

# 粪污还田、种草养牛打造种养循环 优质牧场样板

——河北省保定市畜牧工作站种养循环一体化探索

刘 泽<sup>1</sup> 宋军辉<sup>2</sup> 谷树乾<sup>2</sup>

1. 河北省保定市畜牧工作站, 河北保定 071000; 2. 河北省望都县农业农村局, 河北望都 072450

**摘要** 为了解决我国目前种养脱节、矛盾突出的问题, 推进我国种养循环农业的发展, 河北省保定市畜牧工作站紧跟农业面源污染治理政策, 多年来一直致力于种养循环一体化技术探索实践。整合产业专家技术资源, 与多岗位专家团队精准对接; 探索奶牛粪污还田、饲草种植、饲草利用的种养循环一体化技术; 设计精准路线, 打通种养循环; 建立种养循环奶牛养殖示范场; 引导奶农合作社做种养循环领头羊。通过多年实践, 收效显著。

**关键词** 粪污还田; 种草养牛; 种养循环

随着人们生活水平的提高, 对肉蛋奶的需求也逐年攀升, 这就需要更大的畜禽养殖量, 但随之而来的便是畜禽粪便、养殖废水等畜禽粪污快速攀升的排放量。而种养主体分离是我国农业发展当前所处阶段的客观现实, 搞养殖的不种地, 种地的不养殖, 种养关系难以有效衔接, 种养循环还有梗阻, 稳定成熟的种养结合机制尚未形成。与此同时, 我国优质粗饲料供给不足, 优质牧草资源有限, 优质苜蓿、燕麦等仍然主要依靠进口, 大宗饲料原料的供需矛盾制约着奶业健康高效发展, 饲草交易成本及价格波动造成我国公斤奶成本偏高。于是, 2018年, 国务院发布《乡村振兴战略规划(2018—2022年)》, 提出要合理布局规模化养殖场, 大力发展种养循环农业, 促进养殖废弃物就近资源化利用。畜禽粪肥前连养殖业, 后接种植业, 是农牧循环链接的载体, 是种养循环农业发展研究的重要内容。为了推进种养循环农业的发展, 河北省保定市畜牧工作站紧跟农业面源污染治理政策, 多年来一直致力于种养循环一体化技术探索实践。整合产业专家技术资源, 与多岗位专家团队精准对接, 探索奶牛

粪污还田、饲草种植、饲草利用的种养循环一体化技术, 收效显著。

## 1 精准路线设计, 打通种养循环

保定市畜牧工作站在奶牛牧场广泛推广粪污干湿分离、干粪回填卧床、粪水发酵还田技术。牧场粪污经过固液分离, 固体粪污进入发酵棚堆积发酵, 最后用作奶牛圈舍卧床垫料。液体粪污未发酵前一部分回冲粪污输送沟, 其余部分逐级进入沉淀池, 进行固体部分絮凝沉淀, 经过 2~4 个月处理达到还田标准(《畜禽粪便无害化处理技术规范》GB/T 36195-2018)后, 再根据作物生长规律进行还田。粪肥用量依据粪肥养分含量、作物目标产量需肥量、土壤供肥能力以及基肥用量比例计算确定。

## 2 探索技术引领, 先行试验示范

### 2.1 建立种养循环奶牛养殖示范场

保定市望都兄弟牧业是保定市畜牧工作站建立的奶牛养殖示范场, 该场租种周边土地 100 hm<sup>2</sup>, 目前主要进行“小麦-玉米”轮作和“燕麦-玉米”轮

收稿日期: 2021-02-24

基金项目: 不同工艺对牛粪中致病微生物的无害化处理及达标排放的效果评估项目(18ZN001); 微生物菌剂与秸秆辅料在奶牛粪便污染防控中的利用研究与示范项目(1911F011); 河北省二期现代农业产业技术体系奶牛创新团队保定综合试验推广站项目(HBCT2018120404)

刘 泽, 男, 1987 年生, 硕士, 高级畜牧师。

作种植。牧场将腐熟完成的粪水通过管道输送至场区外农田机井旁的调质池内,用灌溉水进行稀释后(稀释比例不小于1:5)通过畦田间的输水沟进行还田灌溉。每6.67 hm<sup>2</sup>配制1个机井和调质池。每年进行5次粪水稀释灌溉,每666.7 m<sup>2</sup>地施用稀释前粪水约90 m<sup>3</sup>。每年3月上旬播种燕麦前进行第1次粪肥灌溉,做基肥施用;第2次为3月下旬,作为小麦返青水施用;第3次为5月下旬或6月上旬,作为玉米底肥施用;第4次为7月上旬,作为玉米追肥施用;第5次为9月底,作为小麦基肥施用。收获的全株玉米、小麦、燕麦制作裹包青贮,在奶牛日粮中添加使用。以此形成了粪水还田、饲草自种、奶牛健康高产的种养结合、循环、绿色养殖模式。以2020年为例,该场春季种植燕麦700余亩,6月份全部收割制作燕麦裹包青贮。6月上旬种植玉米,9月收割制作全株玉米青贮(窖贮)。该场采取的“燕麦+全株青贮玉米”种植模式能够获得质量稳定的燕麦青贮和全株玉米青贮,牧场内每头泌乳牛日粮中添加燕麦青贮和全株玉米青贮分别达到10 kg和25 kg,生鲜乳的乳蛋白和乳脂率分别达3.33%和3.94%。同时,泌乳牛日平均单产生鲜乳34 kg,较之前提升了2.5 kg,且奶牛夏季热应激大大缓解。在其他成本不变的情况下,相比于常规施用化肥,施用牧场粪水时,单位地块可减施化肥40%左右,平均节水25%左右,每666.7 m<sup>2</sup>地可以增收158元。

## 2.2 引导奶农合作社做种养循环领头羊

在保定市畜牧工作站技术引导推广下,保定市博野县兴农奶农专业合作社根据养殖规模、养殖方式、消纳的土地、经济效益等情况,建立了分类收

集、分类处理、因地制宜还田施种、种植青贮玉米反哺养殖成本的良性循环模式。通过创新畜舍结构与雨污分流设施、粪污处理设施与田间施肥灌溉系统有机结合。经过多年经验累积、专家指导和创新思维,改造升级新型成牛舍和犊牛舍,利用新型畜禽雨污分流全覆盖系统收集贮存雨水,结合奶牛通铺垫床养殖技术,实现畜禽粪污源头减量化、分类收集、综合还田利用。该合作社共流转土地800余亩,共9块土地,在每块地建有1个50 m<sup>3</sup>的钢筋砼储存池用于存贮发酵完成的液态粪污,并与灌溉系统相连,通过科学控制施用比例,实现灌溉施肥一体化,青贮玉米每666.7 m<sup>2</sup>产量达到3 t以上,实现粪污资源化利用同时,降低饲料成本,实现农牧结合的绿色发展模式。为保定市规模奶牛养殖企业起到了示范带头的重要作用,为种养循环模式探索了方法道路,为更大范围的推广应用提供了好的经验技术。

## 3 结 语

河北省保定市畜牧工作站瞄准种养循环一体化这一方向,积极组织进行技术交流和问题会商,培训农技推广骨干,建设综合性试验示范及展示基地,通过一系列粪污处理、饲草种植、加工、收贮、利用技术的推广,指导奶牛牧场将粪污全部高效利用,实现零排放,农作物增产增收,实现牧场内农牧系统有机结合的种养循环一体化模式。

【责任编辑:刘少雷】