

食用菌栽培技术

蒋中海 于洪涛

(鸡西市师范学校)

第二章 平菇(*Pleurotus ostreatus*)

平菇又称侧耳、糙皮侧耳、北风菌、青蘑(黑龙江)、桐子菌(四川)。在真菌分类中,平菇属伞菌目(Agarcales)、侧耳科(*Pleurotus*)、侧耳属(*Pleurotus*)。约有42种。已经驯化成人工栽培的除了平菇以外,还有以下几种:①紫孢侧耳(*Pleurotus Sapidus*)孢子卵淡紫色。②金顶侧耳(*Pleurotus Citmopileus*)又名榆黄菇。是黑龙江林区著名食用菌,孢子卵无色。③凤尾菇(*Pleurotus Sajor-Caju*),是一个适应性强的品种。适于稻草、豆秸等作物秸秆栽培。④栎平菇(*Pleurotus dryinus*),出菇温度为23~30℃,适宜温为25℃,因此可以夏季栽培。

1. 平菇形态特征

单根菌丝无色,很多单根菌丝聚在一起时,成为白色的菌丝体。菌丝似植物的根子,生长在培养基质中,分解吸收营养物质不断增殖,菌丝扭结到一定程度即出现小米粒似的成堆的白色、灰色菌蕾,形似桑椹称桑椹期。1~2天,粒状物开始伸长,基部粗,参差不齐,为珊瑚期。

成形期:子实体原基,一般经过3~5天后原始菌柄逐渐变粗,顶端出现黑色扁球,形成原始的菌盖,菌盖在继续生长过程中,多数萎缩,停止生长,最后剩下几个或几十个,大约过七天,发育成为成熟的子实体。这样子实体再弹射孢子,孢子再发芽,一代接一代,周而复始地繁殖,这就是平菇的生活史。

2. 平菇对环境条件的要求

①营养:平菇是木腐真菌,分解木质素,纤维素的能力很强,用锯木屑、豆秸、玉米芯、葵花盘、瓜子皮、玉米秸、稻草、稻壳、甜菜渣子、亚麻屑、高粮壳为营养基质、适当添加米糠、麸皮、玉米粉等物质,可促进其生长发育、提高产量。大量栽培时,也可不加米糠之类营养物质。加入适量的微量元素,也可取得较好的效果。②温度:平菇为中温型,结菇时喜冷凉,菌丝生长温度为5~35℃24~25℃为适宜温度,高于40℃死亡,-35℃菌丝也不易死亡5~20℃子实体可形成,10~15℃为结菇适宜温度。③湿度:平菇耐湿能力强,野生菇常在多雨阴凉或相当潮湿的环境中发生,菌丝体发育期,要求培养料中含有水份70%,培养室空气相对湿度60~75%,子实体发育期,空气相对湿度90~95%,长菇时期,菌丝的代谢活动比菌丝生长时更剧烈,所以养分、水分、空气消耗更多。因此比菌丝生长时需要更多的水分。空气湿度不能低于90%,低于90%,子实体发育缓慢,瘦小、萎缩。高于95%亦不适合往往引起菌盖变色腐烂。有时在菌盖上发生大量的小菌蕾。形成畸形的菌蕾堆,影响产量及产品质量。④光线:平菇对光线的要求较严格,在直射阳光及无光条件下均不易形成正常子实体。适宜的光线为明亮的散射光。强烈日光或黑暗对子实体形成都不利,易造成畸形菇。但菌丝在黑暗环境能正常生长。子实体形成期需200~6000勒克斯光照为宜。

③酸碱度，平菇喜欢偏酸的环境， $\text{PH}3\sim7.2$ 都能生长，以 $\text{PH}5.5$ 为适宜，配制培养基时 $\text{PH}6.5$ 左右（过酸可用5%石灰水，过碱可用酸调整，经灭菌后则降到5.5左右）。

3. 平菇栽培：

露天栽培：其特点是设备简单，成本低，管理方便，产量高。*a.* 场地设置：选择背风向阳，排水良好，有浇水条件的地方挖成座北朝南的阳畦，畦长10米，宽1米，深30~50厘米。最好在畦北面建成一挡风障，用玉米秸，树枝均可。以防风保温畦北沿筑33厘米高的矮墙，南沿外挖一条北高南低的排水沟。畦内四周用泥抹平，畦上面自西向东，每隔20厘米放置一个竹棒，以便覆盖塑料薄膜。池子做好后，将池子夯实，用麦秸泥抹2~3公分厚。进料前先将床底及四周用喷雾器或喷壶喷湿，以利菌丝正常生长。*b.* 培养料的配制：调料场最好是水泥地，用清洁的水，选择无虫、无毒、无杂质的新鲜作物秸，切碎，或铡成段，或阔叶树叶等做培养料。有条件的可加入3%的土豆汁，1%的石膏粉，0.1%的磷酸二氢钾，1%的白糖，将其溶于水内边拌边均匀的洒入培养料内，使培养料含水量达65%左右，加水量一般是培养料的1.3~1.4倍，（用手紧握培养料，指间有水欲滴为准）。*c.* 播种，调配好的培养料马上铺入池内，不宜过多。常采用两种方法播种，穴播法：培养料30厘米为宜，春末或秋初时气温高，培养料应薄铺，以免发酵温度过高影响菌丝生长。冬季培养料可适当加厚，以增温保温，有利菌丝发育。铺料时，厚薄要一致表面平整，用木板压实。播种时，用钳子或小匙挖起一块培养料，放入核桃大小的菌种块，然后再用挖出的料盖上摊平，穴距10厘米，深3~4厘米，播种完了用木板压实。使菌种与培养料贴紧，以利菌丝生长。层播法：先在池内铺一层培养料，再将菌种用钳子挑出放入盘中，弄碎1厘米左右小块、均匀地撒在料面上，再铺上一层培养料，撒上一层菌种，共2~3层，最后一层多撒一些菌种，覆料适当薄一些，利用菌丝发育，抑制其他杂菌生长。

层播比穴播快，但需要菌种量多，一般每平方米需菌种3瓶，而穴播只需一瓶。

播种后，紧贴畦面覆盖一层无色塑料薄膜如气温过低，再在每个架子覆一层草帘。压好四周，以利保温保湿，同时在畦面上方搭好遮阴凉棚，以免阳光直射。*d.* 管理：出菇前管理：播种后应定期观测畦

内温湿度（畦内插入温度计，架上悬挂湿度计）的变化情况。注意掀动薄膜，以调节畦内温湿度保证畦内新鲜空气。如果薄膜上凝集水珠过多应掀开薄膜抖掉，防止湿度过高，污染杂菌，温度保持25~26℃左右。湿度80%经20天左右菌丝即可布满畦面，并深入培养料长满全畦。这时应将紧贴畦面的塑料薄膜用竹杆或木棍架起或换以苇席，加强通风换气，促进菌丝形成。

菇期管理：从撤去薄膜到采收蘑菇，这是管理关键时期，要注意小气候的调节，尽量造成温差，促使菌蕾发生。菌蕾发生后不宜浇水，应在菌蕾发生前补足水。待小蕾形成后，适当增加喷水量，喷雾器空中喷雾，严防大水湿浇。一般一天2~3次，天气暖和时在上午九时，中午十二时，下午四时，各喷一次水。

中午最好喷地面和空间。天气冷时，在上午十时、下午2时喷水，空气相对湿度保持在90~95%喷水要根据天气而定，晴天多喷，池壁多喷，料面少喷。这一时期温度保持在16~18℃，最低不低于10℃，加强通风换气，如菌蕾过多可适当疏蕾。平菇整个生长期自播种到第一次采收大约需要35~40天。菌蕾发生到采收约7天第一次至第二次采摘间隔10~15天。管理好可提前收菇，管理差推迟采收期。*e.* 收菇：平菇伞盖开伞后，孢子未散前，采收过迟菌盖凹下部分长出大量茸毛，颜色变黄，边缘干燥卷缩，质量下降，孢子四散影响人体健康。采收前应喷一次水，保持菌盖新鲜，采摘时要扭转采下，或用刀从根基部切下，防止瓣下，以免破损育成的菌丝，采摘后要清理床面，再浇一次水，以培养料表面不积水为佳。浇水后，再将塑料薄膜盖上，在畦上盖草帘，保温保湿，使菌丝再次生长。大约10~15天，可以出现第二潮菇，只要管理得当可采收3~4次菇。*f.* 贮藏和加工：鲜平菇含水量大，一般含水86~92%，容易腐烂。采收如不能及时销售，必须采用适当的方法加工和贮藏。平菇不适于制干。制干后鲜味大减肉质干草，品质降低。所以只能采用鲜贮和杂菌贮藏。鲜贮藏：室温0~1℃，空气湿度80%，若将鲜菇放在4℃的冷库中，湿度高些可贮藏一周左右，数量不多，也可用缸贮藏。具体方法是，缸内装少量水，水面放一木架。将盛有鲜菇的容器置于木架上，封上缸口，放在暗处即可。用这种贮藏方法在4~5℃时可保存半个月左右。温暖季节（16~17℃）藏菇时，用透气（下转封三）

日本大力推广混种葱类 防治蔬菜病害

一、混种葱类防治病害

日本耕地少，历来间套种较盛行。从二、三百年前在农村就流传大葱能防治病害的传统技术。栃木县河内郡南河内町有一位老农妇一直教给儿子采用混种大葱来防治病害。该县下都贺郡国分寺町的增山勇作氏在种植葫芦时于空档中栽了大葱，目的是自己用食无意中发现葫芦未发病又防了蚜虫两者均获丰收。还有该县小山市横仓的大鹭秀夫，在蕃茄株间混种韭菜，结果完全防治了蔓割病。

针对这些民间流传技术，木岛利男氏开始研究混种大葱的技术并从理论上找到了根据，现在日本国内都在推广这一成果。

二、葱类防治病害的科学根据

经过一系列的试验，木岛利男氏从大葱、洋葱的根围和鳞茎分离出对葫芦蔓割病有抗菌活性很强的细菌，并从中筛选出M—2196菌种，此菌对葫芦蔓割病有很高的防治效果。直接利用抗菌微生物防治土壤病害，迄今为止还未获预期效果。因为它受环境差异的影响，效果很不稳定，主要是抗菌微生物对土壤种类、理化性质及土壤微生物群系不同，变动大、不稳定。如果直接向土壤投入抗菌微生物不仅需要培养大量的微生物而且使用方法也复杂，难以推广。植物根围生息着很多共生关系的微生物（根瘤菌等），寄生关系的微生物（病原菌）。要想使抗菌微生物稳定地定居下来，必须有适应它的植物，这就是葱类植物。

三、大葱具有特殊的防病效果

对葫芦蔓割病进行防治试验时，用抗菌微生物M—2196—毫升含有1—10万个细菌悬浮液给大葱

和韭菜接种，在葫芦定植时，一株混种一株，试验结果，对照（未处理）全部枯死，只混种韭菜的枯死5%，混种大葱的枯死33.3%，混种大葱和韭菜并接种M—2196的完全未发病。可见M—2196接种于大葱对蔓割病可以收到完全除治效果，单独用大葱或洋葱混种也有效果，原因是葱属植物本身就有抗菌活性微生物。

用此法防治蕃茄根腐病调萎病的结果，对照（未处理）发病率61.7%，混种韭菜发病率54.5%，韭菜接种M—2196发病率为35%。对草莓萎黄病、黄瓜蔓割病、西瓜蔓割病、韭菜白化病、鬼芋根腐病、蕃茄腐烂病等也有很好的防治效果。

四、注意事项

1. 抗菌微生物M—2196必须用于葱属植物和燕麦，因为这种抗菌微生物只能在其根围增殖。不用M—2196接种，直接用葱类和燕麦也有效果。

2. 茄子、蕃茄的根是纵伸型，要配合以纵伸型根的韭菜混种为好，根子浅横伸型的草莓及瓜类以配合葱类混种为好。

3. 混种的植物距离作物要近些，如在每株蕃茄根边4—5cm处种植二株韭菜。

4. 能混种的植物和作物迄今为止只知道以上几种。为了发现更多的混种植物和作物，应进行广泛的探讨。

5. 对重茬有害的作物和特别难治的病害可试用此法。

王玉亭摘译自（日）《现代农业》

作者：木岛利男



（上接48页）

的盖封闭缸口，亦可保存一周左右。杀菌贮藏：将平菇按菌盖大小进行分级，在距菌盖1—2厘米的菌柄处削掉，放在含有少量柠檬酸和食盐水里20分钟，煮好后放在木桶内用盐水进行盐渍。渍液加有1—1.5%食盐冷开水渍液应淹没蘑菇，最好将渍液装满木桶，最后封闭盖，放在冷凉的屋子里贮藏。制罐头：先将菌柄沿菌盖处去掉，在冷水中洗净，

然后放在每10升加入200克食盐和40克柠檬酸（或酒石酸）的水中预煮，在沸騰水中保持5分钟，取出放入水中冷却。将冷却的蘑菇倒在筛子上。淋去水分，装入罐头盒内，在盒内注入盐水（每10升水加200克食盐40克柠檬酸或酒石酸）装好后用卷边封罐机封盖，在高压灭菌器内用117℃的温度消毒15分钟，或在开水中煮二小时，消毒完毕迅速在冷水中冷却，然后在25—30℃的温度条件下，放置7昼夜，检查无杂菌即可贮藏（待续）。