

酵纤曲的生产及饲养试验小结

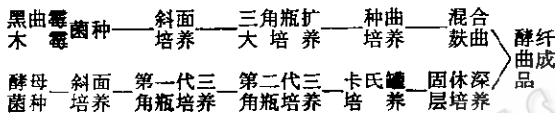
天津市饲料公司实验厂

在伟大领袖毛主席无产阶级革命路线指引下,我国养猪事业有了很大发展。为了提高粗饲料的利用价值,支援养猪业的大发展,我们在公司党委领导下,学习各地制做饲料发酵曲的先进经验,并结合工厂生产的特点,于1973年开始试制酵纤曲。两年来,通过反复试验,已取得初步成果,粗饲料经酵纤曲发酵后蛋白质、脂肪含量都有所提高,并具酸、甜、软、熟、香等发酵饲料的特点,经过饲养试验,能提高增重率和降低精饲料的消耗。为适应养猪事业发展的需要,我厂已建成年产500吨酵纤曲的生产车间。

酵纤曲的生产方法

酵纤曲是由黑曲霉、木霉制成的混合麸曲与固体法培养的三种酵母菌等量混合而成。

一、简单流程



二、混合麸曲的生产

(一) 菌种培养

菌种: 黑曲霉 3.2783 (沪轻2号)、木霉菌 3.3032
培养基: 米曲汁(6—8°波美)+洋菜2%
培养温度及时间: 30℃, 72小时。

(二) 菌种扩大培养

培养基: 麸皮:谷皮:自来水=70:30:120
方法: 取洗净干燥的500毫升三角瓶,每瓶装培养基10克,经灭菌,分别单一接入黑曲霉和木霉菌种,每支试管可接10支三角瓶,在保温箱中30℃培养,20小时左右,当菌丝布满开始结饼时,可轻轻摇瓶一次,40小时以后进行扣瓶,72小时左右成熟备用。

(三) 种曲培养

培养基和加水量同三角瓶扩大培养。料拌匀后,润料1小时,过筛上甑,元气后蒸1小时,出甑后在杀菌后的种曲室撒凉,温度降至35℃时,接三角瓶扩大培养的菌种,接菌量为0.3% (为防止感染,黑曲霉与木霉应分别培养)。室温28—30℃,干湿差1℃,接菌后

进行堆积,待品温升至38℃时装盒。盒叠为柱形,每行7盒,顶上倒盖一空盒。自接菌18小时左右可明显见到菌丝。待稍微结饼,进行第一次划盒。第一次划盒后应控制室温在25℃左右。再过4—5小时,品温升到38℃,菌丝第二次结饼,进行第二次划盒。第二次划盒后,控制品温不要超过38℃,干湿差不低于1℃,60小时左右种曲成熟。种曲成熟后,降温后即可使用。

(四) 混合麸曲的生产

混合麸曲的原料为麸皮70%,谷皮30%,加水量为原料的70%。原料经扬散后上甑,蒸至元气后再蒸四十分钟,散凉至35℃左右,接种曲,接菌量0.3—0.5% (其中黑曲霉占3/4,木霉占1/4)。接菌后入池进行培养,培养温度为室温28—30℃,品温最高不超过41℃,干湿差1—2℃,28小时出池,经风干或低温烘干(45℃)即可与固体深层培养酵母混合。

三、酵母的生产

酵母生产采用固体法深层培养,菌种采用热带假丝酵母(2.637)、小椭圆啤酒酵母(2.607)和生香酵母(2.300)。

(一) 菌种培养

培养基三种酵母均为米曲汁(6—8°波美)+洋菜2%,培养温度28—30℃,培养时间48小时。

(二) 第一代三角瓶扩大培养

取洗净干燥150毫升三角瓶3支,分别装6—8波美的米曲汁75毫升,灭菌后分别接入上述三种酵母菌,28—30℃培养24小时。

(三) 第二代三角瓶扩大培养

取洗净干燥的1000毫升三角瓶3支,装米曲汁500毫升灭菌后,分别接第一代三角瓶各1支,培养方法同第一代三角瓶。

(四) 第三代卡氏罐扩大培养

培养基可采用米曲糖化液、玉米面糖化液,每罐装15斤,灭菌后,置于冷水槽中冷却,温度降至28℃,分别接第二代三角瓶扩大培养的酵母,30℃培养12—14小时,即可使用。

（五）固体深层培养

原料为麦渣粉 50%，麸皮 20%，谷皮 30%，加水为原料的 60%，煮 40 分钟出甑，撒凉至 28℃，加入混合麸曲 10%。再以 5% 的接菌量接入卡氏罐扩大培养的酵母，三种酵母等量接入。接菌后入池培养，室温 28℃ 左右，品温不超过 38℃，干湿差 1—2℃，28 小时出池，风干或低温干燥，即可与混合麸曲混合为成品。

四、酵纤曲成品

以干燥的混合麸曲与干燥的固体酵母等量混合，即为酵纤曲成品。混合前混合麸曲与固体酵母的指标如下：

1. 混合麸曲糖化力：400 毫克葡萄糖/克·曲（风干）以上。
2. 混合麸曲纤维素酶活力：2000 单位/克·曲（风干）以上。
3. 酵母菌细胞数：10 亿/克（风干）以上。

酵纤曲使用方法

一、粗饲料发酵法

将粗饲料粉碎，避免使用单一品种，将多种饲料混合后，每百斤饲料拌 2 斤酵纤曲，拌匀后加水，加水量为原料的 80—100%。装缸发酵要松散，不要压实。室温在 15℃ 以上时，30—48 小时左右饲料品温可达 40℃，此时可以闻到芳香气味，45℃ 左右就可以饲喂。

二、青饲料发酵法

青饲料切碎后，加一定量的粗饲料，一般在 10% 左右，按 2% 加酵纤曲，松散装缸，温度升到 45℃ 左右就可以饲喂。

三、发酵注意事项

1. 酵纤曲发酵为好气性发酵，为了效果更好，在发酵过程中可以进行倒缸。
2. 要注意发酵温度，在饲料表面 10 厘米深度达 45℃ 即可。如果等缸底达 40℃ 时，那缸的上半部饲料就要发烧变坏以致不能使用。
3. 发酵饲料两天内使不完，可以将料压实用塑料薄膜封缸保存，一般 15 天左右不坏。

酵纤曲发酵饲料饲养试验

我们从 1975 年 2 月 26 日至 5 月 23 日，进行了酵纤曲发酵饲料喂猪的饲养试验，内容与结果如下。

一、分组

酵纤曲试验组用猪 8 头，平均体重 102.6 斤，对照

组用猪 4 头，平均体重 104 斤。

二、饲料

两组基础饲料相同，其中，麦渣粉 26.7%，谷皮、麦壳粉 40%，鲜酒糟 33.3%。试验组以 2% 酵纤曲发酵，对照组饲料不发酵。

三、结果

（一）增重情况

酵纤曲试验组试验期平均每头增重 54.7 斤，平均每头日增重 0.64 斤。

对照组试验期平均每头增重 42.8 斤，平均每头日增重 0.50 斤。

（二）饲料消耗情况

酵纤曲试验组共消耗麦渣粉 1096 斤，平均每增重 1 斤，消耗精饲料 2.51 斤。

对照组共消耗麦渣粉 578 斤，平均每增重 1 斤消耗精料 3.38 斤。详见附表。

附表：酵纤曲发酵饲料喂猪增重效果

组别	编号	试验初 体 重 (斤/头)	试验天 数	试验终 体 重 (斤/头)	试验期 增 重 (斤/头)	平均日 增 重 (斤/头)	试验期 消耗精 料 (斤)	平均重 1 斤 消耗精 料 (斤)	增重 率 (%)
酵 纤 曲 试 验 组	1	80	86	139.5	59.5	0.64	共1090	2.51	128
	2	86	86	130	44				
	3	87	86	143	56				
	4	100	86	142	42				
	5	133	86	188.5	55.5				
	6	128	86	188	60				
	7	110	86	180.5	70.5				
	8	97	86	147	50				
	平均	102.6		157.25					
对 照 组	9	69	86	113.5	44.5	0.50	共 578	3.38	100
	10	147	86	188	41				
	11	108	86	166	58				
	12	92	86	119.5	27.5				
	平均	104		146.75					

我们搞饲料发酵曲仅仅是开始，酵纤曲对纤维素的分解能力还不大，有待今后进一步研究改进。我们决心在毛主席无产阶级革命路线指引下，学习各地先进经验，提高酵纤曲质量，为发展养猪事业贡献力量。