

朱克 朱继红

## 食用菌害菌的防治

### 代料栽培的害菌（平菇、滑菇）

近几年，我国食用菌总产量跃居世界第一位，这个数量大都是代料栽培发展所致。最近，日本，泰国等国家和地区也很注意发展食用菌的代料栽培。就世界范围来说，食用菌已经进入木段栽培与代料栽培并存的时代，且有后者逐渐超过前者的趋势。

#### 一、易在接种的菌种块上生长的害菌

主要是青霉和木霉。两者很不好凭肉眼区分开，又都是绿色的，有人把它们统称为绿霉菌，这是不确切的，不仅它们分类地位不同，而且引起的危害结果也不同。

青霉初期为白色，以后变成浅绿色，木霉呈白色菌丝阶段很短，给人一种一开始就是绿色的错觉，以后绿色逐渐加深。青霉污染面的边缘有较宽的白色菌丝带，而木霉很窄，甚至看不见。木霉是杀伤性害菌。

木霉、青霉所以能在菌种块上生长，是菌种老化或用过期的菌种所致。这可以从两个方面去理解。从菌丝方面看，菌丝是顶端生长，也就是菌丝前端部分的细胞进行分裂使菌丝延伸生长，其后面的细胞本身不再分裂，只是承担通过两个细胞共用的细胞壁的壁孔把养分送到顶端细胞的作用。这样从时间上就可以相对地把菌丝细胞划分为幼龄的、中龄的、老龄的三个阶段。幼龄细胞壁较薄，易破裂而使原生质流出，老龄细胞壁较脆，没有弹性，细胞内空泡较多，很容易被木霉所分泌的酶类所分解破坏，可以说幼龄、老龄细胞组成的菌丝易受侵害，因为幼龄细胞所处的时间短，所以表现出老龄菌丝易受污染的现象。菌种是无数菌丝的集合体，也可以划分为幼龄（菌丝没吃透培养料时）、适龄（菌种最佳使用时期）与老龄或老化菌种。实践证明，用幼龄或老龄菌种接种时，首先在菌种块上表现出污染即菌种污染，以后波及到培养料污染。

#### 二、在培养料里易长出的害菌

（一）用石灰粉处理稻草、棉子壳、废棉时易长鬼伞。鬼伞的子实体出现在料面上，生长很快。初期菌伞较薄，呈椭圆形，后长成淡黄色，渐次变为淡褐色，菌褶初为褐色，后变黑，菌柄细长中空。在料温低、湿度大，氨气较多的培养料时最适合鬼伞生长，因为用石灰处理培养料时PH呈碱性，而碱性是氨气发生的必要条件，氨气则刺激鬼伞孢子萌发。

（二）平菇袋栽时易出现的细菌类污染。平菇袋栽时，如果管理不当很容易使袋中间的培养料发热，这是由细菌类引起的（主要是假单胞菌和芽孢杆菌类），平菇菌丝不往料里生长，即使长也很稀疏。平菇袋栽的培养料没有经过灭菌处理，只是通过选用选择性培养基（如棉子壳、废棉等）或用石灰处理（如稻草、玉米秸秆等）使PH呈碱性，使培养料里的杂菌处于被抑制状态。因为杂菌中的一些害菌孢子萌发时需要酸性条件，当培养料调袋不当或培养袋处于较高温度、通气条件不好时，则使一部分细菌开始活动。由于它们的呼吸作用而使料温升高，这会导致一些产酸性细菌活跃起来，培养料出现酸臭味。培养料表面既看不到平菇菌丝生长，也看不到其他霉菌类生长，料色越来越黑，水分越来越大。

（三）地栽覆土时易长的害菌是白色石膏菌。这种害菌常发生在培养料或地栽覆土层表面，生成粉状浓密的白色菌丝，能抑制平菇菌丝生长。培养料处理不当，PH值在8.2以上是造成这种杂菌大发生的条件。可在发生处喷洒1:7的醋酸溶液防治。

（四）熟料箱栽时发生的害菌。熟料箱栽发生的害菌与菌种害菌大部分相同，这里只谈谈滑菇箱栽时两种不同的害菌。

粘菌，粘菌是一种变形菌，常发生于滑菇培养块上，呈白色、黄色的不规则网状。滑菇子实体受粘菌侵害后，有2—3天就烂掉了。

胡桃肉状菌：在高温、高湿、通风差的条件下，先在滑菇培养块上长出短而浓密的白色菌丝，迅速蔓延后出现象胡桃肉状的一粒一粒的菌核。胡桃肉状菌的孢子特别耐热（80℃·7小时），耐干旱和耐化学药品，因此可以存活很长时间，特别是

在16—30℃有滑菇菌丝的条件下，能刺激胡桃肉状菌孢子的萌发。

**头孢霉：**在通风不好，光线暗湿度大时头孢霉菌丝与滑菇菌丝共同生长在滑菇培养块上，在温度25℃以上，空气相对湿度85%以上时，它一边侵害滑菇菌丝一边生长，而在12℃以下时则失去侵害滑菇菌丝的能力。

### 三、防治代料栽培害菌的主要措施

(一) 树立预防害菌意识、坚持以防为主。由培养料必须经过灭菌进展到不灭菌(如棉子壳、废棉种平菇)，如采用蒸料法半开放栽培(如滑菇、香菇栽培)是食用菌栽培技术的一大进步。这些做法使栽培技术简化，但丝毫也没有减少害菌的危害，只是害菌孢子处于被抑制状态，有的失去了萌发能力，有的是暂时不能萌发，不能因一时没有看到害菌危害而掉以轻心。

(二) 突出重点。做好接种后到菌丝布满料面前这一阶段的防治。如前所述，木霉是杀伤性害菌，因此应千方百计防治木霉污染。

在遵照现行栽培技术准则的前提下，应尽早使食用菌菌种“扎下根，布好面(料面)”。无论采用何种接种方法，关键都是扩大菌种培养料的接触表面积，由于食用菌种在较低温度下也能生长，因此接种后一定坚持“宁低勿高”的低温养菌，当菌丝布满料面后再适当提高温度。平菇代袋时可扎眼以利通气，有助菌丝生长。只要菌丝布满料面，可以说是栽培上成功一半。

(三) 对受害菌侵染的培养料要努力做到“杂而不废、促进转化”。培养料只要不出现下列三种情况都有抢救的可能：即培养料含水过多已变黑、受木霉污染、培养料已散碎。对于袋、块栽的受污染的培养料，只要菌丝已成活，可以采用脱袋后土埋法，扬菌抑杂使其逐渐恢复，经过一段时间后培养料完全变白时可取出出菇或就地出菇。对地栽培培养料，可采取受害部分局部挖出用土填坑结合撒点干石灰粉的办法。块栽滑菇出现胡桃肉状菌时，抢救的可解性较小应及时烧、埋掉。地栽覆土层上出现白色石膏菌时，要用酸性物质防治。无论污染何种害菌，坚决不能在培养室内清理，以防孢子扩散引起再度侵染。(待续)

**消  
息**

有需要山梨籽、山定子籽、黄太平果苗者请与本刊编辑部联系。

[科技小品]

## 月球开发的未来

### 五

在科学家的眼里，月球是一个极好的进行科学观测和科学研究的场所。

天文学家们首先想到要在月球上研究某些特殊天体的奥秘，探索智慧生物的行星系甚至建立一个天文台。月球上没有大气遮挡，没有电波干扰，显然是实施天体观测的最佳选择。此外，从月球背面能看到宇宙的深处，从月球的南极能看到银河系的中心。天文学家们希望，月球天文台能帮助人们研究遥远的星星和星系，揭示认识宇宙的真实年龄、大小和结局。

月球上没有大气、水和风，所以即使是发生在令人难以置信的遥远年代的事件所留下的痕迹，也能完整地保存到今天。比如，从几十亿年前太阳形成时起，来自太阳的粒子流就一直在毫无阻挡地撞向月面，停留在月球散碎物外层的颗粒上。根据对这些早期物质中存在的太阳粒子流痕迹的研究，并同保存在地球上的树木年轮以及对南极冰层深处的考察结果相对比，就可以写出三四千年来太阳频繁活动的历史，这对我们认识太阳系和地球的形成过程是至关重要的。

在太阳系形成的早期，地球上的物质有可能飞落到月球上。因为当时地球还“年轻”，又没有今天这样稠密的大气，所以当一些陨星和天体碎片坠落地球并产生猛烈的爆炸时，爆炸所抛起的地球物质完全有可能以第二宇宙速度飞向空间，有的就落到月球上，并历经几十亿年而被原封不动地保存下来。这些物质无疑是我们研究地球早期历史的极为珍贵的“文物”。

利用月球上的高真空和低重力，还可以进行一系列独特的物理学、化学、生物学等的科学实验。有些问题通过实验研究就可以得出结论。如，月球上的铁为什么“不生锈”？在相同条件下，为什么移栽于月球上的植物长得比它在已经习惯了地球上更为茂盛？等等。此外，通过对月球内部结构、地质活动、矿物组成的研究，对于我们更深入地了解地球在宇宙中的地位、地球的形成和演化特征，以及成矿过程等也有重要意义。

无论如何，月球是我们人类迄今为止唯一实地考察过的天体，它是我们研究包括地球在内的太阳系的演化历史的最好“窗口”。(全文完)