



利用棉子壳培养

药用与食用真菌

河南省南阳市环城公社北关七队

蘑菇、银耳、猴头、灵芝、木耳、香菇、茯苓等都是享有较高声誉的营养品或中药材。

在毛主席无产阶级革命路线指引下，我们利用棉子壳人工培养这些菌类，取得了良好效果，为农副产品的利用及扩大人工培养食用及药用菌开辟了一条新的途径，兹将两年来实践情况报告如下：

菌种及来源

蘑菇：引自上海市农林科学院园艺研究所。

银耳：引自上海市农林科学院园艺研究所、三明真菌试验站。

灵芝：引自中国科学院微生物研究所、三明真菌试验站。

猴头：引自中国科学院微生物研究所、南召县六中。

木耳：引自中国科学院微生物研究所、三明真菌试验站、湖北省保康县。

香菇：引自上海市农林科学院园艺研究所、湖北省保康县。

草菇：引自上海市农林科学院园艺研究所。

平菇：引自上海市农林科学院园艺研究所。

蜜环菌：引自河南省桐柏县。

培养料调制

根据国内各地资料，目前人工栽培上述菌类（蘑菇除外）的培养基及瓶栽用的培养料，大多使用适合的树种的木屑、米糠（或麦麸）、葡萄糖（或蔗糖）、石膏粉等调制而成。这些原料按比例配制手续较繁，有些木屑也不易获得。基于棉子壳具有短绒、纤维素、木质素，并夹杂一些具有糖类及含氮物质的棉仁粉粒，我们采用纯粹棉子壳，不加其他营养物质，调制成各种培养基

或培养料，用于食用及药用真菌的栽培，具体作法如下：

纯棉子壳培养料：选用无霉味的干燥棉子壳，用温水浸拌 10—20 分钟，用水调至手握棉子壳在指缝中有水滴出现为度，一般酸碱度为 pH6.4—7，然后装瓶捣紧，中间用捣木插一孔洞至瓶底，将瓶子置高压灭菌锅中，在 1.5 公斤/厘米² 压力下灭菌 40—60 分钟（或用普通蒸汽间歇灭菌亦可），取出降温后，即可作为培养基（培养料），接种银耳、木耳、灵芝、猴头、香菇、平菇、草菇等均可。

发酵棉子壳培养料：鉴于蘑菇对纤维素、木质素等吸收能力较差，我们采用棉子壳浸拌尿水（尿、水各半）发酵的方法，摊一层棉子壳加一层尿水，层层堆积起来，使温度达 70—80℃，发酵 26 天左右，中间翻堆四次，并加入 1% 干料重的石膏粉及 0.5% 的过磷酸钙，待堆温下降不再升高时，即可使用。调水、装瓶灭菌方法同前，这种培养基一般用作为蘑菇原种及栽培时接种用，1974 年夏季试行接种银耳、木耳、猴头、灵芝、香菇等亦均可生长。

至于栽培蘑菇大床用的培养料，目前采用三种办法：①纯棉子壳加尿水各半沤制。②干牛马粪 25%，干棉子壳 75%，加尿水各半沤制。③干牛马粪 33%，干棉子壳 33%，干麦秆或稻草 33%，加尿水各半沤制。夏季堆沤 1 个月左右即可栽种蘑菇。沤制成熟的培养料，一般呈黑褐色，无短绒及粪尿异味，水分应适度（手握有水滴而不流出）。

培养菌种及人工培养生长情况

用上述方法调制的棉子壳培养料，两年来由试制菌种入手，逐渐扩大制造生产用菌种达 4000 余瓶，使用这种菌种的已扩大到 7 个行政地区的一些县市，仅蘑菇栽培面积就由 1973 年 500 平方尺发展到 1974 年

5,000 多平方尺,扩大 10 倍以上,产品经两年来千百人的食用或药用,未发现任何异常现象。

(一) 培养菌种

纯棉子壳培养基培养的菌种 在温度 25℃ 左右,生长良好,灵芝(红芝)生长较快,一般 25 天菌丝满瓶。银耳、木耳、猴头 30—40 天,菌丝长满瓶,逐渐出现耳芽或菌蕾。草菇、平菇 30 天左右长满瓶,香菇生长时间较长,约需 60 天才长满瓶,蜜环菌在棉子壳培养料中生长一般。

用发酵棉子壳培养基培养的蘑菇菌种,原种 40—45 天长满瓶,栽培种 30—40 天即长满瓶,一般绒毛状菌丝较多,线状菌丝较少,菌丝健壮。1974 年又用发酵棉子壳培养基接种了银耳、木耳、猴头、香菇、灵芝菌种,试验结果,都能生长,除灵芝菌生长缓慢无力外,一般生长正常,特别是银耳菌丝发育良好。据石桥公社一位社员反映:接种在椴木上后 20 多天就有耳芽,接种穴统统出耳,整齐健壮,朵型比一般菌种还大。

棉柴培养基试验 用断碎的棉柴,浸水至含水量 70% 左右后,装瓶灭菌,接种银耳、木耳、灵芝、猴头、香菇等,菌丝生长尚好,惟不如棉子壳培养基的菌丝粗壮有力和发展迅速。

(二) 人工栽培

两年来用棉子壳培养料栽培食用菌,生长正常,1973 年栽培蘑菇 500 平方尺,10 月播种,11 月下旬出菇,4 个月共采收鲜菇 870 斤,1974 年扩大栽培面积为 4,000 平方尺,因基建误工 10 月底才播种,12 月下旬出菇,菌丝旺盛,菇型较肥大,50 多天来已采收鲜菇 3,600 斤。

瓶栽银耳 一般 50 天左右可采收,单朵干重 5—8 克,可采收 2—3 次,750 毫升瓶平均约产干耳 7.5 克,每 100 斤棉子壳约产干银耳 3.5 斤。

瓶栽灵芝 25 天左右可形成菌蕾,打开瓶塞后,1 个月左右菌盖形成并放出孢子,一般菌盖直径 8—10 厘米,干重 12 到 20 克,每百斤棉子壳均可产干灵芝盖 10 斤左右。

瓶栽猴头 一般生长发育正常,约 50—60 天可长成猴头形,并放出孢子,直径约 8 厘米左右,空气及湿度不适宜时,往往形成分枝形,亦可发放孢子。

瓶栽木耳、香菇 一般均能形成子实体,我们瓶栽

香菇因系小口瓶,氧气不足,朵小或不成菌蕾,尚未进行大量栽培实验。

瓶栽平菇 40 天左右出现菌蕾,并迅速形成菌盖,氧气不足时发生畸形,柄长菌盖小。

段木接种棉子壳培养的菌种,无论银耳、木耳、香菇均生育正常,与木屑菌种没有差异。

用棉柴人工培养木耳、银耳 先将棉柴削去侧枝,截成 30 厘米左右短段,用淘米水浸泡透后,取出淋去水滴,约含水 70% 左右,用刀将两端劈成两半,将菌种夹在两半中间,每 20—30 段捆在一起,用塑料薄膜包紧,以防水分蒸发过多,置于 25℃ 左右,约月余菌丝爬满两端,取去塑料薄膜,斜放于室内,每天喷水保持相对湿度 90% 左右,约 20 多天,即可长出木耳或银耳,朵型一般稍偏小一点,且因在室内培养,黑木耳色泽较淡。

几点体会

1. 棉子壳含有较丰富的纤维素、木质素,在夹杂的棉仁碎粉粒中,又有含氮物质,糖类、矿物质等均为多种食用菌生长必须的养料,不另添加营养物质,均可正常生长。因此,为目前较理想的食用菌培养基或培养料。

2. 从棉子壳的物理性状看,这种培养基在拌足水分用捣木压实后,仍然通气良好,有利于菌丝生长发育,各个棉子壳爬满菌丝后,虽自菌种瓶内挖出,处于松散状态,也都能自己成为一个发育中心迅速蔓延,而一般木屑菌种,自菌种瓶内挖出后,有较多细小碎粒,影响菌丝蔓延发育速度,我们曾用冲锤(6 公斤冲力)连续冲击棉子壳培养料 200 多次,或用棉花打包机紧压后,棉子壳间仍然疏松如故。因此,特别有利于蘑菇菌丝生长。

3. 棉子壳必须存放于室内,保持干燥,不能霉变,棉子壳拌水调制,亦必须当天拌水当天装瓶灭菌,不能隔夜,更不能隔日,以免霉坏影响培养基及菌种质量。

4. 利用棉子壳培养食用菌,不仅节约木材,而且可以使木耳、银耳等下山到平原地区生长,扩大产地、产量。

5. 单纯用棉子壳培养原种,栽培种或瓶栽,可节省麦麸、糖、石膏粉,简化手续,降低成本。