

# Discussion on greenhouse cultivation methods and management strategies of large ball cap mushroom

Yuwei Zhang

Inner Mongolia Ke Yihe Forest Industry Co., Ltd. Management Department, Hulunbuir, Inner Mongolia, 165468, China

## Abstract

The king oyster mushroom (*Pleurotus eryngii*), also known as red pine oyster mushroom, is primarily cultivated through three methods: open-field cultivation, forest understory cultivation, and greenhouse cultivation. Among these, greenhouse cultivation effectively mitigates adverse weather conditions and rain season impacts on mushroom growth, making it the most stable and high-yield cultivation method. In recent years, the king oyster mushroom has gained significant market popularity due to its strong adaptability and high nutritional value, attracting increasing participation from growers. By standardizing greenhouse cultivation practices, farmers can achieve year-round production and enhance both yield and quality. This study analyzes key aspects of greenhouse cultivation techniques for the king oyster mushroom and proposes practical management strategies to assist growers.

## Keywords

large ball cap mushroom; greenhouse cultivation method; management strategy

# 探讨大球盖菇大棚栽培方法与管理对策

张宇微

内蒙古克一河森林工业有限责任公司公司管理部，中国·内蒙古呼伦贝尔 165468

## 摘要

大球盖菇又名赤松茸，主要有露天、林下和大棚三种栽培模式。其中大棚栽培可以避免不良气候及雨季出菇时对大球盖菇的影响，因此大棚种植是大球盖菇栽培的稳定高产模式。近年来，大球盖菇颇受市场青睐，具有适应性强、营养价值高等一系列优势，因此越来越多种植者参与其中。通过进一步规范大球盖菇大棚栽培工作，实现周年化生产，提升产量和品质。在本文的研究工作中，主要分析大球盖菇大棚栽培方法的各项要点，并提出几点有效的管理措施，以供种植户参考。

## 关键词

大球盖菇；大棚栽培方法；管理对策

## 1 引言

大球盖菇大棚栽培是一项管理精细但回报可观的技术，在栽培工作中，掌握各项要点，规范栽培管理，可以实现高产稳产，增加种植户的经济收入。在具体栽培过程中，种植户要合理选择栽培的时间和场地，优化设施建设，加强发菌期出菇期等的管理，并做好病虫害防治工作，提高产量和品质，推动大球盖菇产业的进一步发展。

## 2 大球盖菇大棚栽培方法要点

### 2.1 栽培前准备

大球盖菇大棚栽培前需要做好一系列的准备工作，减少后续出现的一系列风险。

一、优先选择地势平坦、排水良好的地块，避免低洼

积水区域，同时还要确保周边交通便利，便于原料运输和产品采收，远离化工厂、养殖场等一些污染源，防止环境因素影响出菇品质。确定场地后，要将场地上杂草、石块等清除干净，整平土地，并根据平面结合地形，合理规划排水沟和道路。如果土壤含水量不够，应浇水使土壤湿润并进行场地消杀。

二、根据出菇经验以及当地气候及原料特点，选择优质、高产、抗逆性强、商品性好的大球盖菇品种。大球盖菇成品菌种质量要求菌种菌丝浓密粗壮、白色、生活力强、菌龄适中、无杂菌、无病虫、无吐黄水现象<sup>[1]</sup>。

三、开展大棚结构设计。如果是大田搭荫棚，采用钢管材料搭建而成，棚架高 200cm~220cm。荫棚宽度长度不限。如果是林下搭荫棚，可采用钢管材料搭乘因棚高度为 180cm~200cm。棚顶覆盖聚乙烯薄膜，外侧加覆遮阳网，两侧预留通风口，大棚顶部可开设两排透气孔，以利于空气对流，底部设置 0.5m 高的裙膜，便于调控湿度、温度和通风。

【作者简介】张宇微（1990-），女，中国山东武城人，硕士，助理政工师，从事林业科技研究。

的情况，棚内开挖排水沟沟宽30cm，深20cm。

四、选择合适的栽培季节。大球盖菇菌丝生长适宜温度为22~28℃，子实体发育适宜温度为15~22℃，据此可将栽培季节分为春季和秋季两大主季，不同地区因气候差异，具体时间略有不同。北方反季栽培可提早至9月上旬播种。配备环境控制设备的大棚，可实现周年生产，将温度控制在10℃~28℃之间。

## 2.2 栽培料配制与发酵

栽培料配置环节，要选择适合大球盖菇生长的原料包括各种农作物秸秆，例如麦秆、玉米秆、玉米芯、稻草、谷壳、竹屑等，材料要求新鲜干燥、无杂物、无虫蛀、无霉菌，存储在通风干燥处<sup>[2]</sup>。大球盖菇栽培料来源十分广泛，因此可根据当地资源灵活选择配方，然后对栽培料进行发酵处理，目的是杀灭杂菌和害虫，使培养料软化。原料先暴晒2~3天，然后使用石灰水预湿两天，使其充分吸水，然后建堆。堆体建议为底宽2.5m、顶宽1.5m、高0.8m的长梯形。在堆料上打透气孔，直通料底。当内部温度达到65℃时，保持24小时后进行第1次翻堆。翻堆时需要将内外上下的料互换位置，进行三次翻堆，总共发酵7~9天。培养料呈褐色，有大量白色放线菌，散发出菌香气味。通过发酵杀灭原料中的杂菌与害虫，分解部分粗纤维，提升原料的利用率。

## 2.3 铺料接种

铺料接种环节是大球盖菇大棚栽培方法中的关键阶段。首先，铺料前要对大棚进行彻底的消毒。清除棚内杂物后，使用50%多菌灵可湿性粉剂500倍液喷雾消毒，同时点燃硫黄熏蒸密闭大棚，24小时后通风换气，待气味散尽以后便可铺料。其次，大棚内采用高床栽培。畦床宽1.1~1.4m，畦间留40~50cm过道。铺料厚度可根据播种方式调整，如果是单层播种铺料厚约18cm，如果多层播种每层铺料厚10~12cm<sup>[3]</sup>。将发酵好的原料均匀地铺在大棚地面上，采用分层布料法时，分三层布料时每层播撒1/3菌种，最后覆盖1~2cm厚的薄料。该方法可以确保菌种与原料充分接触。播种后使用直径4cm以上的木棒在料床上每隔30~40cm打通气口，利于菌丝呼吸，也能防止料面水分过分蒸发，为菌丝生长创造湿润环境。

## 2.4 发菌期管理

发菌阶段的核心是调控温度、湿度与通风，促进菌丝快速定植，并长满料层一，一般会持续25~35天。通过促进菌丝健壮生长，为出菇打下基础。在温度方面，料温控制在22~27℃最为理想，如果接近30℃，需要及时地掀开覆盖物，打通气孔散热，并加强夜间通风。湿度方面播种20天后，切忌向均料直接喷水，如果空气干燥，可向覆盖料轻微喷水，保持其湿润即可，空气相对湿度保持在75%~85%<sup>[4]</sup>。在通风管理方面，每天打开两侧通风口，通风1~2个小时，确保棚内空气新鲜，二氧化碳浓度控制在0.1%以下。在翻料操作方面接种后15~20天，当菌丝长满6层的1/2时，进行

一次发酵操作，将料层上下翻动。使菌丝分布均匀也能破除结块，增加透气性，促进菌丝快速长满的料层。

## 2.5 棚间管理

种植期间做好覆土管理，厚度约3cm，以肥沃的菜园土、田园土壤为最佳。采用两次覆土方式，即在播完菌种以后，在料垄覆薄薄的一层土壤。可盖严培养料厚度为1cm左右。控制好厚度覆土不宜过厚，容易造成高温厌氧，危害球盖菇菌丝的正常发育。然后覆盖稻草，进行遮阳保湿处理。菌丝生长至培养料中的2/3时，进行第2次覆土，发现覆土开裂时，向床面轻喷雾状水。

## 2.6 出菇期管理

当菌丝布满料层并形成白色菌丝时，意味着进入到出菇期。在该阶段要重点调控温度和湿度、光照和通风，促进原基分化为子实体。在温度控制方面，子实体生长适宜温度为15~22℃，棚内温度做好调控。如果温度过高，可能导致子实体生长过快，品质下降；而温度过低会抑制子实体的分化。因此要根据温度变化情况，采取适当的调控措施。冬季低温时，采取增加拱棚、夜间增厚覆盖物等措施进行保温；当棚内气温低于5℃时，停止向料面喷水<sup>[5]</sup>。通风也应当选择中午气温较高时进行，采取开小口缓慢换气的方式。如果是春季夏季高温时超过25℃，需要及时通风喷水进行降温。在湿度调控方面，出菇阶段需要较高的空气湿度，因此需要将湿度保持在80%~90%。每天向棚内喷雾2~3次，直接向料面与空气喷水，避免水流冲击子实体。同时还要保持地面湿润，通过地面蒸发提升空气湿度。采收前2~3天停止喷水。通风与光照的控制方面，当菌床有大量子实体发生时，应加大通气量，每日通风2~3次，每次30~60分钟，确保棚内空气流通，二氧化碳浓度控制在0.05%以下。通风时需要结合湿度调控，避免通风导致空气湿度过度下降。大球盖菇子实体分化是需要散射光，出菇阶段光照强度为2000~4000勒克斯。可通过调整遮阳网的覆盖密度，满足要求，避免强光直射。

## 2.7 采收管理

采收阶段，结合相关的采收标准，确定具体时间。现蕾后5~7天，当菌盖呈钟形尚未开伞，菌幕未破裂时，及时采收。注意采大留小，避免带动周围的小姑蕾。采收时，使用拇指、食指、中指捏住菇柄基部轻轻旋转摘下。采收时也需要小心操作，避免对周围菌丝造成伤害。每潮菇采收结束后，需清理床面，补平覆土。然后停水养菌4~6天，喷透水增湿，诱导下一潮原基形成，一般可采收3~4的潮菇。

# 3 大球盖菇大棚栽培管理对策

## 3.1 水分管理

在大球盖菇大棚栽培工作中，种植户需要提高对水分管理的重视。水分是大球盖菇生长的关键因素，不同生长阶段采用不同的管理策略，避免盲目浇水，从而提高出菇的产

量和品质。例如，在发菌期应以保水为主，补水为辅，可通过覆盖物保湿，仅在料面干燥时少量补水，防止水分过多，滋生杂菌。在出菇期以勤喷水少浇水为原则，可通过喷雾的方式使空气湿度稳定在 80% ~ 90%。每次喷水后及时通风，避免棚内出现高温高湿的环境，有效减少病害的发生<sup>[6]</sup>。在采收后停止喷水 1 ~ 2 天确保料面干燥，然后补充一次水分。

### 3.2 营养管理

加强营养管理，保障大球盖菇的生长和品质。大球盖菇生长阶段需要消耗大量营养，尤其是多次出菇后，料层营养会逐渐匮乏，因此可在第二潮菇采收以后补充营养，每采收一潮菇补充一次。将尿素、磷酸二氢钾、葡萄糖等混合溶解，均匀地喷洒在料面上，可以为菌丝提供氮、磷、钾及碳源<sup>[7]</sup>。将腐熟的鸡粪、羊粪与麦麸按照 1:1 的比例混合以后均匀地撒在地面上，然后覆盖 1cm 厚的薄料，避免直接接触子实体。

### 3.3 环境管理

在大球盖菇栽培管理中，还需要做好环境管理，为其生长提供良好环境。首先，及时清理棚内的残菇、死菇、老化料，避免这些物质腐烂滋生杂菌与害虫；定期清扫棚内地面，保持地面干燥无杂物。其次，每潮菇采收后，对大棚进行一次消毒，用 50% 多菌灵可湿性粉剂 800 倍液喷雾料面与棚内墙壁、立柱，同时在棚门口设置消毒池，进出人员需消毒鞋底，防止带入外部病菌。

### 3.4 病虫害管理

大球盖菇大棚栽培的过程中需要加强病虫害防治工作，遵循预防为主、综合防治的原则，从而达到良好的效果。首先，可以采用绿色防控措施，例如，安装防虫网、悬挂粘虫板、使用杀虫灯等多种方式，有效诱杀害虫，减少虫口密度。其次，冬季低温冻害带来一定威胁，因此也要加强防范措施，可加固棚体，防止大风冰雪损毁，在棚内加盖二层薄膜或者棉毡等覆盖物进行保温，压紧外层塑料薄膜，及时修补漏洞。还要及时清除棚顶及周围的积雪，防止压垮棚屋，当棚内气温低于 5℃ 时，停止向料面喷水，降低菌床含水量和空间湿度。再次，做好常见病害的防治工作。常见的杂菌污染有青霉、绿色木霉和毛霉等，多因料面湿度过高和通风不良导致。针对这一情况，种植户需要严格把控原料的质量，确保原料充分发酵，同时在发菌期和初期要保持适宜的温度和湿度，加强通风，避免料面积水。若发现杂菌污染时，需要及时挖

除污染料块，并撒生石灰粉或者多菌灵粉剂。软腐病主要表现为子实体腐烂有异味，多发生在高温高湿环境下。在预防工作中，种植户需要控制出菇期的温度在 15~22℃。及时采收成熟子实体。在发病初期可使用 72% 农用链霉素可溶性粉剂 3000 倍液，喷雾使用，每隔三天喷一次，连续喷 2 ~ 3 次，观察情况<sup>[8]</sup>。虫害防治中，除了常见的物理措施外，还可采用化学措施。针对菇蚊、菇蝇，定期向棚内地面喷洒敌百虫晶体 800 倍液杀灭幼虫。如果幼虫十分严重，可使用 10% 乙醇磷可湿性粉剂 1500 倍液喷雾，重点喷洒料面。通过多种方法结合应用，达到良好的病虫害综合防治效果，保障出菇的产量和品质。

## 4 结语

综上所述，现阶段大球盖菇大棚栽培技术成熟，能形成较高的经济效益，成为很多种植户的选择。而在具体栽培阶段，需要科学选址、做好原料处理和接种环节，并加强发菌期与出菇期的管理工作。同时，还要加强栽培管理，做好水分和营养管理，强化病虫害防治工作，提高大球盖菇的品质和产量，增加种植户的收入。大球盖菇市场前景广阔，种植户可进一步探索大棚 + 物联网模式，通过智能设备实时监测温湿度、光照等环境参数，实现精准化管理，提升栽培效率与产品品质。

## 参考文献

- [1] 林军,陈久爱,涂俊铭,等. 大球盖菇大棚栽培技术规程[J]. 长江蔬菜,2023(11):27-28.
- [2] 谷维,张荣芳,张浩,等. 北方温室大棚大球盖菇与瓜菜周年栽培技术[J]. 食用菌,2021,43(1):63-64.
- [3] 谌金吾,桂阳,孙厚静,等. 黔东南简易大棚栽培大球盖菇[J]. 食用菌,2020,42(4):52-53.
- [4] 郭孟配,刘高磊,马晓龙,等. 大球盖菇长江中下游地区秋播冬收栽培技术[J]. 长江蔬菜,2025(8):14-18.
- [5] 杨晓波,蔡为明,金群力,等. 大球盖菇大棚设施栽培试验[J]. 食药用菌,2020,28(5):328-331.
- [6] 孙波,赵会长,周洪英,等. 大球盖菇“秋种冬收”优质高效栽培技术[J]. 北方园艺,2024(21):149-153.
- [7] 魏治镭,巴宗,宋健,等. 昌都温室大棚大球盖菇高产栽培技术[J]. 农业与技术,2021,41(12):84-86.
- [8] 李森,罗霄天,秦心儿,等. 高粱秸秆栽培大球盖菇的品质、产量与优势分析[J]. 生物资源,2024,46(1):32-38.