用消毒

**事实：**农田里长期种植其他作物，同样会积累病菌和虫卵

**纠正：**无论新地老地，都必须进行规范的土壤消杀处理

### 3.5 预防措施总结

#### 土壤消毒标准流程：

1. **深翻晒地：**播种前25-30天，深翻30cm，暴晒7-14天
2. **撒施石灰：**播种前20-25天，每亩100-150kg，翻耕混匀
3. **高温闷棚：**播种前15-20天，密闭7-10天，膜下温度 $\geq 50$
4. **播种前二次处理：**播种前2天，撒施防虫防杂药，旋耕15cm

### 3.6 记录要点

- 深翻晒地时间、天数
- 撒施石灰时间、用量
- 闷棚时间、温度记录
- 播种前二次处理时间、药剂用量
- 播种后7天检查结果

---

<a name="风险四原基冻死"></a>

## 风险四：原基冻死

### 4.1 风险等级

**等级：**★★★★★

**后果：**原基几乎全部死亡

### 4.2 触发条件

- $< -3$  持续2小时以上
- 倒春寒来袭

### 4.3 识别方法

**冻害症状：**

- 幼菇<3cm易发生冻害
- 地温和气温低于6 时风险高
- 菌柄水浸状后变红褐死亡
- 菌柄颜色变灰色，菌帽分化不完整，纹路不清晰，无恶臭味

#### **预警信号：**

- 收到寒潮/倒春寒预警
- 气温骤降至0 以下
- 夜间温度持续低于-3

#### **4.4 应急操作流程（立即执行）**

步骤一：立即保温（立即执行，30分钟内完成）

##### **1. 加盖保温被：**

- 覆盖在棚膜外侧
- 确保温室密闭
- 避免热量散失

##### **2. 增设二膜：**

- 在棚内增设第二层塑料膜
- 距离棚膜20-30cm
- 形成双层保温结构

##### **3. 棚内增设小拱棚：**

- 在畦面上搭建小拱棚
- 高度50-60cm
- 覆盖无纺布或薄膜

##### **4. 闭棚保温：**

- 关闭所有通风口
- 密闭大棚
- 减少热量散失

步骤二：温度监控（持续）

#### **监控点：**

- 棚内气温（距地面1米）
- 棚内地温（土壤3-4厘米处）
- 畦面温度

#### **目标温度：**

- 棚内气温：白天10-18 ，夜间不低于8

- 棚内地温：8-13
- 畦面温度：不低于6

### 监控频次：

- 寒潮期间每2小时检查一次
- 记录温度变化

步骤三：应急加热（可选，若温度持续过低）

### 加热方法：

#### 1. 电热丝加热：

- 在畦面铺设电热丝
- 温度控制在8-10
- 注意用电安全

#### 2. 热风炉加热：

- 使用燃气或电热风炉
- 向棚内送入热风
- 注意通风，避免CO<sub>2</sub>积聚

#### 3. 冰瓶保温（极端情况）：

- 用4 左右的温水装入保温瓶
- 夜间置于畦面
- 每亩150个，持续3夜

### 注意事项：

- 加热时注意防火
- 避免温度过高（>20 ）
- 保持适当通风，避免CO<sub>2</sub>积聚

步骤四：通风管理（寒潮过后）

### 通风时机：

- 寒潮过后，温度回升至6 以上
- 选择中午温度最高时段（11:00-14:00）
- 每次通风30分钟-1小时

### 通风方式：

- 打开棚室腰部通风口（距地50-80厘米）
- 通风口设置缓冲膜（高于风口10-15厘米）
- 防止寒风或干热风直吹子实体

## 通风目的:

- 补充新鲜空气
- 排除CO<sub>2</sub>
- 降低湿度

## 步骤五：受损评估（寒潮过后2-3天）

### 1. 检查原基存活情况：

- 观察原基颜色、形态
- 正常原基：乳白色球形，有光泽
- 死亡原基：褐色、干瘪、无光泽

### 2. 统计死亡率：

- 随机取样10个点
- 每点统计100个原基
- 计算死亡率

### 3. 决策：

- 死亡率<30%：继续管理，等待恢复
- 死亡率30-70%：加强管理，补充营养
- 死亡率>70%：基本无救，准备下一季

## 4.5 预防措施

### • 密切关注天气预报：

- 每天查看7天天气预报
- 关注寒潮、倒春寒预警
- 提前3-5天做好保温准备

### • 原基形成前做好保温准备：

- 准备保温被、二膜
- 搭建小拱棚
- 检查大棚密闭性

### • 原基形成期温度管理：

- 地温：8-13
- 气温：白天10-18 ，夜间不低于8
- 创造5-8 昼夜温差

### • 原基分化关键期：

- 最低地温稳定在6 以上时，启动催菇
- 避免在寒潮期间启动催菇

## 4.6 记录要点

- 寒潮预警时间、强度
- 应急保温措施、执行时间
- 温度监控记录（每2小时）
- 原基受损评估结果、死亡率
- 后续管理措施

<a name="风险五高温高湿爆发真菌病"></a>

## 风险五：高温高湿爆发真菌病

### 5.1 风险等级

等级：★★★★★

后果：白霉病、蛛网病爆发，3-5天长满整个子实体

### 5.2 触发条件

- 25℃、>90%持续24-48小时
- 浇水后通风不良，菇棚内温度升高

### 5.3 识别方法

病害识别速查表：

| 病害类型   | 病原     | 症状                 | 发病规律         |
|--------|--------|--------------------|--------------|
| 白霉病    | 长孢假单隔孢 | 白色霉状菌丝，快速生长布满菌盖    | 出菇阶段，浇水后     |
| 菌柄腐烂病  | 镰刀菌    | 菌柄红褐色点状病斑，扩展成片凹陷腐烂 | 3-4月，>20℃有积水 |
| 白腐病    | 曲霉     | 子实体感染部位白色病斑，停止生长   | 后期温湿度长时间     |
| 蛛网病    | 葡枝霉    | 粗壮如蜘蛛丝般的菌丝，从营养袋下蔓延 | 温度升高湿度较大     |
| 细菌性软腐病 | 细菌     | 菌柄腐烂倒伏，水浸状，恶臭      | 高湿条件下        |

"见白就采"铁律：

- 无论子囊果大小，只要发生白点（霉菌性病斑）就直接摘除
- 不可抱侥幸心理
- 不可等待观察

异常信号（应急预警）：

- 棚内温度>20℃

- 空气相对湿度>90%
- 浇水后未及时通风
- 子实体表面出现白色霉状物

## 5.4 应急操作流程（立即执行）

步骤一：立即降温（立即执行，30分钟内完成）

### 1. 打开腰风通风口：

- 距地50-80厘米
- 开口8-10厘米
- 通风口设置缓冲膜

### 2. 加大通风量：

- 每天通风2-3小时
- 选择在10:30-15:00温度最高时段
- 避免"扫地风"和"穿堂风"

### 3. 遮阳降温：

- 加密遮阳网
- 遮光率提升至80-90%
- 避免阳光直射

**目标温度：**

- 棚内气温：8-16
- 地温：8-13
- 气温>18 时必须通风降温

步骤二：立即降湿（立即执行，1小时内完成）

### 1. 停止喷水：

- 立即停止所有喷水操作
- 包括微喷、滴灌

### 2. 加大通风：

- 通过通风降低空气湿度
- 每次通风30分钟-1小时

### 3. 撒施吸湿剂：

- 撒施草木灰（50 kg/亩）吸湿
- 撒施生石灰粉（50g/m<sup>2</sup>）吸湿
- 重点撒施在积水处

**目标湿度：**

- 空气相对湿度：85-90%
- 土壤含水量：25-30%
- 避免土壤积水

步骤三：“见白就采”（立即执行，持续进行）

1. **全面检查：**

- 检查所有子实体
- 重点检查菌盖、菌柄

2. **识别病菇：**

- 子实体表面出现白色霉状菌丝
- 菌柄出现红褐色点状病斑
- 子实体被白色菌丝包裹
- 子实体软腐、倒伏

3. **摘除病菇：**

- 不论大小，立即摘除
- 用小刀在菌柄基部切割
- 切口平整无撕裂

4. **销毁病菇：**

- 将病菇带出棚外
- 远离大棚深埋或焚烧
- 不可随意丢弃

5. **病灶处理：**

- 在病菇生长处撒生石灰
- 或喷洒1%石灰水
- 防止病菌扩散

步骤四：药物防控（严重时使用）

**“菇病清”组合使用：**

1. **使用时机：**

- 死菇现象发生后
- 病害开始扩散时

2. **使用方法：**

- 每亩一次用量三组合兑水90-120斤
- 喷洒于菌床面
- 轻微传染的喷洒一次解决

- 严重发展的间隔两天再喷洒一次，连续喷洒两次

### 3. 作用：

- 防控霉菌、病菌、细菌的蔓延发展
- 通过菌丝微量吸收形成抗体
- 增强菌丝、子实体抗病能力

### 4. 其他药剂（谨慎使用）：

- 农用链霉素：防治细菌性病害
- 多菌灵悬浮液（0.5%）：防治真菌性病害
- 注意：出菇期严禁使用杀菌剂

## 步骤五：营养袋污染处理（立即执行）

### 1. 检查营养袋：

- 全面检查所有营养袋
- 识别污染袋

### 2. 零星污染处理：

- 用无菌刀挖除霉点及周边1cm健康料
- 撒生石灰粉/多菌灵粉封闭创面
- 低温天减少通风、中午短时通小风
- 畦面盖膜提温保湿
- 营养袋旁撒少量草木灰抑制杂菌

### 3. 严重污染处理：

- 立即移除污染营养袋
- 在原位置撒生石灰消毒
- 补放新营养袋
- 防止杂菌孢子扩散

## 步骤六：环境管理（持续）

### 温度管理：

- 棚内气温：8-16
- 地温：8-13
- 温度>18 时必须通风降温

### 湿度管理：

- 空气相对湿度：85-90%
- 土壤含水量：25-30%
- 避免土壤积水

## 光照管理：

- 光照强度：800-1800lx
- 避免强光直射
- 确保畦面受光均匀

## 通风管理：

- 每天通风2-3次
- 每次时间：30分钟-1小时
- 通风口设置缓冲膜
- 防止冷风或干热风直吹子实体

## 5.5 预防措施

- **安装温度湿度监控设备：**
  - 棚内安装温度计、湿度计
  - 棚中、地表、土壤中安装温度计
  - 每天多次检查温湿度
- **预防性降温降湿：**
  - 温度>20 时立即通风
  - 湿度>90%时立即通风
  - 浇水后必须通风
- **避免高温高湿环境：**
  - 浇水后及时通风
  - 避免闭棚闷热
  - 控制浇水量
- **营养袋污染预防：**
  - 营养袋彻底灭菌
  - 避免高温高湿通风不良
  - 及时清除污染袋
- **虫害预防：**
  - 虫害可传播病菌
  - 播种前做好土壤消毒
  - 出菇期悬挂黄板诱杀害虫

## 5.6 记录要点

- 发现病害时间、病害类型
- 应急措施、执行时间

- 温度湿度变化记录
- 病菇摘除数量、位置
- 药物使用记录
- 病害控制效果评估

<a name="应急物资清单"></a>

## 应急物资清单

### 6.1 必备物资（播种前备齐）

#### 温控物资

| 物资名称 | 规格        | 用量       | 用途   | 备注           |
|------|-----------|----------|------|--------------|
| 保温被  | 厚度2-3cm   | 每栋大棚覆盖面积 | 保温防冻 | 提前检查完整性      |
| 二膜   | 0.1mm厚PE膜 | 每栋大棚覆盖面积 | 双层保温 | 与棚膜间距20-30cm |
| 小拱棚架 | 钢管或竹竿     | 根据畦床数量   | 原基保温 | 高度50-60cm    |
| 温度计  | 精度0.5     | 5个/棚     | 温度监控 | 分别放置于不同位置    |
| 电热丝  | 功率100W/m  | 根据畦床面积   | 应急加热 | 注意用电安全       |

#### 湿控物资

| 物资名称 | 规格   | 用量      | 用途     | 备注        |
|------|------|---------|--------|-----------|
| 草木灰  | 粉末状  | 50kg/亩  | 吸湿、调酸碱 | 播种前备齐     |
| 生石灰粉 | 粉末状  | 200kg/亩 | 吸湿、消毒  | 播种前备齐     |
| 湿度计  | 精度5% | 5个/棚    | 湿度监控   | 分别放置于不同位置 |
| 喷雾器  | 手持式  | 2个/棚    | 喷水、喷药  | 检查密封性     |

#### 药剂物资

| 物资名称    | 规格         | 用量      | 用途   | 备注       |
|---------|------------|---------|------|----------|
| 二氯异氰尿酸钠 | 40%，500g/袋 | 8-10袋/亩 | 杀菌消毒 | 必须有农药登记证 |

| 物资名称    | 规格     | 用量       | 用途    | 备注       |
|---------|--------|----------|-------|----------|
| 辛硫磷     | 10%颗粒剂 | 5-10kg/亩 | 杀虫    | 必须有农药登记证 |
| "菇病清"组合 | 三组合    | 1套/亩     | 病害防控  | 提前备齐     |
| 农用链霉素   | 可湿性粉剂  | 根据用量     | 细菌性病害 | 出菇期禁用    |
| 多菌灵     | 可湿性粉剂  | 根据用量     | 真菌性病害 | 出菇期禁用    |
| 高锰酸钾    | 粉末状    | 500g/棚   | 菌种消毒  | 播种前备齐    |
| 75%酒精   | 瓶装     | 2瓶/棚     | 人员消毒  | 播种前备齐    |

### 土壤改良物资

| 物资名称 | 规格  | 用量        | 用途      | 备注     |
|------|-----|-----------|---------|--------|
| 碳酸钙粉 | 粉末状 | 30-40kg/亩 | 调节pH值   | 偏酸地块备用 |
| 硫酸亚铁 | 粉末状 | 15kg/亩    | 调节pH值   | 偏碱地块备用 |
| 石膏粉  | 粉末状 | 20kg/亩    | 改良土壤结构  | 播种前备齐  |
| 腐熟稻壳 | 粉碎状 | 1000kg/亩  | 改良土壤透气性 | 播种前备齐  |

### 物理防治物资

| 物资名称   | 规格    | 用量        | 用途   | 备注       |
|--------|-------|-----------|------|----------|
| 黄板     | 黄色粘虫板 | 50-100个/棚 | 诱杀害虫 | 离地0.5m悬挂 |
| 频振式杀虫灯 | 频振式   | 1-2个/棚    | 诱杀害虫 | 根据棚体面积决定 |
| 老鼠夹    | 普通型   | 10-20个/棚  | 防鼠害  | 棚内外放置    |
| 粘鼠板    | 粘性板   | 10-20个/棚  | 防鼠害  | 重点区域放置   |

### 营养袋物资

| 物资名称  | 规格   | 用量         | 用途    | 备注    |
|-------|------|------------|-------|-------|
| 备用营养袋 | 标准配方 | 200-300袋/亩 | 应急补放  | 播种前备齐 |
| 无菌刀   | 不锈钢刀 | 2-3把       | 污染袋处理 | 播种前备齐 |

## 菌种物资

| 物资名称 | 规格   | 用量         | 用途     | 备注      |
|------|------|------------|--------|---------|
| 备用菌种 | 合格菌种 | 120-150袋/亩 | 应急补播   | 与原批次同品种 |
| pH试纸 | 精密试纸 | 1盒/棚       | 土壤pH检测 | 播种前备齐   |

## 6.2 物资存放要求

- **分类存放：**按类别分开存放，避免混淆
- **干燥通风：**存放于干燥通风处，避免受潮
- **远离火源：**易燃物品远离火源
- **标识清晰：**每个物资容器贴标签，标注名称、规格、用途
- **定期检查：**每月检查物资数量、有效期

<a name="应急联系方式"></a>

## 应急联系方式

### 7.1 技术支持

| 机构/人员        | 联系电话  | 服务范围      | 备注       |
|--------------|-------|-----------|----------|
| 当地农业技术推广服务中心 | 12316 | 栽培技术、病害诊断 | 免费热线     |
| 省食用菌产业技术体系   | -     | 专业技术指导    | 查找当地体系站点 |
| 菌种生产厂家       | 厂家电话  | 菌种质量、补播协调 | 提前保存     |
| 供应商          | 供应商电话 | 物资调配      | 提前保存     |

### 7.2 应急决策流程

#### 第一步：问题识别

- 巡棚发现异常

- 立即记录时间、症状、位置

- 拍照留存

## 第二步：风险判断

- 对照"症状识别速查表"
- 判断风险等级
- 确认是否为一级风险

## 第三步：立即决策

- 一级风险：立即启动应急流程
- 不犹豫、不观望、不等待

## 第四步：执行应急措施

- 按照手册流程执行
- 记录执行时间、动作、人员
- 监控效果

## 第五步：效果评估

- 24小时内评估效果
- 如未控制，调整措施
- 寻求专家支持

## 第六步：事后复盘

- 记录整个过程
- 分析原因
- 制定预防措施

---

## 结语

本手册为北方羊肚菌日光温室栽培一级风险的应急操作指南。记住三个关键词：**速度、果断、记录。**

### 一级风险 = 绝收风险

- 24-72小时时间窗口
- 过时不救
- 必须立即执行

### 预防 > 救治

- 前茬除草剂残留、土壤消毒不彻底、菌种质量失控——这三项无法事后补救
- 必须在播种前彻底排查、严格执行

### "见白就采"铁律

- 一旦发现白色霉斑，立即摘除
- 不可抱侥幸心理
- 不可等待观察

## 记录留痕

- 所有应急操作必须记录
  - 便于事后复盘分析
  - 持续改进技术
- 

**手册版本：** V1.0

**编制日期：** 2026年2月25日

**适用范围：** 北方地区日光温室羊肚菌栽培

**更新周期：** 每年更新一次

---

## 特别声明：

本手册仅供参考，实际栽培过程中需根据当地气候条件、设施条件、品种特性等灵活调整。如有疑问，建议咨询当地农业技术推广部门或科研院所专家。

---

**END**