

赤峰市元宝山区三和奶牛专业合作社

草畜配套精准饲喂技术模式

一、技术背景

赤峰市元宝山区三和奶牛专业合作社位于元宝山区平庄镇兴隆庄村，占地面积 130 亩，目前奶牛存栏 1200 头，其中成母牛 560 头，日产生鲜乳 18 吨，奶牛平均日单产 39 公斤，草畜配套土地 4800 亩，其中玉米种植 3000 亩，苜蓿种植 1000 亩，燕麦种植 800 亩。牧场通过草畜配套，实现饲草料就地就近配套与精细化加工，稳定优质饲草料供应，配套精准投喂系统，大幅提高了生产效率，有效降低了饲草成本，实现牧场降本增效。

二、适宜区域

适合在全国范围内推广，特别适用于养殖规模在 3000 头以下、周边饲草料用地配套充足的奶牛场。

三、技术内容

（一）草畜配套土地需求

牧场通过土地流转、租赁、订单种植等多种方式，将玉米青贮、苜蓿青贮、苜蓿草、燕麦草等粗饲料进行规模化种植，根据积温、风力、雨水情况选择适合的抗倒伏、抗旱、抗涝的品种，保证了种植效果。

表 1 草畜配套需求明细表

项目	每头奶牛年需	牛只类别	计算头数	年计划量	赤峰地区亩产	计划种植量
玉米青贮	9—10 吨	成母牛	560	8500 吨	3—3.7 吨/亩	3000 亩
玉米青贮	3—4 吨	后备牛	640			
苜蓿	1.5 吨	成母牛	560	840 吨	750—1500 公斤/亩	1000 亩
燕麦	800—1000 公斤	成母牛	560	560 吨	800—1000 公斤/亩	800 亩

注：苜蓿青贮用料与干草对比为 2.2:1

（二）青贮饲料收储

准确掌握收割时间，并根据地块以及天气条件采取不同的收割方式。玉米青贮收割质量要求，切割长度 1.5—2.5cm，籽粒破碎程度要求每粒玉米破碎不少于 2 瓣，留茬高度为 25cm 以上；苜蓿半干青贮要求苜蓿干物质含量在 40%以上，苜蓿收割时间为盛花期前，保证苜蓿青贮的蛋白含量在 18%以上，压缩压窖时间，缩短运输时间，控制青贮损失率在 10%以内。

（三）饲粮配送中心

赤峰市元宝山区五家合作社通过合作，建设奶牛饲粮配送中心，解决奶牛日粮中原料种类过多、小料混合不均的问题；同时通过调整各原料配比降低单一原料价格浮动导致的奶牛日粮价格波动，进而控制合作社饲喂成本。

（四）全价料精准投放与储存系统

此系统主要包括全混合日粮监管系统、精准投放系统、料塔

等，主要通过 PLC 控制系统、称重传感器、刮板、提升机、绞龙、配料秤等相关设备组合在一起收集与控制投料数量的数据。

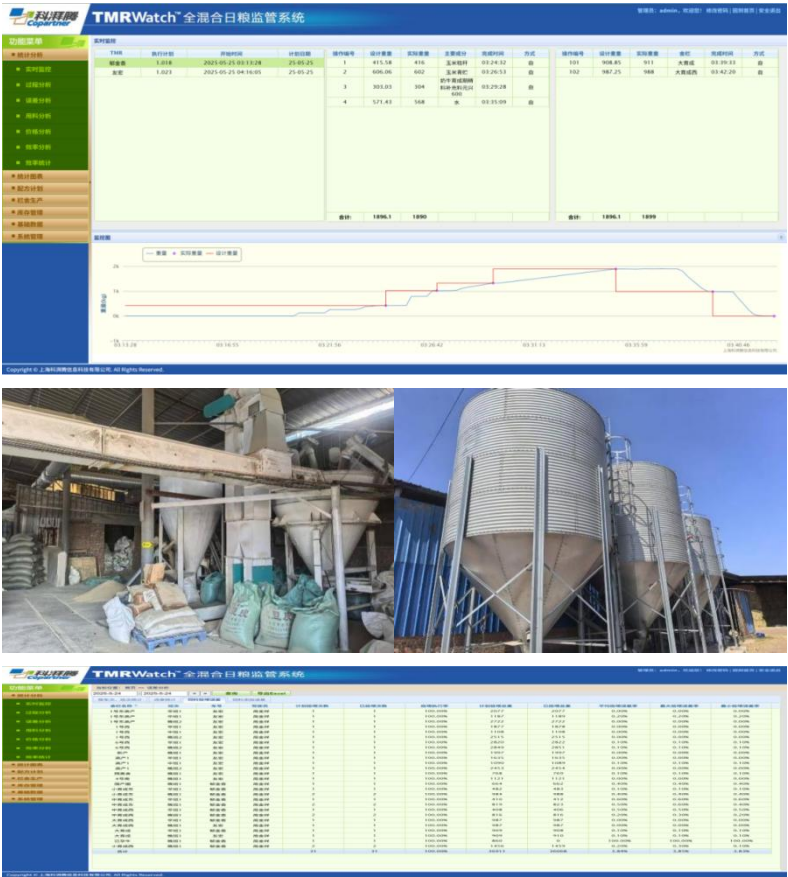


图 1 全混合日粮监管系统与精饲料加工系统

四、关键点控制

以上技术模式需配套饲草料种植用地，保障饲草料品质与稳定供应；牧场需具备较好的设施设备与数字信息化基础，同时配备专业技术人员，建有基于物联网技术的规模化奶牛场数据采集与监控、精准饲喂养殖数字化平台。各环节关键点控制见表 2。

表 2 玉米青贮、日粮配送、精准投放关键点

玉米青贮	收割长度	1.5—2.5cm
	籽粒破碎	大于等于 2 瓣
	留茬高度	大于等于 25cm

	压窖密度	650—750kg/m ³
	顶部覆膜	使用隔氧膜与黑白膜
	使用青贮添加剂乳酸菌数量	大于等于 10000cfu/g
	收割时全株玉米干物质含量	30%—35%
	收割时全株玉米淀粉含量	30%—35%
	青贮取用	封窖后 90—120 天取用
	新旧窖青贮使用应过渡	过渡时间应超过 7 天
	毒素管控	超标霉菌毒素青贮弃用
	收割过程中安全管理	田地收割管理 配备警示标志与警示人员
压窖车辆配备警示标志 压窖人员进行安全培训		
日粮 配送	选取合适预混料与营养配方	
	关注饲料混合均匀度	每月送检
	关注原料毒素	是否使用
	关注原料营养含量	判断掺假
	关注原料水分	长期保存
	关注成品料价格	及时更改配方
	关注损耗率	粗饲料损耗率不超过 5% 精饲料不超过 2%
	做好生产计划排期	控制剩料量不超过 3%
精准 投放	校验称重计量装置	每 2 周
	观察是否残留	应无残留
	数据准确度	大于等于 96%
	核算原料单价	每天
	核算原料数量制定采购计划	根据每种原料供应周期、库存容量、每日消耗量制定采购计划，避免价格周期的浮动
	库存数量	每日统计
	单公斤造奶成本	每日核算
	投料误差	每种原料投料误差不超过 3%
	滨州筛监测	每日

五、应用效果

（一）经济效益

通过草畜配套与精准饲喂技术应用，目前奶牛日均单产提高至 38.5 公斤；牧场生鲜乳中蛋白质和脂肪含量分别达到 3.35%和 4.1%左右，微生物和体细胞等指标分别降至 1 万/mL 和 10 万/mL，生鲜乳质量指标明显优于技术应用前；公斤奶饲料成本由 2023 年 8 月的 2.28 元降至 1.97 元，公斤奶全成本由 3.26 元降至 2.79 元。

（二）社会效益

元宝山区三和奶牛专业合作社共安置本地农民就业 40 人，年人均收入在 5 万元左右。在土地流转、饲草料种植收储等环节，间接辐射带动农户 80 户，每年为农户增收 1.5 万元，为实现乡村振兴、农民致富发挥了积极的带动作用。