**竹荪发酵料高产栽培技术**

     摘要：竹荪为名贵食药用菌类，传统栽培方产量较低且不稳定，发酵料栽培法，增加了培养料、氮源及菌种的用量，并配以病虫防治综合技术，产量每667m2达100kg以上，极大提高栽培效益。

关键词：竹荪、发酵料、栽培技术

竹荪被称为真菌皇后，俗称仙人伞，富含多种氨基酸和微量元素，味道鲜美，具有较高的食药用价值，我市从20世纪90年代初开始大量栽培，但传统的室外畦栽法，产量较低且不稳定，加上市场价格波动较大，影响菇农种植的积极性，2002年起竹荪发酵料栽培技术研究成功，每667m2产量达100—150kg，比传统栽培法提高30%以上，该项技术已累计在我市各地推广0.8万公顷，创产值十亿元以上。该项研究通过专家评审，并获南平市科技进步奖。现将主要技术措施介绍如下：



1．竹荪生物学特性。

1．1营养 竹荪为腐生菌，以各种竹类阔叶树及秸草等枯枝、落叶堆集腐烂的腐殖质为营养，主要利用占竹木和秸草90%以上的全纤维素一类的碳水化合物。此外竹荪菌蛋形成还需要有土壤的物理作用所产生的机械刺激。人工栽培以竹屑、木屑、煮渣、糠壳、豆秆、菌草及其他食用菌的废料均可作为栽培竹荪的材料。



1．2温度 竹荪属典型的中温型菌类，菌丝在4—28℃范围内均可生长，以23℃为最适，子实体生长温度15—28℃之间，以20—24℃生长最好，高于28℃生长缓慢且弱，35℃以上则停止生长。

1．3湿度 营养生长阶段要求基质含水量60—70%之间，有利菌丝生长，子实体形成时要求基质培养料含水量70—75%，土壤含水量为22—25%，菌蕾分化要求空气相对湿度80%以上，破蕾长出子实体要求85%以上，开裙时的湿度95%以上。

1．4空气 竹荪属好气性真菌，在整个生长发育过程要求空气清新，基质和土壤中氧气充足，菌丝生长快，个体大，氧气不足，生长缓慢，甚至导致菌丝死亡。

1．5光线 竹荪无向光性，在黑暗或弱光下菌丝体都能生长，强光会使菌丝颜色由白色变为紫红色。菌蕾分化也不需要光线，只是子实体分化和最后形成时需要一定的散射光。

1．6酸碱度 竹荪喜偏酸环境，一般菌丝体PH值在5.5—6范围内均可生长，子实体生长阶段PH值以4.6—5最为适宜。

2．竹荪栽培技术

2．1田块的选择 要求交通方便，背风阴凉，排灌方便，土质疏松肥沃，腐殖质含量高的砂壤土。竹荪不宜连作，周边田块最好未种植食用菌，以免交叉感染。



2．2品种选择 闽北目前种植的竹荪品种多为长裙的赖托竹荪，其中种植最多的为D89菌株，D1、D42菌株也有部分使用。



2．3建堆发酵 按照增加培养料用料，增加培养料中氮素含料及粗细料和多种料混合使用原则，在播种前40天左右建堆，按照每667m2用料量及配方如下：（一）细竹屑5000kg（约14—15m3）、尿素50kg、石膏粉25kg、碳酸钙25kg。（二）细竹屑4000kg、杂木片（或木屑泡花）1000kg、尿素50kg、石膏粉25kg、碳酸钙25kg。（三）细竹屑4000kg、芦苇杆粉碎（或象草、玉米杆、甘蔗渣等）1000kg、尿素50kg、碳酸钙25kg、石膏粉25kg。使用（二）（三）配方产量优于配方（一），建堆时，底层铺料20cm，撒一层尿素、碳酸钙、石膏粉，随后一层料一层添加物，并添加适量水份。堆料高度1m，宽度1.5m，长度不限。每隔10天翻堆一次，并调节培养料含水量为60—70%，共进行三次翻堆。建堆发酵的目的，主要是杀死培养料中的杂菌和害虫，其次是促进营养成份的转化，利于竹荪菌丝的生长，有利于出菇整齐，生物学效率提高。





2．4播种季节 竹荪属中高温型菌类，但菌丝对低温有较强的适应性，冬季能充分利用地温缓慢生长，我市顺昌、建瓯、延平等县市播种期一般提前为1—2月份，有利于提早出菇增加产量，偏北的浦城、光泽、武夷山等县市多在2—4月中旬，避过漫长的霜冬期后播种。

2．5竹荪菌种的选择 竹荪菌种的制作应坚持母种→原种→栽培种（直接用于生产），不宜多代繁殖，否则竹荪朵型会变小影响产量，竹荪培养料配方中，氮源含量要适中，木屑的颗粒应适当偏粗，含水量要适中，要适温透气培养，忌使用长期在高温缺氧的环境下培养的菌种，优质的菌种为无污染、不老化、菌丝整齐均匀，含水量适宜，呈块状不松散。每667m2的用种量应达到300kg。



2．6铺料播种 前季种植水稻的田块，提前烤干，畦宽50—60cm，沟宽20—30cm，长度不限，将培养料直接铺于畦面，工度40cm，厚度为15—20cm，将菌种按梅花型排列，相距10cm，菌种块状，鸡蛋大小，播后再盖上少许培养料，将沟中的泥巴拉起进行覆土，厚度约3—5cm，使畦呈龟背型，畦面覆盖稻草，1—2月播种的再贴畦盖上地膜保温保湿，3月后播种可不盖地膜，四周开好排灌沟。



2．7出菇前的田间管理 4月份之前由于气温较低，竹荪菌丝借助地温缓慢生长，4月以后气温回升，菌丝蔓延迅速，要注意预防高温烧菌，通过控制排灌水，调节好培养料和覆土的含水量，即放积水，又防干旱，使培养料含水量保持60—70%，覆土含水量20—25%，此外要注意拔除畦面杂草和病虫害防治，螨虫为害可喷1000倍液的灭扫利。病害常见的为绿霉和黑烟霉等，可在患处喷600倍液的甲基托布津，或用碳酸氨铵加柴油浇灭。气温达18℃以上，有部分菌素纽结形成菌蕾后要搭遮阴棚遮阴，遮阴可用搭草棚，也可用85%的遮阳网，部分菇农用套种大豆及其他蔬菜进行遮阴。





2．8竹荪的加工与贮存 每天上午进行采摘，采后去除菌盖与菌托，整齐排放于筛片上，并及时烘干，烘烤温度60℃以下，八分干时停火将竹荪捆扎成小捆，再回烘干房烤干为止，取出装入塑料袋内密封，于阴凉干燥黑暗处保存。





3．问题讨论 竹荪种植虽有较高的经济效益，但长期种植的区域产量明显下降，种植过竹荪的田块再进行种植产量也较低，根据本人的初步判断，主要是由于菌源基数增加，病虫为害引起，其次可能是因为竹荪生长对土壤中的某种元素有较大的吸收量，以致于土壤缺素造成减产，希望能与同行共同协作攻关。