1. **糟渣类饲料的贮藏技术**

**技术概述：**糟渣类饲料是酿造业、制糖业、食品加工业等行业的加工副产物，如酒糟、木薯渣、苹果渣、柑橘渣、淀粉渣等。我国的糟渣类资源种类多，数量大，仅酿酒、淀粉、果品加工每年就可产生上亿吨的糟渣。因原料组成、生产工艺不同其营养价值不同。糟渣类饲料营养物质含量丰富，是受养殖户欢迎的廉价饲料资源。但是新鲜糟渣类饲料的共同特点是含水量高，如鲜白酒糟水分高达60%以上，鲜木薯渣水分含量80-90%，若不及时贮藏处理极易腐败变质，既浪费饲料资源，又对环境造成污染。同时糟渣类饲料的生产易于受到环境温湿度、季节性变化的影响，易造成养殖场糟渣类饲料季节供应不平衡，而且受到运输距离和成本的限制。传统的烘干保藏易损失营养物质和增加燃料成本，晒干保藏易受天气和场地的影响，因此糟渣类饲料的贮藏技术是实现糟渣类饲料有效利用的关键实用技术。在对糟渣饲料进行了贮藏、肉牛饲喂及营养价值评定的基础上，现以白酒糟、木薯渣、苹果渣、柑橘渣等为例，将糟渣类饲料的贮藏技术要领总结如下。

**增产增效情况：**本技术是一项生产应用技术，有利于减少糟渣营养成分损失，提高利用效率，减少环境污染，解决养殖场糟渣饲料的四季均衡供给，节约用粮、降低生产成本，达到增效的目的。

**技术要点：**糟渣饲料单一贮藏、混合贮藏、特种贮藏技术中的原料选择、装窖、取用等技术规范；糟渣类饲料的窖（池）贮藏、平坝贮藏的地址选择和修建要求。

1. **不同贮藏方法的技术要领**

（1）单独贮藏：选用新鲜的糟渣饲料，夏季选用生产出不超过1天的糟渣，冬季不超过3天的糟渣。运输途中防淋雨，凡被污染的、发臭变质的糟渣均不可用，贮存前对混入的土石块、塑料薄膜等杂物进行清理。该技术关键控制点：选用新鲜糟渣，贮藏中压实，严格密封厌氧。鲜糟渣，水分高，宜窖（池)贮藏。

1. 混合贮藏：①白酒糟与干稻草混贮：该技术是利用干稻草含水分低，混贮易控制白酒糟含水高的缺点，甚至可做低水分贮藏，其关键是混贮比例，酒糟：稻草的比例一般选（8-10）:1，其次是稻草要铡短，长度在1-2厘米左右，如果能将稻草用揉切机揉切，长度可在3-5厘米左右，否则不易压实排出空气。混贮白酒糟的实测容重依稻草混贮的比例不同为230—350克/升，可根据肉牛养殖量计划贮藏量。②木薯渣与玉米秸秆混贮：由于木薯渣水分含量高，可与收获玉米棒后的玉米秸秆混合贮存。将玉米秸秆切短为2-3厘米长，揉切的玉米秸秆更好，每10-20厘米厚的玉米秸秆上铺一层木薯渣，木薯渣加入量可根据玉米秸秆的水分含量调整，推荐比例为：木薯渣：玉米秸秆=2:1。③木薯渣与干甘蔗梢混合贮藏：方法与玉米秸秆混贮相同，木薯渣与甘蔗稍混贮的推荐比例是2:1。④苹果渣与玉米秸混贮：选用风干玉米黄秸秆或收获玉米籽实后的青绿秸秆（秸秆料含水量保持在50%左右）与新鲜无霉变、无污染、无杂质的苹果渣按60:40或70:30的比例混贮。玉米秸秆切短至2-3厘米，混贮原料总含水量控制在 65%-70%。在青贮窖的最底层装入约50厘米厚玉米秸秆，再铺约30厘米厚的苹果渣，堆实、摊平，如此往复。用60-80厘米厚苹果渣进行封顶，磨平，做成圆锥或者馒头形，再覆盖塑料薄膜。⑤柑橘渣与玉米芯混贮：柑橘渣与玉米芯混合贮存可实现营养的互补。玉米芯粉碎后与柑橘渣按40:60的比例混合，将混贮料抓一把紧握在手里，有水珠流到指缝，但不滴落下来，将手松开混贮料会松散开来，这样水分就合适了。再额外加入玉米芯与柑橘渣的总重量的7%的玉米粉、0.3%的尿素、0.0015%的乳酸菌，均匀混合后贮藏。
2. 特种贮藏：可在糟渣中添加尿素、氯化铵、乳酸菌等符合法规的贮藏添加剂。以酒糟中添加氯化铵为例进行特种贮藏：添加氯化铵可以提高酒糟的氮含量，并具有杀菌、抑菌作用，有助于防止开窖后白酒糟二次发酵腐败。在酒糟中添加氯化铵饱和溶液（常温下可按100克水配40克氯化铵）贮藏，氯化铵添加量为0.3%。为了让氯化铵与白酒糟混合均匀和控制水分增加，贮藏中根据窖藏酒糟量确定氯化铵的量，将其溶于水后，在装填酒糟过程中用喷雾器喷入。
3. **技术的详细构成与技术组装**

①场地选择：在牛场的辅助生产区选择地势高燥，便于运糟车进入的地方，根基场地条件和地下水位的高低，修建地下池或地上池。平坝贮藏选择在靠近牛舍的饲料贮料区，排水好，地势高且平坦的地方。

②贮存窖池的容积与修建：根据所养牛数量、饲喂期长短、贮藏过程中的损失以及饲喂量（一般按育肥牛10千克/头·天的湿糟）来确定所需贮藏的糟渣数量，再根据糟渣的容重（如白酒糟中由于约有40%的稻壳，实际测得容重为680克/升）设计窖藏池容积大小。窖池修建要求四壁平整光滑，能够密封，防止渗水和漏气，且有利于糟渣的装填压实。窖底部设计坡度一般2度左右，窖池中部相对低于两边，可设排水沟和出水孔，糟渣窖藏池取料开口处的宽度设计需根据每天用糟量和易于操作而定，一般开口处宽度不宜太大。平坝贮藏的地面整理，地面整理最好呈鱼背型，中部比两边缘高1.5%-2%的坡度。平坝贮藏时在地上铺2层厚实的聚乙烯塑料膜，平坝贮藏适合用于糟渣与秸秆类的混贮料。

③窖藏前的准备：用前先将窖池消毒并打扫干净，保证四壁无裂缝后备用。

④装窖：将糟渣逐层铺平，用人力或机械将糟渣压实压紧，特别注意要把窖的四周和边角压实压紧，直至将窖池装满或者将车里的糟渣装完为止，接着用泥土等重物将塑料膜四周压紧密封，保持密闭厌氧环境。

⑤管理：定期检查塑料膜有无破损，防止空气渗入，破坏厌氧环境。

⑥取用：根据当地气温，糟渣密封贮藏30-45天后即可取用，取用时根据日用量决定塑料膜开口大小。注意在取用时不要用铁铲，避免将地上的塑料膜戳破。尽量缩短取用时间，每次取用之后迅速密封。

⑦品质鉴定：优质的糟渣贮藏料与鲜糟色泽相近，呈芳香酸味，不发粘，动物喜欢采食。

⑧饲喂：饲喂量由少到多，严格控制用量，不能饲喂霉变等变质糟渣。注意补充钙、微量元素和维生素，或搭配青绿饲料和干草。根据喂料比例在精料中添加0.5%～1.5%小苏打，有条件的可增加0.2%左右的氧化镁。

**注意事项：**尽量减少糟渣原料暴露时间，保证密封厌氧。

**适宜区域：**全国。

**技术依托单位**

1.中国农业大学动物科技学院

联系地址：北京市圆明园西路2号

邮政编码：100193

联 系 人：曹兵海

联系电话：010-62814346

电子邮箱：caobhchina@yahoo.com.cn

2.四川农业大学动物营养研究所

联系地址：四川省雅安市雨城区

邮政编码：625014

联 系 人：王之盛

联系电话：0835-2885730

电子邮箱：[wangzs@sicau.edu.cn](mailto:wangzs@sicau.edu.cn)

3.云南草地动物科学研究院

联系地址：昆明市小哨

邮政编码：650212

联 系 人：黄必志

联系电话：0871-7391020

电子邮箱：[hbz@ynbp.cn](mailto:hbz@ynbp.cn)

4.宁夏农林科学院

联系地址：宁夏银川市金凤区黄河东路590号

邮政编码：750002

联 系 人：罗晓瑜

联系电话：0951-5169997 0951-6882501

电子邮箱：nxrntx@yahoo.com.cn