

# 蔗尾切碎打捆包膜制青贮饲料 技术模式探索总结

根据《2022年甘蔗农机化生产技术模式探索实施方案》，2022年12月，我中心组织开展并完成了一项利用收购站收集的蔗尾，对其进行切碎、打捆包膜、厌氧发酵，从而获得青贮饲料的技术模式探索试验。现将此次试验总结如下。

## 一、技术路线

### （一）试验机具

（1）大型铡草机。采用上林远东机械厂生产的218-Y型大型铡草机，该机由进料斗装置、机架、压辊、铡切组件、出料输送带组件、电机控制系统等。该机配套总功率为85kW，生产率约30t/h，试验机具如图1所示。



图1

（2）大型打捆包膜机。采用上海玛提克公司生产的奥库MP2000-X青贮打捆包膜一体机，该机由机架和牵引底盘、前端

料斗、自动上料系统、仓室链辊及打捆室、包膜台、捆膜支架等组成。动力配套为 $\geq 160$  马力拖拉机或Orkel 配电机功率 75kW。捆包直径宽度为 $\Phi 115 \text{ cm} \times 120 \text{ cm}$ ，捆包重量约 1 吨，作业效率约 30-40 捆/小时。试验机具如图 2 所示。



图 2

## (二) 试验内容

- 1.地点：试验在崇左市扶绥县广西牧草站
- 2.设备与人工：218-Y型大型铡草机1台，MP2000-X青贮打捆包膜一体机1台，华伟重特T933N32型抓草机1台，夹包机1台。人工：抓草机操作者1名，夹包机操作者1名。

3. 作业流程：在收购点将蔗农送来的蔗尾过磅后堆集，由抓草机给铡草机喂料，铡后直接经输送带送至青贮打捆包膜一体机打包后，由夹包机对打好包的草捆进行夹运、码垛。

## 4.试验记录

试验过程中分别记录试验模式的作业时间、作业量、燃油消耗量或耗电量等数据，试验后分别计算、分析作业模式的效率和

成本。

## 5.青贮化验

打包15天后，将试验模式下制成的青贮送样到检验机构进行检测，分析其营养成分及饲料的可用性。

## 二、试验结果

打捆蔗尾由农民以160元/吨卖给收购点，收购点已囤集了足够多的试验物料。试验从12月2日早上9:00开始计时，至上午11:00工作结束，总打捆数65包，总重61.50t，抽样10包检测平均每捆重为946kg。218-Y型大型铡草机耗电量为175度，MP2000-X青贮打捆包膜一体机耗电180度。电价按1元/度计，合约355元；租用夹包机夹运码堆按每天600元工作8小时计，2小时合150元；抓草机投料按每天800元工作8小时计，2小时合200元。铡草机约10万，按3年期折旧至报废；MP2000-X约270万，按10年期折旧至报废；每年榨季收购蔗尾能作业时间按4个月合120天计，按每天生产260捆计，则每天的折旧体现在打捆成本上约9.72元/包。上述所有的成本约为 $(355+150+200)/65+9.72=20.6$ 元/捆。四层膜按30元/捆，发酵剂按10元/捆，每捆成本合60.6元，市场价为330-350元/吨，保守按330元/吨出售蔗叶。作业这2小时生产的收益毛利为 $61.5 \times (330-160) - 60.6 \times 65 = 6516$ 元。现场作业情况见图3-图5。



图3



图4



图5

表1 试验数据汇总表

序号	项目	单位	试验结果
1	作业方式	/	收购站+甘蔗尾梢加工模式
2	作业人数	人	2
3	作业时间	h	2
4	打捆包数	个	65
5	打捆总质量	t	61.50
6	折旧费	元/包	9.72
7	人工总费用（按实际工作时间折算）	元	350
8	燃油费用	元	包干在人工费
9	电费	元	355
10	总作业成本(含折旧)	元	3939
11	原料成本	元/t	160
12	销售单价	元/t	330
13	销售总收入	元	20295
14	毛利	元	6516
15	榨季预估毛利	万元	312

(三) 主要营养成分。将该模式下制成的青贮饲料打包发酵

15天后（12月18日）取样送安琪酵母检测中心送检，青贮饲料样品外观均呈黄绿色，有明显的酸香味。

表2 青贮检验数据汇总表

指标	单位	蔗尾青贮
呕吐毒素	ug/kg	未检出，检出限200
黄曲霉毒素B1	ug/kg	未检出，检出限0.750
粗纤维	g/kg	266
转化后转化糖	g/100g	6.7
灰份	/	8.2%
水份	/	68.1%
粗蛋白	/	8.12%
总膳食纤维（TDF）	g/100g	65.3

化验结果：蔗尾青贮粗蛋白含量达到一级青贮饲料（大于7%）要求，其它指标均能达到青贮饲料的要求。

### 三、技术模式分析

（一）作业效率。该模式采用机械喂料，增加效率的同时可以大大节省人工。由以上试验数据可见，该模式作业效率为30.75t/h，效率较高。

（二）作业成本和收益。考虑到机具折旧、人工及燃油及电成本的情况下，该模式成本为224元/t，虽然收购蔗尾、加工蔗尾都需要成本，但只要保证原料供应充足、销路及售价，该模式当年就可以收回所有成本，实现较大盈利。

（三）适用性。收购站+甘蔗尾梢加工模式，只要能够保证售价和销路，是一条不错的为农增收和增加牛羊饲料来源的好路

子，适用性强。

#### 四、模式总结

（一）当前我区把牛羊产业做为乡村振兴和巩固拓展脱贫攻坚成果的重要产业来抓，然而发展牛羊产业饲料是难题，我区耕地面积少，如何协调粮饲争地问题？就广西而言，目前全区甘蔗种植面积约 1100 万亩左右，按每亩平均产出 4.5 吨蔗茎计，保守估计蔗尾与蔗茎的比例按 0.15: 1，则全区每年可产生的蔗尾量约有 740 万吨。蔗尾利用得好，就是对我区牛羊产生饲料来源的一个重要补充。鉴于此，研究蔗尾加工青贮饲料显得格外有意义。

（二）对收购站+甘蔗尾梢加工模式，在技术模式上和机具上仍需要进行改善：

1. 铡草机应优化均匀入料装置。该铡草机的处理能力与其电机功率是相对应的，喂料少，效率上不来；喂料过多，电机负荷过大容易堵塞。所以应当在铡草机喂入口设置并优化入料机构，能够保证在铡草机的额定喂入量下均匀入料。

2. 模式和机具应进一步优化。由于收购点模式依赖蔗农送蔗尾保证原料供应和较高的销售价格才能保证较好的收益，如果采用机具配套多、作业环节多的模式就显得不合算。所以在蔗尾当饲料这条路上，只要将蔗叶铡碎就可以像青贮全株玉米那样直接装车销售，而不用打捆、包膜、码垛、装车这么多道工序，降低处理成本，则会更有竞争力。

3. 标准方法制青贮。建议按照 NY/T 4232-2022 《甘蔗尾梢发酵饲料生产技术规程》或 DB45/T 1891-2018 《甘蔗梢叶青贮技术规程》，用铡草机将蔗尾切至 2-4cm 左右，切料后逐层装入发酵窖、池，按比例喷发酵剂并压实，密封 30-40d 后可用。这种处理方式成本最低，能最大化满足养殖户的利益。