

## 野蘑菇 YN0271B 菌株生物学特性及高产栽培技术

李荣春, 陈严平, 李 信, 扬 芳

(云南农业大学食用菌研究所, 昆明 650201)

**摘 要:** 野蘑菇 YN0271B 菌株是从 Sylvan 公司的 W271 中选育出的高产优质菌株, 简要介绍该菌株的生物学特性和高产栽培技术。

**关键词:** YN0271B 菌株; 生物学特性; 栽培技术

**中图分类号:** S646.1<sup>+</sup>1 **文献标识码:** B **文章编号:** 1001-0009(2001)02-0050-02

野蘑菇(*Agaricus arvensis* Schaeff; Fr), 英文名称为 *Horse mushroom*, 是一种世界范围分布的美味食用菌。常分布草山、草场、牧场。在我国分布于河北、黑龙江、内蒙古、青海、新疆、云南、四川。秋季生长于草地上, 常形成蘑菇圈。

早在 1944 年, Treshow 首次报道了其栽培技术, 后来 Zadrazil 等(1973)报道了一种栽培方式。到 1979 年荷兰育种学家 Fritsche 详细的报道了野蘑菇育种研究, 并发展了商业化栽培模式, 从而推动了这一物种的人工栽培, 现在野蘑菇已成为继双孢蘑菇之后蘑菇属中又一个在西方广泛栽培的新种。栽培面积不断扩大。而我国尚未见此物种的栽培报道。

本文第一作者从英国带回 Sylvan 公司商业栽培菌株 W271, 在国内栽培并进行选育。培育出了高产优质抗病新菌株 YN0271B。下面简要介绍 YN0271B 菌株的生物学特征和栽培技术以供参考。

## 1 YN0271B 菌株的生物学特征

### 1.1 形态特征

子实体常单生。菌盖初期半球形后平展, 菌盖宽 5cm~10cm, 白色, 光滑。菌肉白色。气味芳香。菌褶初白色, 后粉红色, 最后呈黑褐色, 离生, 密。柄长 3cm~8cm, 粗 1cm~2cm。白色圆柱形, 表面光滑, 中实。菌环白色, 膜质、双层, 生柄上部, 不易脱落。孢子椭圆形、光滑。菌丝细长, 细胞内多极, 无锁状联合。同极菌丝体一般贴其生长, 气生菌丝不发达, 生长较缓慢。异极菌丝体气生菌丝发达, 生长速度快菌丝稠密。

### 1.2 生活史特征

野蘑菇具有次极同宗配合和 2 因子(4 极型)异宗配合的双重交配方式的复杂生活史, 并且同核体菌丝与异

核体菌丝都是多核细胞组成, 它们之间没有明显的形态学上的差异, 也无锁状联合的标志。同核体和异核体都能形成正常的子实体。只是同核体的菌丝生长缓慢, 子实体产量低于异核体的产量, 因此正确使用异核体菌丝作为菌种, 是野蘑菇栽培中获得高产的重要因素。

### 1.3 生活条件

野蘑菇是一种草腐生菌, 对营养要求不太严格, 可以利用各类作物秸秆、杂草、畜禽粪进行栽培。它与双孢蘑菇同属黑伞属(*Agaricus*) 其营养方式都一致。野蘑菇 YN0271B 菌株属于中温性菌株。菌丝生长温度范围在 3℃~32℃, 最适 24℃~26℃, 过高过低菌丝生长速度减缓, 32℃以上菌丝停止生长, 并迅速老化。菌丝体生长期培养基含水量为 67% 为最适。理想的发酵栽培料的含水量为 70%, 空气相对湿度为 85% (当然也可在 60% 的相对湿度的空气环境生长)。在子实体生长发育理想温度为 16℃, 空气相对湿度为 95% 左右。YN0271B 菌株的菌丝生长阶段不需要光, 黑暗条件下菌丝生长旺盛, 强光对菌丝有强烈的抑制作用, 子实体形成需要少量散射光的刺激。野蘑菇 YN0271B 菌株要求在 pH5~9.5 的范围, 最适 pH6.5~7.5。考虑到菌丝生长降低呼吸作用代谢产物使培养料 pH 下降。所以常将培养料 pH 调在 7.5。野蘑菇栽培中需要覆土来刺激发育成熟的菌丝形成子实体, 获得高产, 覆土材料以泥碳土为最佳, 可获得高产优质的蘑菇, 其它稻田地, 消毒后的菜园土也可以用作覆土材料。

## 2 菌种的制作技术

### 2.1 菌种制作

YN0271B 菌株适用于完全培养基(CYM)上生长, 在 CYM 培养基上 YN0271B 菌丝生长速度约为 PDA 上的 1.5 倍, 制作、接种培养方法同常规。

### 2.2 原种、生产种制作

收稿日期: 2000-10-16

原种和生产种培养基可采用麦粒培养基、稻草(麦杆)培养基、发酵秸秆培养基等。但以麦粒培养基最好。在麦粒培养基菌丝长势好、耐老化,播种后萌发力强,萌发率高。YN0271B 菌株麦粒培养基配方为:麦粒 87%,发酵后的干培养料 10%,石灰 1.5%,石膏 1.5%。制作方法是,用石灰水浸泡小麦 3d(依小麦类型和气温稍为调节时间长短)后用水冲洗一次小麦,使小麦表面的 pH 在 7.5 左右。然后拌入石膏和切成长 1cm 以下的发酵后的栽培料后就可装瓶、灭菌。

3 栽培技术

3.1 栽培料配方

干麦杆(干稻草)60%、干鸡粪 30%、米糠 7%、石膏 2%、石灰粉 1%左右。

3.2 栽培料的发酵堆制

堆肥采用两次发酵堆制程序。第一阶段(一次发酵阶段)采用遮雨篷下的自然环境条件下的自然发酵过程。  
第一阶段堆制(发酵)日程表

日期	原材料(kg)	加水(m3)	翻堆次数	日期	原材料(kg)	加水(m3)	翻堆次数
0	秸秆 2000	6.5	2	9	石膏粉 130	1.6	1
1	—	4.0	1	10	—	0	0
2	鸡粪+米糠	3.6	1	11	—	0	0
3	—	0	0	12	—	0.8	1
4	—	0	0	13	—	0	0
5	—	2.7	0	14	—	0.6	1
6	—	0	0	15	—	0	0
7	鸡粪	2.3	1	16	—	0	1
8	—	0	0				

这一阶段堆制程序如表。大约经过 14~16d 的第一阶段发酵堆料后进入第二阶段(二次发酵)的堆制,堆肥的第二阶段堆制采用控温控湿、控气的隧道式二次发酵技术。这个阶段的主要目的是: a. 培养特定的微生物群落以分解堆肥,使堆肥形成特别适合于蘑菇菌丝生长的最佳营养水平和最佳生态环境。 b. 使  $\text{NH}_4^+$  降低到最低限度。 c. 形成理想质地和密度的堆肥。 d. 使堆肥的含水量,含氮量分别达到 71%~73% 和 2.6%~2.8% (干重)。为了达到此目的,二次发酵阶段一般经过几个阶段及步骤: a. 经过一次发酵的堆肥转入二次发酵通道后,关闭通道门口和风机让其自然发酵升温,约 16~20h 后温度升至 50℃左右; b. 适时地通入热(蒸)气使前述的升温过程持续进行,达到 58℃后开启调节设备使堆肥温度控制在 58℃~61℃共 6~7h,以杀死各种有害微生物和害虫。 c. 然后把堆肥调控到 47℃~49℃持续 5~7d 经过这个阶段的堆制使堆肥的各项理化指标和微生物指标达到要求。这期间要注意监测排出气体中的氨气浓度,当不能嗅到氨气时进入下一个步骤。 d. 给予冷风,使堆温下降到室温左右。不能嗅到氨气时为止。

3.3 播种栽培及覆土管理

野蘑菇可采用各类空闲房、专用蘑菇房、空闲烤烟烘烤房、地下隧道等场地栽培。可采用袋栽、块栽和床栽等方式栽培。将经过二次发酵的培养料拌入菌种后,装入栽培袋或压成块,进行块装或袋装。但一般采用床式栽培,将栽培料放入菇床,然后撒播菌种,并使菌种和栽培料充分混合,播种量 100kg 料 3 瓶。播种后表面覆一张干净的报纸。然后关闭菇房。如果能控温则把菇房温度调节到 25℃左右。如果无控温设备可以让其自然温度下发菌,20~25d 后,菌丝全部吃透培养料。此时在菌床表面(或栽培袋表面、菌块表面)覆土 4cm~5cm 厚的一层覆土材料,覆土材料的含水量可控制在 70%~75%。覆土后仍在 25℃左右黑暗条件下培养 1 周(或自然条件下培养 7~14d)。

3.4 出菇管理

YN0271B 在适宜条件下,从播种到出菇一般需要 35~40d。覆土后当菌丝至表面时,开始进行出菇管理。此时菇房温度应维持在 15℃~16℃,湿度在 92%以上,并每天开窗通风换气 3~5 次以降低大气中的  $\text{CO}_2$  的含量,给予散射光或用日光灯照射刺激。并喷一次重出菇水以刺激菌丝向生殖生长转化,经过出菇管理约一周后,菇蕾出现,5d 后就可以采收第一潮菇了,每潮菇历时一般 3~5d。第一潮菇采收后要清洁表面,停止喷水 4d,然后又按出菇管理方式管理,就可以采收第二潮菇。YN0271B 一般采收 4 潮菇,其中第一、二潮菇占总产量的 80%左右。

3.5 采菇

YN0271B 是适于鲜销的蘑菇新品种。菇形大小适中。当菇生长到菌盖离开菌柄,菌膜出现时及时采收,此时采收可获得优质蘑菇,有较长的销售期。采收后依据大小分级,迅速送到市场销售。YN0271B 也可用于加工制罐。罐贮加工的蘑菇采收要依据厂家要求及时采收。



表论文 25 篇。

第一作者简介:李荣春,副教授。1988 年毕业于云南大学生物系研究生班后,到云南农业大学任教至今。主要从事食用菌的遗传、育种和现代化栽培技术以及植物学的研究及教学,曾在英国国际园艺研究中心进行了一年的蘑菇属(Agaricus)的育种分子生物学研究,现任云南农业大学食用菌研究所所长。在国内外发