

# “前进 1 号”曲发酵饲料的生产和使用

岳 安 林

(山西省忻 县温村公社大王大队)

“前进 1 号”曲是采用本大队科研组分离筛选的霉菌和酵母发酵制作而成的。应用这种曲制作发酵饲料时,可使用各种秸秆(玉米秆、高粱秆、麦秸等)为原料,经粉碎加曲发酵后,变得香、甜、软熟,猪很爱吃。用这种饲料喂猪;可使猪的食量增加 2—3 倍,有利于加快增重。本大队猪场采用“前进 1 号”曲发酵饲料进行喂猪试验时,试验组每头猪平均日增重 0.32 斤,较对照组平均日增重 0.21 斤提高 52.4% (见表)。此外,饲喂这种饲料可以使猪病减少,利于提高母猪的产仔率和仔猪的成活率。本大队自采用这种饲料喂猪后,猪病大大减少,拉稀、便秘、仔猪白痢等已不见发生。

表 试验组增重和饲料报酬

项 目 处 理	每组 头数	试验 天数	始重 (斤/ 头)	末重 (斤/ 头)	每增重 1 斤饲料消耗 (斤)		
					精料	粗料	青料
试验组	6	276	6.8	95.0	1.5	5.7	8.5
对照组	6	276	6.9	67.0	3.4	2.1	4.7

## 种 曲 的 生 产

### 一、菌种

“前进 1 号”曲使用的两个菌株都是本大队科研组分离筛选的,分别编号为 101 和 102。101 号菌分离自高粱根际土壤中,是分解粗纤维能力较强的霉菌;102 号菌分离自小麦根际土壤中,是在粗饲料中能较旺盛生长的酵母菌。

### 二、生产流程

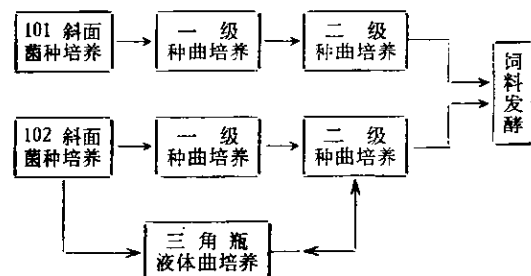


图 1 “前进 1 号”曲生产流程

### 三、101 曲的生产

1. 菌种培养: 培养基组分为 (1) 马铃薯琼脂培养基 (去皮马铃薯 20%, 糖 4%, 琼脂 2%, 水 100%); (2) 麸皮汁琼脂培养基 (1 份麸皮加 6 倍水, 煮沸 30 分钟, 过滤, 滤液中加 2% 琼脂), 按常规方法灭菌接种, 在 28—30℃, 培养 3—4 天。

2. 一级种曲培养: 培养基组分: 麸皮 60%, 玉米粉 20%, 豆饼粉 16%, 谷糠 4%, 水 70%。将培养基灭菌降温到 30℃ 时, 在无菌室内接种。一支斜面制成的菌悬液可接培养基 10 斤, 装入无菌罐头瓶至 1/4 处, 牛皮纸封口。在 28—30℃ 培养 1 天左右, 到出现菌丝时, 轻轻摇瓶, 半天后进行扣瓶 (图 2)。继续培养 2 天, 风干。灰褐色或老化变黄, 呈疏松结块。

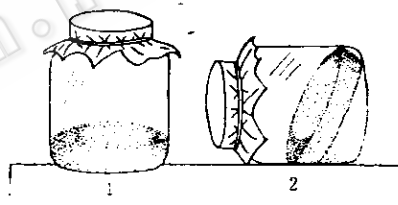


图 2 扣瓶培养

1. 结饼初期; 2. 扣瓶阶段。

3. 二级种曲培养: 将 20% 麸皮, 20% 玉米面, 60% 粗饲料, 1% 硫酸铵, 水 1.5 倍, 拌匀, 蒸 2 小时。品温降到 35℃ 时接入种曲, 接种量 1%。拌匀后堆于曲室。室温保持 28℃。品温达 36℃ 时, 散摊于曲盘, 厚度 3—4 厘米, 结饼后及时划破。培养 3 天后出曲, 风干。成品呈灰白色, 结块, 略有霉味。

### 四、102 曲的生产

1. 菌种培养: 大麦发芽至本身 1 倍长时晾干粉碎。取 30% 大麦芽粉加水 100%, 在 55—60℃ 糖化 6 小时左右, 口尝到有甜味时, 用纱布过滤, 滤液中加 2% 琼脂, 制成斜面培养基。接种后在 25℃ 下培养 2 天。

2. 一级种曲培养: 三角瓶液体培养或罐头瓶固体培养均可。

液体培养法: 500 毫升三角瓶装入大麦芽汁 200

毫升左右,灭菌。接种后在 25℃ 培养 2 天,培养中定期摇动瓶子。终了呈淡棕色混浊液,有大量气泡不断上升,具有苹果香味。

**固体培养法:**培养基和接种方法同 101 种曲培养。接种后的培养基装入罐头瓶至 4/5 处,用塑料布封口,25℃ 下培养 2 天(中间开口摇瓶两次),风干。颜色棕黄,具有香味,即合要求。

**3. 二级种曲培养:**制曲原料、灭菌与接种均同 101 二级种曲的培养。接种拌匀后,装入砂锅或瓦缸至 1/2 处,塑料布封口,在 25℃ 下培养 2 天(培养中开口搅拌 1 次),风干。成品有香味,颜色棕黄即为合格。

## 发酵饲料的制作

### 一、原料加工

**粗饲料:**秸秆、干草、树叶等,经晒干,粉碎即可使用。**青饲料:**需用粉碎机打成糊状,或用铡刀切成寸段。

### 二、发酵

采用两期发酵法。第一期是敞开发酵。将粗、青饲料混合,接入 10% 二级种曲,加 1.5 倍的水拌匀,堆积于发酵池。夏季堆平,高 1.5 尺;冬季堆尖,高 2 尺左右。当品温升到 40℃ 时,迅速摊开。

第二期是封闭发酵。堆放后趁热加精料和 3% 102 二级种曲,拌匀,及时装缸。封闭发酵要在较低的温度下(25℃ 左右),以迟缓 101 菌生长,利于 102 菌繁殖,增加饲料中的菌体蛋白。装料要疏松,距缸底约 3 寸处装一带筛孔的木板(图 3),缸口处再空出 1 寸左右。缸口用塑料布包扎,进行保温。两天后,饲料有酒香味

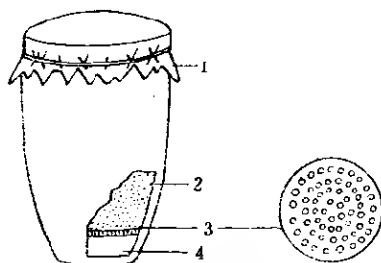


图 3 封闭发酵

1. 塑料布; 2. 发酵物; 3. 通气板; 4. 空隙

时,即可开缸饲用。

## 注意事项

1. 粗饲料原料,要尽可能将禾本科秸秆(如麦秸等)与豆科秸秆(如大豆秸秆)搭配使用,以提高发酵质量。

2. 使用 101 曲种时,最好用新鲜嫩曲,这时菌丝体生长旺盛,接种后可迅速生长形成优势,利于抑制杂菌的生长。

3. 在北方,为了在冬季便于保温,可搞地下发酵池或把发酵室建在地下。

4. 在用发酵饲料喂猪时,要防止猪食量过大,造成“顶食”,一般喂八成饱即可。仔猪由补食起即可喂发酵饲料,但开始一定要湿喂,以后逐渐改成干喂。一般猪圈都要设置喂食槽和饮水槽,作到分槽喂水,边吃边喝。喂水时最好加入 0.5% 的食盐,这样更为有益。

(原平农校李志超同志协助整理)