

蜜环菌固体发酵的研究

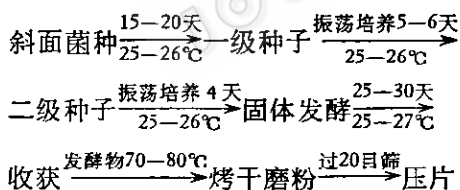
岳德超 杨云鹏 霍泽民

(中国医学科学院药物研究所,北京)

天麻 (*Gastrodia elata* Blume) 是一种常用中药,过去临床应用主要靠采挖的野生天麻。近年来虽然报道人工栽培天麻已获得成功^[1,2],但药源仍缺,供不应求。为改进天麻现有生产方法,解决广大群众的需要,我所根据在自然环境中天麻生长与蜜环菌的密切关系(没有蜜环菌,天麻则不能繁殖)的特点^[3],于1971年以来,开展了用蜜环菌发酵物代替天麻的研究。试验证明,蜜环菌发酵物与天麻具有相似的生物学活性^[4];临床试用结果证明,蜜环菌发酵物与天麻的疗效相似^[5]。

我们在开展蜜环菌培养和利用研究过程中,除进行深层培养研究外^[6],为了便于普及、推广和土法上马,同时亦进行了固体培养的研究。本文就蜜环菌固体发酵方法介绍如下:

工艺流程



菌种及培养基

一、菌种

蜜环菌 [*Armillariella mellea* (Vahl. ex Fr.) Karst] Am71-3。

二、培养基

(一) 斜面培养基

50克麦麸加适量自来水,煮沸20分钟后过滤,滤液加入葡萄糖20克,琼脂20克,并补水至1,000毫升,自然pH值,待琼脂完全化开后,分装于试管中,灭菌后趁热放成斜面,备用。

(二) 种子培养基

50克麦麸加适量自来水,煮沸20分钟后过滤,滤液加入葡萄糖20克,磷酸二氢钾1.5克,硫酸镁0.75克,并补加自来水至1,000毫升,自然pH值,分装于500毫升三角瓶中,每瓶装100毫升,另外每瓶再分别加入蚕蛹粉0.5克。

(三) 发酵培养基

于500毫升克氏瓶内,按下述比例,分别装入原料及自来水。

1. 玉米粉20克,麦麸10克,加自来水80毫升。
2. 玉米粉15克,麦麸15克,加自来水80毫升。
3. 玉米粉10克,麦麸20克,加自来水80毫升。

将原料、水装瓶后,摇匀。于1公斤/厘米²下灭菌30分钟后趁热摊平,备用。

培养方法

一、斜面培养

将冰箱内保存菌种移植于新鲜斜面培养基上,在25-26℃下培养15-20天。如不及时应用,可置4℃冰箱内保存。

二、种子培养

(一) 一级种子

取斜面培养好的菌种接种于种子培养基内,在 25—26℃ 摇床振荡培养 5—6 天。

(二) 二级种子

将一级种子接至种子培养基,接种量为 10%(培养基组成及培养条件同一级种子)。

三、发酵培养

将二级种子接入发酵培养基,每瓶接种量为 10—20 毫升。接种后务必摇匀,使其能充分生长,置 25—27℃ 培养。

接种后 3 天左右,蜜环菌即开始生长,8—10 天菌丝体可布满培养基表面,15—20 天菌丝体生长丰满旺盛,在暗处均可见到有明显的荧光,以后颜色逐渐变深(浅棕褐或棕褐),25—30 天呈褐黑色,即已老熟,此时即可收获。

四、收获

将已成熟的发酵物取出,在 70—80℃ 下烤干,磨成细粉,过 20 目筛,即可压片。天麻蜜环片每片含生药量 0.25 克。

1. 采用玉米粉和麦麸(培养基 1 及 2)作为培养基进行蜜环菌固体发酵,取得了较好的效果。经临床试用证明,固体发酵物和液体发酵物具有同样疗效,且无明显副作用。

2. 蜜环菌固体发酵培养,设备简单,操作方便,原料来源容易,适于在广大基层单位推广使用。

3. 在蜜环菌固体发酵培养过程中,应注意防止杂菌污染,如发现有污染的试管及培养瓶应及时灭菌处理。

参 考 文 献

- [1] 周敏: 中草药通讯,1973年第 5 期,77—80页,第 6 期,51—58 页。
- [2] 中国医学科学院药物研究所等: 天麻,人民卫生出版社,1973。
- [3] Kusano, S.: J. Coll. Agr. (Imperial University of Tokyo), 4: 1—66,1911。
- [4] 中国医学科学院药物研究所药理室新药组: 中华医学杂志,1977年第 8 期,470—472页。
- [5] 中国医学科学院首都医院中医科、阜外医院: 中华医学杂志,1977年第 8 期,473 页。
- [6] 杨云鹏、岳德超、霍泽民: 微生物学报,16 (3): 206,1976。

讨 论