

ICS 65.020

CCS B 39

DB 21

辽 宁 省 地 方 标 准

DB21/T 4368—2025

林下大球盖菇栽培技术规程

Technical specification for cultivation of *Stropharia Rugosoannulata*
under forest

2025 – 01 – 16 发布

2026 – 01 – 16 实施

辽宁省市场监督管理局 发 布

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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利，本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由辽宁省林业和草原局提出并归口。

本文件起草单位：辽宁省农业科学院食用菌研究所、辽宁榆红农业科技发展有限公司。

本文件主要起草人：刘俊杰、曹君、刘岩岩、李根、李红、王红、苏蕾、图奎娟、何忠民、崔容、丛崇、秦思达。

本文件发布实施后，任何单位和个人如有问题和意见建议，均可以通过来电和来函等方式进行反馈，我们将及时答复并认真处理，根据实际情况依法进行评估及复审。

归口管理部门通讯地址：沈阳市和平区太原北街2号，联系电话：024-23448927。

文件起草单位通讯地址：沈阳市沈河区东陵路84号，联系电话：024-31025879。

林下大球盖菇栽培技术规程

1 范围

本文件规定了林下大球盖菇覆土栽培的立地条件、栽培技术、病虫害防治、档案管理等技术要求。本文件适用于辽宁省林下大球盖菇栽培。

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。

- GB 5084 农田灌溉水质标准
- GB/T 8321 农药合理使用准则
- GB 15618 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准
- NY/T 1276 农药安全使用规范总则
- NY/T 1742 食用菌菌种通用技术要求
- NY/T 1935 食用菌栽培基质质量安全要求
- 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文件。

3.1

大球盖菇 *Stropharia Rugosoannulata*

大球盖菇学名皱环球盖菇，隶属于担子菌门、伞菌纲、伞菌目、球盖菇科、球盖菇属真菌。子实体单生或丛生，商品菇菌盖直径4 cm~8 cm，颜色为酒红色至棕色，表面光滑或具鳞片，菌柄长7 cm~10 cm，直径2 cm~3.5 cm。详见附录A。

4 立地条件

选择株行距1.5 m~2.5 m的人工林，林分郁闭度0.4~0.8、最适郁闭度0.6~0.8，郁闭度低于0.6需要在出菇期搭建遮蔽密度为70%~75%的遮荫网。地势应选择坡度小于15°、排灌方便、相对平坦的区域，土质以沙壤土为宜。

栽培场地应选择交通便利、生态条件良好，远离污染源200 m的场所，其生产环境应符合NY/T 2375的要求，土壤环境质量应符合GB 15618的规定，农田灌溉水应符合GB 5084的规定。

5 栽培技术

5.1 栽培季节

春季栽培，4月中下旬地温连续3 d稳定在10℃以上时播种，5月下旬至6月上旬开始出菇；秋季栽培，8月初以后，地温降至25℃且保持稳定后播种，9月下旬至10月上中旬未霜冻时出菇，越冬管理后，翌年4月解冻后继续出菇。

5.2 菌种选择

栽培品种选用经省级以上食用菌品种审（认）定委员会登记，或者经过当地适应性栽培试验验证的品种。推荐使用发菌速度快、耐高温、抗逆性强、商品性好的大球盖菇品种。菌种质量应符合NY/T 1742的要求。

5.3 栽培基质

5.3.1 基质原料

5.3.1.1 栽培原料

玉米秸秆、玉米芯、稻壳、稻秸、食用菌菌糠、阔叶树木屑等农林废弃物。原料质量应符合NY/T 1935的要求。

5.3.1.2 覆土材料

覆土材料应符合GB 15618的要求，使用具有团粒结构、腐殖质含量高、土质疏松、兼具持水力与通气性能的新鲜草炭土或田园土，不应直接取用天然林或保护林的表层土壤。

5.3.2 基质配方

配方一：稻秸30%、玉米芯30%、稻壳30%、木屑10%。

配方二：玉米秸秆50%、玉米芯20%、稻壳20%、木屑10%。

配方三：玉米秸秆40%、菌糠30%、稻壳30%。

5.3.3 基质发酵

5.3.3.1 预湿拌料

玉米秸秆和稻秸碾压打碎，截成5 cm~10 cm长的秸秆段；玉米芯打碎成直径1 cm~2 cm的碎块。培养料在阳光下曝晒2 d~3 d后，用0.5%~1%的石灰水浸泡12 h~24 h。原料充分预湿后，按配方比拌匀，以轻质碳酸钙调节pH为7.5~8.0，含水量调制65%~75%，以手捏培养料水滴断线为宜。

5.3.3.2 建堆发酵

将培养料堆成宽1.5 m~2 m，高1.2 m~1.5 m，长度适宜的料堆，在料堆顶部两侧30 cm处每隔40 cm~50 cm打直通料堆底部、直径8 cm~10 cm的透气孔，自然发酵。

发酵料内部温度达到65℃~70℃，并保持36 h~48 h后，进行翻堆，将料堆中心培养料翻至外层，外层培养料翻至中心，再次建堆并打好透气孔，进行发酵。当内部料温再次达到60℃~70℃，并保持24 h~36 h后，进行再次翻堆。翻堆过程中根据培养料含水量情况，应用0.2%~0.5%石灰水补充水分。翻堆发酵3次~4次后，培养料发酵至深褐色或酱红色，且有大量白色高温放线菌生成，无氨味或酸臭味等异常气味，质地松软无明显粘性，即可结束发酵。

5.3.3.3 散堆降温

发酵好的栽培料及时散堆进行自然降温，料温降至28℃时可以进行铺料播种。发酵后培养料达到pH6.5~7.0，含水量在65%~75%为宜。

5.4 作畦播种

5.4.1 整地作畦

不破坏林地表层土壤结构，适当清理杂草和较大石块等杂物，制作平畦生产，畦床根据林地坡度和间隙，顺坡做畦，底宽0.5 m~1 m。作业道宽0.4 m~0.5 m。

5.4.2 铺料播种

采用三层栽培料、两层菌种的方式，一、三、五层为栽培料，二、四层为菌种，整体料堆横截面呈梯形。底层料厚5 cm~8 cm，中层料厚8 cm~12 cm，顶层料厚4 cm~7 cm。播种采用点播方式，菌种掰成直径3 cm~5 cm大小菌块，采用“品”字形交错播种，菌种点间距8 cm~10 cm。或采用撒播方式，菌种粉碎为直径0.3 cm~0.8 cm碎块，均匀撒在培养料上。播种量0.5 kg/m²~0.8 kg/m²，或250 kg/亩~300 kg/亩。铺顶层培养料时用铁锹轻拍，使菌种与培养料充分接触。

5.4.3 覆土保湿

播种后立即覆土，覆土含水量40%~50%，厚度为2 cm~3 cm，以不露出培养料为宜。覆土层上使用未粉碎的玉米秸秆、稻秆，或林下枯枝落叶进行覆盖保湿。

5.5 发菌管理

发菌期料内温度控制在15℃~28℃，以22℃~26℃为宜。播种后20 d内以保持覆土层及秸秆、松针的覆盖物湿润为主，避免直接向培养料浇水，培养料含水量以65%~75%为宜，不足55%时，可采用沟内灌水方式补水。料内温度超过28℃，或培养料含水量过高时，在畦床每隔50 cm左右打透气孔。

5.6 出菇管理

播种40 d左右，菌丝生长至覆土层表面时，进入催蕾出菇期。培养料含水量70%~75%，空气相对湿度80%~90%，环境温度10℃~25℃，以15℃~20℃为宜，避免直射光照射。覆土层表面出现白色菇蕾时，选择环境温度15℃~24℃时间段，以少量多次形式采用雾化水保持覆土层湿润状态，晴天多喷，阴雨天少喷或不喷。

辽西地区春季栽培出菇期需在畦床上架设小拱棚避免风沙过大影响鲜菇品质，风沙过后及时通风换气。

5.7 采收

现蕾后5 d~7 d，子实体菇盖内卷，呈钟型尚未开伞、菌幕未破裂时，及时采收。采收时捏住菇柄基部轻轻旋转摘下，勿带动周边幼菇，采收后随手平整畦面覆土，并铺好保湿覆盖物。采收过程中，谨慎翻动覆盖物避免碰伤菇蕾。

5.8 包装与贮运

去除附着泥土、基质的菇柄基部，按照菇盖大小、菇柄粗细，进行分级包装。贮存及运输过程中，环境温度控制在1℃~3℃。

5.9 转潮管理

采收后，清理床面，停水3 d~5 d，采收创面菌丝恢复生长后，再进行补水，保持菌床湿度，进行下一潮催蕾出菇管理，一般可采3潮~5潮菇。

5.10 越冬管理

秋季栽培10月中旬前，菌床正常发菌、出菇和采收管理。11月末至少完成发菌，临近封冻时在菌床上浇大水形成冰冻床面进行越冬。翌年4月中下旬开始恢复菌丝生长并浇透水后，进行正常管理，可以采用覆盖地膜或小拱棚提高春季菌床温度。

6 病虫害防治

6.1 主要病虫害

主要病害有鬼伞、木霉、毛霉、粘菌等；虫害有跳虫、蛞蝓、菌蚊、菌蝇、螨类等。

6.2 防治原则

采用预防为主、综合防治的方针，坚持农业防治、物理防治、生物防治为主，化学防治为辅的原则。

6.3 防治方法

6.3.1 农业防治

选用高抗性菌种；根据栽培区域气候条件，选择事宜生产栽培时间，避免高温高湿环境生产；栽培料完全发酵；栽培场地不宜连作。

6.3.2 物理防治

采用诱虫黄板和杀虫灯诱杀，悬挂高度、密度按照有效控制范围和栽培面积确定。

6.3.3 生物防治

使用植物源农药和生物农药等防治。

6.3.4 化学防治

出菇前可选用石灰粉及高效、低毒、无残留的农药，化学药剂使用应符合GB/T 8321和NY/T 1276的要求，出菇期不得使用任何化学药剂。详见附录B。

7 生产档案管理

建立生产档案，内容包括产地环境、栽培场所、菌种选择、栽培料种类、配方、发酵、铺料播种、田间管理、采收、病虫害防治等记录。

附 录 A
(资料性)

大球盖菇 *Stropharia Rugosoannulata*

大球盖菇，学名*Stropharia rugosoannulata*，又名皱环球盖菇、酒红球盖菇，商品名赤松茸。菌盖初期呈半球形，后逐渐平展。颜色为酒红色、红褐色或暗褐色，表面湿润时有粘性。成熟后菌盖边缘会有明显的条纹；菌肉呈白色，肥厚；菌褶初为白色，随着成熟变为灰紫色，最后变为暗褐色；菌柄粗壮，中实，白色，典型特征是菌柄中上部有双层菌环结构。

大球盖菇营养丰富，蛋白质含量高，富含多种人体必需的氨基酸；膳食纤维丰富，有助于促进肠道蠕动；含有丰富的维生素B、维生素D、维生素K，以及钾、磷、钙、铁等矿物质。

大球盖菇是一种主要利用草本植物纤维素材料的草腐型食用菌，兼具木腐菌特性，适合利用农作物秸秆（如稻秆、麦秆等）和林业剩余物（阔叶树木屑等）进行栽培，配方适应性广，栽培优势突出，是联合国粮农组织（FAO）向发展中国家推荐的栽培菇种之一。

附 录 B
(资料性)

林下大球盖菇生产中农药选择和使用方法

林下大球盖菇生产中可使用的农药及使用方法见表B. 1。

表B. 1 林下大球盖菇生产中可使用的农药及使用方法

防治对象	药剂名称	有效成分含量	用药量	使用方法	备注
绿霉	枯草芽孢杆菌	1×10^{11} CFU/g	$0.1 \text{ g/m}^2 \sim 1 \text{ g/m}^2$	畦床喷雾	出菇前7 d停止使用
霉菌	噻菌灵	40%	$0.8 \text{ g/m}^2 \sim 11 \text{ g/m}^2$	畦床喷雾	出菇前7 d停止使用
蛴螬	四聚乙醛	6%	$0.6 \text{ g/m}^2 \sim 0.8 \text{ g/m}^2$	畦床喷雾	出菇前7 d停止使用
菇蚊、菇蝇幼虫	苏云金杆菌以色列变种(Bti)	(10000~20000) ITU/mg	500倍液~1000倍液	畦床喷雾	出菇前7 d停止使用，同时使用黄板、防虫网等工具诱杀和阻隔成虫