

北方羊肚菌生长发育全程管理要点

适用对象：北方日光温室羊肚菌栽培从业者

核心定位：各生长阶段标准管理参数与操作要点

风险提示：本手册技术参数为标准值，实际操作需根据当地气候、品种特性灵活调整

目录

- 发菌期管理要点
- 转色期管理要点
- 原基分化期管理要点
- 子实体生长期管理要点
- 采收期管理要点
- 各阶段温湿参数总表
- 管理要点速查卡

[发菌期管理要点](#)

发菌期管理要点

1.1 阶段特征

时间范围：播种后 20-35 天

生长目标：菌丝在土壤中充分蔓延，形成白色"菌霜"覆盖畦面

关键指标：

- 畦面菌丝开始蔓延：播种后 7-10 天
- 覆土表面出现"菌霜"：播种后 15-20 天
- 菌霜大部分消退，准备放营养袋：播种后 25-30 天

1.2 标准管理参数

管理要素	适宜范围	警戒值	超标后果
地表土壤温度	3-10 (不超过 16)	<3 或 >16	<3 菌丝停滞; >16 杂菌滋生
白天棚内气温	15-20	>20	杂菌爆发
晚上地温	≥6	<6	菌丝生长缓慢

管理要素	适宜范围	警戒值	超标后果
土壤含水量	20-30%	<20% 或 >30%	<20%菌丝干枯； >30%缺氧烂根
空气相对湿度	60-70%	>85%	滋生杂菌
光照强度	避光	强光直射	菌丝老化
遮荫率	70-80%	<60%	光照过强

1.3 操作要点

1.3.1 播种后 7-10 天：菌丝蔓延检查

检查项目：

- 畦面菌丝是否开始蔓延
- 菌丝颜色是否洁白粗壮
- 是否出现杂菌斑点

异常处理：

- 播后 10 天菌丝仍稀疏：考虑补播（详见应急手册风险二）
- 发现杂菌斑点：立即撒生石灰粉封闭病灶

1.3.2 播种后 15-20 天：菌霜出现期管理

观察重点：

- 覆土表面是否出现白色"菌霜"
- 菌霜是否均匀分布
- 菌霜是否浓密洁白

正常菌霜特征：

- 白色粉末状，均匀覆盖畦面
- 手触不沾染
- 无异味

异常菌霜及处理：

异常表现	可能原因	处理措施
菌霜稀疏发黄	菌种活力不足、地温过低	加强保温，检查菌种质量
菌霜局部缺失	土壤板结、pH值不适	撒施石膏粉、腐熟稻壳改良土壤

异常表现	可能原因	处理措施
菌霜带有霉味	杂菌感染	撒生石灰粉，加强通风

1.3.3 播种后 25-30 天：营养袋投放

投放时机判断标准：

1. 畦面菌霜大部分或完全消退
2. 畦面菌丝变白，有分生孢子出现
3. 菌丝充分接触畦面土壤

营养袋标准配方（河北省地方标准）：

- 麦粒：48%
- 木屑（或玉米芯）：20%
- 稻壳：20%
- 麦麸：10%
- 石灰：1%
- 石膏：1%
- 含水量：50-55%

营养袋投放密度与方法：

要素	标准参数
投放密度	每亩 2000 袋左右
间距	30 厘米
排列方式	梅花状放置
投放时间	播种后 7-10 天

投放步骤：

1. 掀开地膜
2. 营养袋一侧划口 2 道或钉排打孔口
3. 划口朝下扣在已经长满菌丝的畦面上
4. 稍用力压实，使羊肚菌菌丝充分接触营养袋中的培养料
5. 摆放结束后每亩用磷酸二氢钾 50g + 水 50kg 均匀喷施 1 次

6. 仍将地膜覆盖表面

1.4 关键风险与预警

风险类型	触发条件	后果	应急措施
菌种质量失控	播后 30 天无菌丝蔓延	绝收	72 小时内补播（详见应急手册风险
杂菌感染	播后一周内畦面出现杂菌	绝收	加强土壤消毒，预防为主（详见应急
温度过高	地表温度>16 持续 24 小时	杂菌爆发	立即通风降温
温度过低	晚上地温<6 持续 48 小时	菌丝停滞	加盖保温被、二膜
土壤过干	土壤含水量<20%持续 3 天	菌丝干枯	浇水补充，避免大水漫灌
土壤过湿	土壤含水量>30%持续 3 天	缺氧烂根	停水，加大通风

转色期管理要点

2.1 阶段特征

时间范围：播种后 25-35 天（与发菌后期重叠）

生长目标：菌霜逐渐消退，菌丝向深层土壤延伸，形成菌核

关键指标：

- 菌霜从浓密变稀疏
- 畦面颜色从白色转为灰白色
- 菌丝向土壤深处延伸（肉眼不可见）

2.2 标准管理参数

管理要素	适宜范围	警戒值	超标后果	调节措施
地表温度	8-16	<8 或 >16	<8 转色缓慢；>16 菌丝老化	保温或通风
空气相对湿度	60-70%	>85%	滋生杂菌	加大通风
土壤含水量	25-30%	<25% 或 >30%	<25%菌丝干枯；>30%缺氧	浇水或停水
光照强度	散射弱光	强光直射	菌丝老化	保持遮阳网

管理要素	适宜范围	警戒值	超标后果	调节措施
CO ₂ 浓度	<700ppm	>1000ppm	菌丝活性下降	通风

2.3 操作要点

2.3.1 菌霜消退观察

正常消退过程：

- 菌霜从浓密逐渐变稀疏
- 畦面颜色从白色转为灰白色
- 消退时间：7-10 天

异常情况处理：

异常表现	可能原因	处理措施
菌霜不消退	地温过低、营养不足	加强保温，延长营养袋投放时间
菌霜过早消退	温度过高、菌丝老化	通风降温，检查通风状况
菌霜局部残留	土壤不均匀	局部调节土壤湿度

2.3.2 营养袋管理

营养袋污染检查：

污染类型	症状	处理措施
绿霉	绿色粉末状霉菌	零星污染挖除撒石灰，严重污染更换
链孢霉	橙红色黏稠状霉菌	立即移除，用生石灰消毒
曲霉	黑色/黄色颗粒状霉菌	立即移除，用生石灰消毒
木霉	绿色棉絮状霉菌	立即移除，用生石灰消毒

营养袋重量监测：

- 播放 30 天后，营养袋重量减轻 30% 以上
- 表明营养成分被菌丝吸收，菌丝活力良好

2.3.3 转色期温湿管理

温度管理：

- 地表温度：8-16
- 避免温度剧烈波动
- 昼夜温差控制在 5-8

湿度管理：

- 土壤含水量：25-30%
- 空气相对湿度：60-70%
- 避免畦面积水

通风管理：

- 每天通风 1-2 次，每次 30 分钟
- 保持棚内空气新鲜
- 防止 CO₂ 浓度过高

2.4 关键风险与预警

风险类型	触发条件	后果	应急措施
菌霜不消退	地温<8 持续 7 天	催菇延迟	加强保温，延长转色期
营养袋污染	高温高湿通风不良	病害扩散	立即移除污染袋，撒生石灰
温度过高	地表温度>16 持续 24 小时	菌丝老化	通风降温
菌丝活性下降	CO ₂ 浓度>1000ppm	转色延迟	加大通风量

原基分化期管理要点

3.1 阶段特征

时间范围：催菇开始后 5-10 天

生长目标：原基形成并分化为幼菇

关键指标：

- 畦面出现白色原基球体（黄豆大小）
- 原基数量适中（每平方米 50-100 个）
- 原基开始分化出菌盖和菌柄雏形

3.2 催菇最佳时期判断标准

当同时满足以下条件时，为催菇最佳时期：

1. 菌床表面菌霜大部分或完全消退
2. 少量原基已形成
3. 营养袋重量减轻 30% 以上
4. 最低地温（土壤 3-4 厘米处）稳定在 **6** 以上

3.3 标准管理参数

管理要素	适宜范围	警戒值	超标后果	调
地温（3-4cm）	8-13	<6 或 >18	<6 原基死亡；>18 停止生长	保
昼夜温差	5-8	>10	原基大量死亡	调
土壤含水量	60-65%	<55% 或 >70%	<55%原基干死；>70%缺氧闷死	补
空气相对湿度	85-90%	<75% 或 >95%	<75%原基干死；>95%原基闷死	雾
CO ₂ 浓度	<700ppm	>1000ppm	原基不分化或死亡	加
光照强度	1000-1500lx	<300lx 或 >2000lx	<300lx分化受阻；>2000lx灼伤	调

3.4 操作要点

3.4.1 催菇前准备工作（浇催菇水前 3-5 天）

1. 揭开畦面覆膜进行“晾厢”：

- 目的：降低畦面湿度并保持畦面见光
- 时间：3-5 天
- 注意：避免畦面过度干燥

2. 调控保温被增加棚内光照：

- 目的：提高棚内白天气温
- 要求：最高气温不可超过 **18**
- 方法：适当卷起保温被，增加光照时间

3. 夜间可卷起保温被：

- 目的：适当降低夜温，创造昼夜温差
- 要求：夜间气温不低于 8
- 方法：夜间适当卷起保温被 1-2 小时

4. 打开棚室腰部通风口：

- 距地：50-80 厘米

- 频率：每日通风 3-4 小时
- 目的：增加 CO₂ 浓度骤降，促进原基分化

5. 检查营养包病虫害发生情况：

- 发现染杂菌的营养包：及时清理出棚，并在原位置喷洒 1% 石灰水
- 若营养包内发生大量的线蚓、跳虫等：应将营养袋移出棚外集中销毁，随后在营养袋原位置喷洒呋虫胺、吡虫啉等高效低毒杀虫剂

3.4.2 浇催菇水标准操作

沙壤土地块：

- 方式：作业沟漫灌 + 微喷
- 时间：4-6 小时
- 目标：20 厘米土层湿透

壤土地块：

- 方式：微喷间歇喷水
- 时间：分 3-5 天完成
- 频率：每天喷 2-3 次
- 目标：20 厘米土层湿透

黏土地块：

- 方式：微喷间歇喷水
- 时间：分 5-7 天完成
- 频率：每天喷 2-3 次
- 目标：8-10 厘米土层湿透

特殊场景：催菇较晚，原基已大量形成：

- 切忌浇大水
- 应少量多次微喷补水
- 每天喷 5-6 分钟
- 连续 5 天左右

风险预警：

浇完催菇水后，及时覆盖打孔白膜（或黑白膜、蓝膜）以保温、保湿，促进幼小子实体形成。

3.4.3 原基期温湿管理

温度管理：

- 地温：8-13
- 气温：白天 10-18 ，夜间不低于 8

- 昼夜温差：5-8

湿度管理：

- 土壤含水量：60-65%（手握成团、指缝微渗水）
- 空气相对湿度：85-90%
- 加湿方式：雾化加湿，忌直接喷水

光照管理：

- 光照强度：1000-1500lx
- 光照类型：散射弱光
- 避免强光直射

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（距风口 10-15 厘米）
- 防止冷风或干热风直吹原基

3.4.4 原基失败的四层排查与矫正

当实际"羊肚菌多少天能出原基"严重滞后（>40 天无任何原基）时，按优先级排查：

排查层级	典型症状	快速诊断方法
1. 菌种活力	覆土层菌丝稀疏、发黄、无爬壁现象	取土样镜检（40×），计数每 cm ² 气生菌丝
2. 土壤障碍	覆土板结、返碱、有霉味	pH 试纸测覆土（应 6.0-6.5）、嗅闻氨味
3. 温光失配	菌丝浓密但无扭结	记录近 10 天地表温度曲线（需有≥3 天≤12
4. 水分过载	覆土表面泛绿藻、菌丝水浸状	手捏覆土不成团、滴水

强制提醒：所有矫正操作必须在播种后第 35 天前完成，逾期原基启动概率<5%。

3.5 关键风险与预警

风险类型	触发条件	后果	应急措施
原基冻害	地温<6 持续 2 小时以上	原基几乎全部死亡	立即加温
原基闷死	土壤含水量>70%，空气湿度>95%持续 24 小时	原基缺氧闷死	立即停水

风险类型	触发条件	后果	应急措施
温差过大	昼夜温差>10 持续 2 天	原基大量死亡	调节保温
CO ₂ 浓度过高	CO ₂ >1000ppm 持续 24 小时	原基不分化或死亡	加大通风
原基不分化	>40 天无原基	催菇失败	按四层技术
杂菌感染	原基形成后被土传病霉菌侵袭	原基大面积死亡	加强土壤

子实体生长期管理要点

4.1 阶段特征

时间范围：原基分化后 7-15 天

生长目标：子实体正常生长发育，形成优质商品菇

关键指标：

- 菌盖高度：7-15cm
- 菌盖形态：蜂窝状，纹路清晰
- 菌盖颜色：深褐色
- 子实体数量：每平方米 50-80 个

4.2 标准管理参数

管理要素	适宜范围	警戒值	超标后果	调节措施
气温	8-16	<8 或 >18	<8 生长缓慢； >18 停止生长	保温或
地温	8-13	<8 或 >16	<8 生长缓慢； >16 停止生长	保温或
昼夜温差	3-6	>8	畸形菇增多	调节保
土壤含水量	25-30%	<25% 或 >30%	<25%干菇； >30%烂菇	补水或
空气相对湿度	85-90%	<80% 或 >95%	<80%干菇； >95%病害爆发	雾化加
CO ₂ 浓度	<1500ppm	>2000ppm	菌柄细长、菌盖小	加大通
光照强度	800-1800lx	<300lx 或 >2000lx	<300lx菌柄细长； >2000lx灼伤	调节遮

4.3 操作要点

4.3.1 温度管理

标准温度：

- 气温：8-16
- 地温：8-13
- 昼夜温差：3-6

温度调节方法：

- 升温：卷起保温被，增加光照时间
- 降温：打开"腰风"通风口（距地 50-80 厘米）
- 保温：夜间加盖保温被，闭棚保温

温度风险应对：

- 防低温：若遇低温或倒春寒，可在棚内增设"二膜"保温
- 防高温：气温>18 时，打开"腰风"通风降温

4.3.2 湿度管理

标准湿度：

- 土壤含水量：25-30%（手握成团、落地轻散）
- 空气相对湿度：85-90%

加湿方法：

- 雾化加湿：通过微喷或雾化器进行
- 避免直接喷水到子实体上
- 早晚各加湿 1 次

通风排湿：

- 每天通风 2-3 次
- 每次时间：30 分钟-1 小时
- 选择在 10:30-15:00 温度最高时段通风
- 通风口设置缓冲膜（距风口 10-15 厘米）

4.3.3 光照管理

标准光照：

- 光照强度：800-1800lx
- 光照类型：散射光
- 确保畦面受光均匀

光照调节方法：

- **增加光照**：适当卷起保温被，减少遮阳网密度
- **减少光照**：增加遮阳网密度，覆盖保温被
- **补充光照**：光照不足时悬挂 LED 植物灯（红蓝光比 3:1，光照强度 500lx，每日 4 小时）

4.3.4 通风管理

标准通风：

- 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（距风口 10-15 厘米）

通风注意事项：

- 避免"扫地风"和"穿堂风"
- 通风口距离畦面 50-80 厘米
- 避免冷风或干热风直吹子实体
- 高温期适当延长通风时间

4.3.5 "见白就采"铁律

触发条件：

- 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

操作方法：

1. 全面检查所有子实体
2. 不论大小，立即摘除病菇
3. 用小刀在菌柄基部切割，切口平整无撕裂
4. 将病菇带出棚外深埋或焚烧
5. 在病菇生长处撒生石灰消毒

不可：

- 不可抱侥幸心理
- 不可等待观察
- 不可随意丢弃

4.4 畸形菇识别与处理

4.4.1 平头现象

症状：菌盖扁平，未正常发育成蜂窝状

成因：

1. 长期低温导致菌盖发育受阻
2. 长期高温导致顶部扁平
3. 昼夜温差过大（特别是针尖分化跟幼体阶段）
4. 湿度过高且通风不良
5. 光照不足或光线太强

解决方案：

- 精准温控（12-18℃）
- 控制温差在 5-8℃
- 加强通风（CO₂<1500ppm）
- 光照强度 800-1800lx

4.4.2 水菇

症状：

- 地上部分个体小而瘦长
- 一般只有正常个体大小的一半左右
- 菌盖肉质极薄，质量轻
- 出菇 3-4 天后就表现出成熟时固有的颜色
- 菌褶开裂早，表现出明显的早熟现象
- 地下菌索少并且入土短，大部分菌索不呈正常的白色，而呈黄褐色

成因：

- 覆土厚度超过 3 厘米
- 通风不良
- 大水漫灌

解决方案：

- 覆土厚度不超过 3 厘米
- 适时通风
- 在菇蕾或幼菇期应采取喷雾方法，控制浇水量，不喷“关门水”

4.4.3 菌柄细长菌盖小

成因：

- CO₂浓度过高（>2000ppm）
- 光照不足（<300lx）

解决方案：

- 清除遮阳网杂物
- 开启全部通风口
- 悬挂 LED 植物灯（红蓝光比 3:1，光照强度 500lx，每日 4 小时）

4.5 关键风险与预警

风险类型	触发条件	后果
高温高湿真菌病	>25℃、>90%持续 24-48 小时	白霉病、蛛网病爆发，3-5 天长满整个子实体
菌柄腐烂病	>20℃、菇床表面有积水	菌柄红褐色点状病斑，子实体倒伏
白腐病	后期温湿度长时间偏高	子实体感染部位白色病斑，畸形
蛛网病	温度升高湿度较大	子实体被浓厚白色菌丝包裹，停止发育死亡
细菌性软腐病	高湿条件下	菌柄腐烂倒伏，水浸状，恶臭
虫害	跳虫、螨虫、蛴螬等	子实体被咬食，病菌入侵

采收期管理要点

5.1 阶段特征

时间范围：分批采收，持续 20-30 天

生长目标：适时采收，保证品质

关键指标：

- 菌盖高度：7-15cm
- 菌盖形态：蜂窝状饱满，纹路清晰
- 菌盖颜色：深褐色
- 子实体硬度：适中，不易捏碎

5.2 采收标准

采收等级	菌盖高度	菌盖形态	菌盖颜色	采收时机
一级菇	10-15cm	蜂窝状饱满，纹路清晰	深褐色	完全成熟
二级菇	7-10cm	蜂窝状较饱满，纹路较清晰	深褐色	成熟

采收等级	菌盖高度	菌盖形态	菌盖颜色	采收时机
三级菇	5-7cm	蜂窝状一般，纹路一般	褐色	成熟
未成熟	<5cm	蜂窝状未完全发育	浅褐色	继续生长
过熟	>15cm	开伞，蜂窝状空洞	黄褐色	应立即采收

5.3 采收方法

采收时机：

- 晴天上午采收（露水干后）
- 避免雨天采收（易腐烂）
- 菌盖完全展开后 1-2 天内采收

采收工具：

- 小刀（锋利、消毒）
- 采菇篮（透气、清洁）

采收步骤：

1. 观察菌盖高度和形态，判断是否达到采收标准
2. 用小刀在菌柄基部切割，切口平整
3. 避免拔拽（易伤菌丝）
4. 轻轻放入采菇篮中
5. 避免堆积挤压

5.4 采后处理

分级标准：

等级	菌盖高度	菌盖形态	菌盖颜色	菌柄
一级	10-15cm	蜂窝状饱满，纹路清晰	深褐色	完整
二级	7-10cm	蜂窝状较饱满，纹路较清晰	深褐色	完整
三级	5-7cm	蜂窝状一般，纹路一般	褐色	基本完整
次品	不符合上述标准	畸形、破损、病菇	异常颜色	破损

包装与运输：

- 立即分级包装
- 选用透气包装材料
- 避免挤压和堆积
- 及时运输（24 小时内）
- 运输温度：4-6

5.5 采后管理

清理采菇后畦面：

- 清除残菇、菇脚
- 撒生石灰粉消毒
- 避免病菌滋生

催养二茬菇：

- 补充营养袋（如需要）
- 调整温湿条件
- 延长采收期

5.6 关键风险与预警

风险类型	触发条件	后果	应急措施
采收过晚	菌盖开伞，空洞	品质下降，商品性差	密切观察，及时采收
漏采	子实体自溶	品质下降，病菌滋生	定期检查，全面采收
采收不当	拔拽菌丝	伤菌丝，影响二茬菇	用刀切割，避免拔拽
运输不当	挤压、高温	烂菇，品质下降	透气包装，及时运输，保持低温

各阶段温湿参数总表

6.1 温度参数总表

生长阶段	气温适宜范围	地温适宜范围	昼夜温差	警
发菌期	15-20 （白天）， ≥8 （夜间）	3-10 （不超过 16 ）	-	地
转色期	12-18	8-16	-	地

生长阶段	气温适宜范围	地温适宜范围	昼夜温差	警戒值
原基分化期	10-18 (白天), ≥8 (夜间)	8-13	5-8	地
子实体生长期	8-16	8-13	3-6	气
采收期	8-16	8-13	3-6	气

6.2 湿度参数总表

生长阶段	土壤含水量	空气相对湿度	加湿方法	警戒值
发菌期	20-30%	60-70%	浇水, 避免积水	<20% 或 >30%
转色期	25-30%	60-70%	浇水, 避免积水	<25% 或 >30%
原基分化期	60-65%	85-90%	雾化加湿, 忌直接喷水	<55% 或 >70% (土
子实体生长期	25-30%	85-90%	雾化加湿, 忌直接喷水	<25% 或 >30% (土
采收期	25-30%	80-85%	少量补水	<25% 或 >30%

6.3 光照参数总表

生长阶段	光照强度	光照类型	调节方法	警戒值
发菌期	避光	-	悬挂双层遮阳网, 遮荫率 70-80%	强光直射
转色期	散射弱光	散射光	保持遮阳网, 遮荫率 70-80%	强光直射
原基分化期	1000-1500lx	散射光	调节遮阳网, 保持散射光	<300lx 或 >2
子实体生长期	800-1800lx	散射光	调节遮阳网, 确保畦面受光均匀	<300lx 或 >2
采收期	800-1800lx	散射光	保持光照, 便于采收	<300lx 或 >2

6.4 通风参数总表

生长阶段	通风频率	每次时间	通风口位置	警戒值
发菌期	1-2 次/天	30 分钟	腰部通风口 (距地 50-80cm)	<7

生长阶段	通风频率	每次时间	通风口位置	CO ₂ 浓度
转色期	1-2 次/天	30 分钟	腰部通风口（距地 50-80cm）	<7
原基分化期	2-3 次/天	30 分钟-1 小时	腰部通风口（距地 50-80cm），设缓冲膜	<7
子实体生长期	2-3 次/天	30 分钟-1 小时	腰部通风口（距地 50-80cm），设缓冲膜	<1
采收期	2-3 次/天	30 分钟-1 小时	腰部通风口（距地 50-80cm），设缓冲膜	<1

管理要点速查卡

7.1 发菌期速查

时间：播种后 20-35 天

核心指标：

- 地表温度：3-10 （不超过 16 ）
- 土壤含水量：20-30%
- 空气相对湿度：60-70%
- 光照：避光，遮荫率 70-80%

关键操作：

1. 播种后 7-10 天：菌丝蔓延检查
2. 播种后 15-20 天：菌霜出现期管理
3. 播种后 25-30 天：营养袋投放

应急预警：

- 播后 30 天无菌丝蔓延：72 小时内补播
- 发现杂菌斑点：立即撒生石灰粉封闭病灶

7.2 转色期速查

时间：播种后 25-35 天

核心指标：

- 地表温度：8-16
- 土壤含水量：25-30%
- 空气相对湿度：60-70%

- 光照：散射弱光

关键操作：

1. 菌霜消退观察
2. 营养袋污染检查
3. 营养袋重量监测

应急预警：

- 菌霜不消退：加强保温，延长转色期
 - 营养袋污染：立即移除污染袋，撒生石灰
-

7.3 原基分化期速查

时间：催菇开始后 5-10 天

核心指标：

- 地温（3-4cm）：8-13
- 昼夜温差：5-8
- 土壤含水量：60-65%
- 空气相对湿度：85-90%

关键操作：

1. 催菇前准备工作（浇催菇水前 3-5 天）
2. 浇催菇水标准操作
3. 原基期温湿管理

应急预警：

- 原基冻害：立即加盖保温被、二膜、小拱棚
 - 原基闷死：立即停水，加大通风，撒生石灰粉吸湿
 - 40 天无原基：按四层排查法诊断并矫正
-

7.4 子实体生长期速查

时间：原基分化后 7-15 天

核心指标：

- 气温：8-16
- 地温：8-13
- 土壤含水量：25-30%
- 空气相对湿度：85-90%

关键操作：

1. 温度管理 (8-16)
2. 湿度管理 (85-90%)
3. 光照管理 (800-1800lx)
4. 通风管理 (2-3 次/天)
5. "见白就采"铁律

应急预警：

- 高温高湿真菌病：立即降温降湿+见白就采
 - 菌柄腐烂病：及时摘除患病子实体，控制温湿度
 - 畸形菇：调整温湿光参数
-

7.5 采收期速查

时间：分批采收，持续 20-30 天

核心指标：

- 菌盖高度：7-15cm
- 菌盖形态：蜂窝状饱满，纹路清晰
- 菌盖颜色：深褐色

关键操作：

1. 采收标准判断
2. 采收方法 (用刀切割)
3. 分级标准
4. 包装与运输

应急预警：

- 采收过晚：密切观察，及时采收
 - 漏采：定期检查，全面采收
 - 运输不当：透气包装，及时运输，保持低温
-

结语

本手册为北方羊肚菌日光温室栽培各生长阶段的管理要点。记住四个关键词：**精准、及时、记录、灵活。**

精准管理：

- 严格按照各阶段温湿参数执行
- 不可凭经验随意调整

及时响应：

- 发现异常立即处理
- 不可犹豫观望

记录留痕：

- 每天记录温湿数据
- 记录异常情况及处理措施
- 便于事后复盘分析

灵活调整：

- 根据当地气候条件灵活调整
- 根据品种特性灵活调整
- 不可生搬硬套

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