

饲
草
饲
料

饲料酵母的品质鉴定与掺假识别

刘 祥¹ 李 敏² 张明奎³

(1.河南省饲草饲料站 河南 郑州 450002 2.中国质量认证中心河南评审中心 3.河南省畜牧局)

中图分类号 S816.401.7 文献标识码 B

文章编号 :1004-5090(2005)10-0031-02

饲料酵母是以碳水化合物(淀粉、糖蜜以及味精、造纸、酒精等高浓度有机废液)为主要原料,经液态通风培养酵母菌,分离酵母菌体(不添加其他物质)经干燥后制得的饲用产品。作为饲料蛋白源,饲料酵母是解决蛋白质饲料资源匮乏的途径之一。

1 特征

1.1 感官特征 饲料酵母呈浅黄色粉状,色泽均匀,有正常酵母的香味。

1.2 显微特征 生物镜下可见卵圆形细胞游动。

2 营养特性

饲料酵母富含蛋白质,氨基酸平衡状态随酵母菌株的不同而有一定差异,总的来说,氨基酸的平衡性差,第一限制性氨基酸是蛋氨酸,粗脂肪含量较低,富含 B 族维生素,是饲料中维生素的补充源。具独特风味,对于畜禽特别是水产动物有促进食欲作用,添加少量酵母于水产动物饲料中,有明显的诱食和增重效果。饲料酵母对肉鸡、蛋鸡的生长有促进作用并能提高饲料转化率,降低饲养成本。

由于饲料酵母的氨基酸不平衡,补充蛋氨酸或与鱼粉混合使用能提高饲喂效果。

3 质量标准

饲料酵母的分级及质量标准见下表:

表 饲料酵母的分级及质量标准

| 级别 | 优等品 | 一等品 | 合格品 |
|------------|----------------|-------|------|
| 色泽 | 浅黄色 | 浅黄至褐色 | |
| 气味 | 具有酵母的特殊气味,无异臭味 | | |
| 水分(%)≤ | 8.0 | 9.0 | 9.0 |
| 粗蛋白质(%)≥ | 45.0 | 40.0 | 40.0 |
| 细胞数(亿个/克)≥ | 270 | 180 | 150 |
| 粗灰分(%)≤ | 8.0 | 9.0 | 10.0 |
| 粗纤维(%)≤ | 1.0 | 1.0 | 1.5 |

4 品质鉴定

评价饲料酵母质量,除根据颜色、气味及测定蛋白质等含量进行判断外,更重要的是测定其细胞总数和活细胞数。细胞数越多,发酵越充分,活细胞数越多,活性越大。饲料酵母细胞总数越多,活细胞率越高,质量越好。

酵母细胞总数和活细胞数的简易测定方法如下:

称取饲料酵母 1~5 克于 100 毫升烧杯中,加蒸馏水 50 毫升,浸泡 30 分钟(中间搅拌 1 次),用双层纱布过滤,搅匀滤液,用移液管吸取 1 毫升于量筒中,加稀硫酸 1 毫升,再加蒸馏水稀释至 10 毫升,混匀。

4.1 细胞总数的测定 吸取稀释液少许,顺盖有盖片的血球计数板沟槽自然流下并充满盖片下方的沟槽,如有气泡应洗净计数板和盖片,擦干后重新操作,沉降 2 分钟,在显微镜(10×40)下观察计数。本法采用希格列式计数法(25 大格×16 小格),除计四角上 4 个大方格外,还须计中央一个大格中的酵母细胞数,重复 3 次,取平均值,计算细胞总数。

细胞总数(亿个/克) = $\frac{80 \text{ 个小方格细胞总数}}{4 \times \text{称样量(克)}}$

4.2 活细胞率的测定 用干净的玻璃棒蘸取滤液一滴,放在载玻片上,滴加美蓝染色剂一滴(美蓝染色剂配置:称取 0.10 克美蓝,溶于 100 毫升蒸馏水中),用盖玻片的一边调匀,染色 3 分钟,将盖玻片由一边向另一边慢慢盖上,用滤纸吸取多余的水,在显微镜下观察,染色者为死细胞,褪色者为活细胞。

活细胞率(%) = $\frac{\text{活细胞数}}{\text{总细胞数}} \times 100\%$

4.3 注意事项 ①溶解时应充分搅拌,以确保细胞完全游离于水中;②吸取菌液时,因酵母在水中易沉降,搅拌或摇动菌液瓶,以确保均匀分取;③制作计数板时,保持计数板的干燥清洁,防止计数板被杂菌污染或其他杂物污染,影响准确计数;④计数板要放平,以保证样液均匀扩散于计数板内;⑤染色勿超过 5 分钟或低于 3 分钟,时间过短,死细胞不能着色,时间过长,活细胞亦会被染色;⑥测定细胞总数及活率时间不宜过长,因时间过长,样液有可能被杂菌污染。

5 掺假识别

饲料酵母常见的掺杂物主要有羽毛粉、血粉、皮革粉、无机氮、尿素等。

5.1 掺羽毛粉的识别 用肉眼观察产品中有闪光亮点,在显微镜下观察可见羽毛管和羽毛轴,并且可见像松香样的半透明颗粒。

5.2 掺血粉的识别 颜色偏黑,镜下观察可见有紫黑色似沥青状的颗粒,边缘锐利,或可见血红色晶亮的小珠。

5.3 掺皮革粉的识别 显微镜下观察,可见绿色(含铬)深褐色及砖红色块状物或丝状物,似锯末,不像水解羽毛粉那样透明。或取少许样品于坩埚中灰化,冷却后用水润湿,加 1 摩尔/升的硫酸 10 毫升,使之呈酸性,滴加数滴二苯基卡巴腓溶液(0.5 克二苯基卡巴腓溶于 100 毫升 90%酒精中),根据变色程度进行判断。

5.4 掺无机氮的识别 取样品 5~10 克溶于 50 毫升蒸馏

水中,滴加 AgNO_3 溶液数滴,如有白色沉淀生成则产品中有氯离子存在,可能掺有 NH_4Cl ;如滴加 BaCl_2 溶液,有白色沉淀生成,则产品中有硫酸根存在,可能掺有 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 。

5.5 掺尿素的识别 取样品 1 克,加水 10 毫升,静置 20 分钟,将数滴上清液置于蒸发器中,加稀碱液数滴,在水浴锅上蒸干,加水数滴和极微量的生大豆粉,静置 2~3 分钟,滴加蔡斯勒试剂 1 滴,如有黄色或黄褐色沉淀产生,说明掺有尿素。

6 其他

生产饲料酵母绝大多数采用的是固态发酵法,在扣除蛋白质“浓缩效应”增加的部分之后,发酵使真蛋白的

增加量一般不超过 3%。尿酸、硫铵等可被酵母菌利用来合成菌体蛋白的非蛋白氮源,适量添加于培养基中有利于发酵的进行。但生产厂家往往以提高产品粗蛋白为目的而大量添加,使产品中残存较多的未被酵母菌转化的非蛋白氮类物质,这样的产品对非反刍动物有害。

更有甚者,有的饲料酵母生产者,不是用玉米蛋白粉、豆粕等做培养基进行发酵,而是直接用玉米蛋白粉、豆粕或其他如稻壳、锯末等粉碎物再加上香味剂,不经过任何发酵过程而生产出酵母粉。外观、气味都很类似真的酵母粉,购买时要特别注意鉴别。

(收稿日期 2005-08-16)

如何科学选种牧草

李松龄

(荥阳市畜牧兽医服务中心,河南 荥阳 450100)

中图分类号 S816.5+1

文献标识码 B

文章编号 1004-5090(2005)10-0032-02

随着农业产业结构和种植业结构的调整以及退耕还林、还草工程的不断开展,种草养畜逐渐成为农民致富增收的途径,部分农民已从种草中得到了实惠。但是,由于我国各地自然条件及农民的种植目的不同,使农民面对众多的牧草品种,往往会陷入不知道该选择哪一种的困惑中,甚至出现了一些盲目引进牧草品种的现象,结果使一些地方的种草养畜工作遭受了损失。因此,为确保选种好牧草,加快提高畜牧养殖业效益,特从四个方面总结介绍优质牧草的科学选种措施。

1 根据畜禽种类的不同选种牧草

1.1 种草养牛 牛属反刍动物,采食量大,有极强的消化粗纤维的能力。所以养牛应选种紫花苜蓿、沙打旺、苏丹草、饲用玉米、串叶松香草、鹅头稗、羊草及各种作物秸秆等。

紫花苜蓿又称“牧草之王”,其干物质中粗蛋白含量达 15%~26.2%,相当于豆饼的一半,是禾本科牧草的 2.5 倍。据美国研究:1.6kg 苜蓿干草相当于 1kg 粮食的能量。饲用玉米品种较多,如优质蛋白玉米(亦称高赖氨酸玉米)、高油玉米用于养牛,其种植效益高于种植普通玉米。据资料报道:中原单 32 饲料玉米,亩产秸秆 4500~6412kg,籽实 500kg 以上,秸秆干物质含粗蛋白 9.5%、粗纤维 27.3%、粗脂肪 2.6%、无氮浸出物 51.6%,茎叶多汁,适口性好。用豆科牧草与禾本科牧草或作物秸秆按 1:3 的比例调剂青贮,可解决牛冬、春季青饲料的短缺。

1.2 种草养羊 羊属反刍家畜,比牛采食量小,喜啃矮小干燥的牧草,所以养羊宜选种白三叶、苏丹草、羊草、披碱草、老芒麦、结缕草、紫花苜蓿、沙打旺及作物秸秆、树叶等。较大的牧草要切成 1 寸左右,秋、冬季节可调制青贮料为羊补饲。

1.3 种草养猪 猪是单胃杂食动物,采食量大,喜食柔嫩多汁、富含碳水化合物和蛋白质类的青绿饲料,所以养猪最好选种籽粒苋、聚合草、奇可利、俄罗斯饲料菜,也可选

种紫花苜蓿、菊苣、饲料玉米等。养种猪还应种植一些胡萝卜、苦荬菜等。

籽粒苋又称猪苋菜,是一种高产、适口性好、营养丰富的优良猪饲草,现蕾期含粗蛋白 12.68%、粗脂肪 2.6%、碳水化合物 34.5%、钙、磷分别为 3.24%和 0.22%。无论哪种饲草,生喂可有效减少营养损失。种植饲料玉米、甜高粱还可以补充和解决冬、春青饲料的不足。

1.4 种草养鹅 鹅属禽类,喜食叶多茎少的叶菜或豆科牧草,所以应选种菊苣、苦荬菜、籽粒苋、奇可利、聚合草、燕麦、菜类等,切碎后再搭配紫花苜蓿、沙打旺豆科牧草饲喂效果很好。菊苣为菊科的多年生牧草,生长旺盛期粗蛋白含量为 22.87%、粗脂肪 4.46%、粗纤维 12.9%、无氮浸出物 30.34%、钙 1.5%、磷 0.42%,是一种多汁营养较高的饲草。

1.5 种草养鸡 鸡比鹅采食量小,需要用蛋白量高、纤维少的牧草做饲料。所以应选种苦荬菜、籽粒苋、紫花苜蓿、菊苣等,以苦荬菜为主。苦荬菜再生能力强,一年可刈割 3~5 次。营养丰富,纤维少,干物质中含粗蛋白达 21.05%、粗脂肪 5.43%、无氮浸出物 43.85%、粗纤维 6.35%。据试验可知,用苦荬菜喂鸡,可提高产蛋率。无论用哪种牧草喂鸡,都要生喂,而且不宜大量饲喂牧草。紫花苜蓿干草粉按 3%~7%添加,调制配合饲料,可用于规模鸡场的饲用,降低饲料成本。

1.6 种草养兔 兔喜食多叶性牧草,饲料里水分要适宜,并应含有一定量的纤维素。所以发展养兔应选种菊苣、红豆草、紫花苜蓿、串叶松香草、籽粒苋、苦荬菜等。可以直接喂或切碎后掺入谷物中进行补饲。

2 根据当地环境选种牧草

2.1 要了解土壤的类型 中性偏碱土壤,适合耐碱性强的品种,如紫花苜蓿、串叶松香草等;中性偏酸土壤,适合耐酸性强的品种,如红三叶、鲁梅克斯等;盐碱地适合种植耐碱的黑麦草、籽粒苋等品种;低山丘陵区,大多土质