

经验总结

德宏牧草综合试验站“十三五”工作总结*

薛世明**，张美艳，匡崇义，钟声，黄梅芬，侯洁琼

(国家牧草产业技术体系德宏综合试验站,云南省草地动物科学研究院,昆明 小哨 650212)

摘要:为确保试验站“十三五”工作成效,试验站团队在认真总结“十二五”工作的基础上,认真学习领会农业农村部领导的相关指示精神,认真体会体系办下发的有关“十三五”体系构架、发展思路等指导性文件。结合本区域的特点,草业发展的趋势、潜力、技术需求及存在问题,经多次讨论并邀请云南农大、省饲草饲料站等业务推广部门共同研讨,对试验站“十三五”工作的重点和发展理念达成了共识。结合体系“十三五”的总体布局,形成并上报了德宏试验站“十三五”任务书。回顾五年的工作,面对新时期区域发展的产业技术需求,创新性的工作要求,团队成员及示范县技术骨干以推进产业技术科学进步为己任,勤劳奉献、勇于创新、克服多重困难,圆满完成了“十三五”规定的各项任务指标,为推动地方牧草产业的发展做出了应有的贡献。

关键词:国家;牧草产业;德宏试验站;十三五;总结

1 合同任务完成情况

1.1 重点任务

1.1.1 CARS-34-01A:“粮改饲”轮作模式关键技术研究示范

任务完成情况:(1)与德宏州农业农村局畜牧站联合开展了青贮玉米适宜种植区和牛羊产业发展区的调研,结合全州的经济发展规划,对全州的“粮改饲”种植结构布局做出了发展规划,“充分发挥坝区水热优势、交通优势,开展高产优质高效牧草生产的集约经营;重视山区土地资源利用与水土保持的关联,生态保护与经济发展并进”,及时为“粮改饲”国策的实施提供有力的科技支撑;(2)引导生产玉米籽粒利用转变为全株青贮利用,带动秸秆循环利用和转化增值,充分利用本地高产玉米资源,推进粮食作物种植向饲草料作物种植的方向转变,努力构建种养循环、

产加一体、粮饲兼顾、农牧结合的新型农业生产结构;(3)开展青贮玉米品种比较筛选和不同种植密度研究,明确不同区域的青贮玉米品种,其中热区适宜选择云青2号、德玉5号、红单10号、云瑞10号、云瑞121、云瑞1881;滇中和滇西北地区以曲辰9号为主;滇东南以红单10号,共计推广示范20000多亩;(4)在云南热区推行4种植植模式,即在热区拟推行种植当地高产象草或紫象草间作热带藤本豆科的种植模式;在偏凉地区推行种植高产青贮玉米或非洲狗尾草或黑籽雀稗或臂形草间作热带优良豆科或优良藤本豆科种植模式;在水稻种植区推行套种引进适宜当地种植的一年生牧草(如多花黑麦草、光叶紫花苜蓿);在相对冷凉区拟推行混播春小麦或黑麦、光叶紫花苜蓿等种植模式;(5)集成了青贮玉米+秋冬季饲料作物(小黑麦、燕麦)轮作模式7个;烤烟、青贮玉米套作模式1个。

* 基金项目:财政部和农业农村部“国家现代农业产业技术体系”(CARS-34)资助。

** 作者简介:薛世明(1964-),男,汉族,研究员,硕士生导师。E-mail:xsm@ynbp.cn。

轮作模式有①云南热区推行2种旱地“粮改饲”种植模式【两茬全株青贮玉米连种模式、全株青贮玉米+麦类干草模式(适用于雨季交通困难地块)】、水浇地“粮改饲”高效种植模式【冬季烤烟+夏季全株玉米模式】;②滇中地区推行:青贮玉米/小黑麦轮作、青贮玉米/燕麦轮作、青贮玉米/(【小黑麦+光叶紫花苕(间作)】轮作;青贮玉米/(【小黑麦+饲用豌豆(间作)】轮作);③高寒和冷凉地区推行青贮玉米+小黑麦轮作模式;④烤烟、青贮玉米套作模式适宜在亚热带地区推广。(6)编印“粮改饲”配套技术手册《云南优良牧草品种栽培技术》。

1.1.2 CARS-34-02A:草产品规模化高效生产关键技术研究及示范

任务完成情况:(1)对王草、象草、非洲狗尾草等牧草栽培技术进行了系统整理,向云南省质量技术监督局申请地方标准“德宏象草青贮技术规程”;(2)分别在德宏州、昆明寻甸、楚雄、砚山、昭通、香格里拉等地开展了甜脆玉米袋装青贮;玉米+籽粒苋混贮;南苜蓿裹包青贮、紫花苜蓿裹包青贮、大麦+光叶紫花苕、大麦+蚕豆、大麦+南苜蓿混合青贮;燕麦+紫花苜蓿、玉米+紫花苜蓿等青贮研究;(3)总结多年工作的基础上,开展了对纳罗克非洲狗尾草干草分级标准的补充研究,撰写了纳罗克非洲狗尾草干草调制技术及分级标准。拟申报省地方标准;(4)在德宏州指导示范王草青贮1000余t;在楚雄示范南苜蓿青贮20t。指导养殖场加工各类青贮52000t。马鸣试验基地生产非洲狗尾草干草100多万t,产品质量达到国家1级标准;(5)申报发明专利5项:①一种银合欢的青贮加工利用方法,申请号:2019101860949,公告号:CN109907171A;②一种构树的青贮加工利用方法,申请号:2019101910609;公告号:CN110012971A;③一种白三叶根瘤菌接种种植的方法,申请号/专利号:201910961607.9;

④一种非洲狗尾草快速繁育的方法,申请号201911017586.1;⑤一种楚雄南苜蓿拉伸膜裹包青贮饲料及其制备方法,申请号:202011634930.4。

1.2 研究室重点任务完成情况

1.2.1 CARS-34-03B:牧草与饲料作物种质资源创新及新品种选育

任务完成情况:(1)试验站团队先后6次对云南滇西南、滇南、滇西北、滇中和滇东北开展了乡土牧草资源的调查和采集工作。累计收集牧草种质资源有效编号387份(豆科201份,禾本科132份,其它科54份);并收集地方种质材料10份;燕麦属、大麦属、黑麦属饲料作物品种资源32份,采集图片信息资料500余份,整理制作蜡叶标本500余份;(2)对云南野生牧草崖县硬皮豆,昔马灰藜,会泽鸭茅,云南野生画眉草,滇东北小黑麦,黄花鸡足豆等10个牧草种质资源进行了田间栽培和评价研究,明确其主要农艺性状、饲用价值和栽培价值。在已获得的114份产量超波特鸭茅10%以上的种质材料中,筛选出耐热株系7份。为鸭茅新品种选育提供了优良的基础材料;(3)出版专著《云南常见饲用植物》;4个牧草品种(滇西翅果菊、滇西须弥葛、滇中鸭茅、滇中白刺花)通过了国家草品种委员会审定。滇东北黑麦入选国家牧草品种区域试验;(4)依托小哨置换项目,在马龙县马鸣乡完成投资3000余万元,设施先进、功能完备、建成集草种质资源保存与创新利用、牧草新品种培育、草业新技术研发与成果转化、人才培养与对外交流合作于一体的科研试验示范基地500余亩;(5)马龙科研基地2020年1月入选国家林业和草原局第一批国家草品种区域试验站(林场发【〔2020〕10号】;2020年4月遴选为国家农业农村部“国家现代农业科技示范展示基地”【农办科〔2020〕6号】);(6)马鸣科研基地牧草种质资源圃建成,完成了假植圃500余份牧草资源

永久移栽保存,其中鸭茅资源460余份,高禾草资源39份,其它资源20余份;(7)选育出盈江无毛象草(暂定名),已进行品种比较试验,年产量达到20t以上,已扩繁63亩,计划明年申报区试。

1.2.2 CARS-34-04B:优良牧草种子生产与质量控制关键技术研究

任务完成情况:(1)在云南楚雄建成楚雄南苜蓿良种生产基地420亩,鲜草产量2500kg/亩,种子产量36.4kg/亩。通过自主研发的脱粒机械脱粒、清选,种子质量达到了国家的规范要求,发芽率 $\geq 85\%$,净度 $\geq 95\%$ 。改变了当地农户自己留种的传统习俗,引领了农户生产的专业化分工,提高生产效率;(2)在马鸣试验基地建立威提特东非狼尾草20亩、纳罗克非洲狗尾草基础种子生产基地100亩;并在小哨建立滇中鸭茅原种生产基地5亩;(3)建植的威提特东非狼尾草种子单产 $> 10\text{kg}/\text{亩}$,发芽率 $> 85\%$;纳罗克非洲狗尾草种子产量24.3kg/亩,种子发芽率15.6%;(4)采用非洲狗尾草种子丸衣化处理3000kg种子用于云南省红河州建水县草原生态修复试点项目。对生产上7种商用牧草种子的丸衣化比例进行了测定分析,牧草种子经丸衣化处理后,实际种子的净种子重量显著降低,特别是白三叶,净种子仅占总量的13%,鸭茅种子经丸衣化处理后,净种子仅占总量的22%,黑麦草种子经丸衣化处理后,净种子可占50%左右;(5)编写地方标准2项《楚雄南苜蓿良种生产技术规程》,《滇中鸭茅种子生产技术规程》,已向云南省质量技术监督局申请。其中《楚雄南苜蓿良种生产技术规程》获得专家立项,已提交任务书和标准草案和编制说明;(6)申报专利2项:①一种非洲狗尾草快速繁育的方法,申请号/专利号:2019110175861;②一种悬挂式杂草清除设备,ZL202020757140.4,实用新型专利(已经授权);(7)开展楚雄南苜蓿、非洲狗尾草栽

培利用培训5次,参训人员450余人,下发培训材料1000余册。

1.2.3 CARS-34-05B:主要牧草抗逆栽培生物学基础与关键技术研究

任务完成情况:(1)获得适宜热区栽培的牧草材料9份,有圭亚那柱花草、大翼豆、木豆、提那罗爪哇大豆、新罗顿豆、多花木兰、大黍、伏生臂形草;野生材料10份,有蔓草虫豆、绿叶山蚂蝗、银叶山蚂蝗、白刺花、链夹豆、西南宿包豆、双穗雀稗、华三芒草、刺芒野古草、双花草;(2)初步明确了扁穗雀麦、菊苣、鸡足豆、白刺花、多花木兰等在旱作种植中的应用价值;(3)开展设计了单一灌木白刺花、山蚂蝗、多花木兰、喜马拉雅葛藤和上述灌木和牧草纳罗克非洲狗尾草、白三叶、鸭茅、紫花苜蓿、多年生黑麦草等20个灌草复合模式在干旱处理和正常状况下的光合参数变化试验,得出:①多花木兰和白刺花是滇中地区生长表现较佳的饲用灌木,可以正常越冬。②含紫花苜蓿组合的处理组合,鸭茅粗蛋白含量整体高于含白三叶组合的含量,表明紫花苜蓿与鸭茅组合效果好,有利于提高鸭茅的营养品质。灌草复合模式下对鸭茅的饲用品质没有不良影响。③多花木兰+鸭茅+紫花苜蓿组合表现较好。④开展了不同钾肥水平对盆栽海法白三叶现蕾期光合特性、生物量及根系形态的影响。得出,滇中地区中钾水平酸性土壤中,种植海法白三叶最佳施钾量为60~120kg/hm²;(4)协助土壤岗位专家工作,提供了威提特东非狼尾草种子和种茎材料,用于开展对重金属污染土壤的消减作用研究;(5)授权发明专利2项,一种牧草种植用覆土设备,专利号:ZL2019207824439;一种鸭茅混种播种装置,专利号:ZL201922345508.6。

1.2.4 CARS-34-06B:放牧草地系统高效生产与持续利用关键技术研究

任务完成情况:(1)整理整合了小哨草地

多年的研究成果,集成了“云南亚热带草地承载力与家畜配置研究与应用”科研成果,获2016年云南省科技进步三等奖;(2)在马鸣新基地非洲狗尾草/东非狼尾草+白三叶混播人工草地建植2700亩及灌溉水网建设;(3)在曲靖朗目山开展了放牧山羊人工混播草地生态监测与健康评价,监测面积4000亩,选择3个大样地,共计1000亩,开展放牧山羊草地植被特征和草地生产力的动态变化监测工作;(4)在云南热区累计建基于白三叶的放牧型多年生混播草地5000余亩,其中在德宏州盈江县勐弄乡建植多年生放牧型草地365亩;盈江县苏典乡黄草坝建植鸭茅+羊茅+黑麦草+白三叶改良草地450亩;文山州砚山县建植了光叶紫花苜+白三叶+鸭茅+东非狼尾草+非洲狗尾草+多年生黑麦草1000亩;改良草地补播白三叶+鸭茅+东非狼尾草/(非洲狗尾草+多年生黑麦草)1500亩;在保山市腾冲东山牧场建植以狗尾草+白三叶+东非狼尾草草地2000余亩;(5)向体系办提交了放牧型草地建植与利用技术规范“非洲狗尾草+白三叶”和“东非狼尾草+白三叶”2个技术规范;授权专利1项,计算机软著登记2项。

1.2.5 CARS-34-07B 草地有害生物防控技术与示范

任务完成情况:(1)通过调查初步查清了云南热区草地主要杂害草的种类、发布及危害规律。危害性较大的杂害草有紫茎泽兰、飞机草、薇甘菊、繁缕、牛膝菊、胜红蓟、蒿类和蕨类植物。结合当地农业部门承担的恶性杂草防控项目,建立了紫茎泽兰、薇甘菊防控区2处,面积约2000亩。利用非洲狗尾草+白三叶、东非狼尾草+白三叶混播建植的草地或高密度种植的王草对恶性杂草有较好的防控效果;在蒿类种子成熟前和蕨类植物孢子成熟前刈割可有效控制蒿类和蕨类植物等草地杂草的蔓延;(2)随机样方调查研究云南

省盈江县紫茎泽兰种群的株丛数、分枝数、株高、生物产量以及其他植物生物量与经纬度、海拔、坡度、坡向等环境因素的关系。结果表明:海拔、纬度、经度和坡向对紫茎泽兰种群生长有明显的影响。根据调查分析与踏察结果以及总结历年的相关文献,得出海拔1400~2200m,北纬小于等于25°,东经在97°~102°,坡向是阳坡和半阳坡的紫茎泽兰属生长旺盛的适宜地区,需作为紫茎泽兰的重点防治地区;(3)在昆明寻甸开展不同紫花苜蓿品种的病虫害监测试验地5亩,完成了32个品种的病虫害观测工作,并采集到苜蓿蓟马虫害样本和虫体,提供给“体系”虫害专家张蓉研究员,用于全国苜蓿病虫害杂草害的研究;(4)与病害岗位专家南志标院士团队李彦忠教授一行先后5次对云南不同区域的牧草常见病害进行调研和采集工作;(5)与兰州大学南志标院士团队共同编写专著《云南牧草病害图谱》,拟定明年出版。

1.2.6 CARS-35-08B 牧草产业要素变化、技术经济效益与政策评价

任务完成情况:积极配合产业经济研究室开展调研,完成相关调研样本资料。提交相关调研报告和牧草生产收益调查相关数据和盈江、芒市、砚山、寻甸、昭通等县360多个农户的调查资料。

1.3 CARS-35-09C:产业基础数据平台建设

按任务书要求完成了各个数据库资料的收集整理和上报。

2 重大科技创新亮点

2.1 通过不同生态区青贮玉米品种的筛选与应用,研究集成了多种类型的草田轮作种植模式。为地方实施“粮改饲”国策提供了有力的技术支撑

云南生态环境复杂,气候类型多样。多年来,各区域农业科研部门都致力于以粮食生产为目的的玉米育种,并形成了地方独具

特色的主推品种。“粮改饲”政策的实施,打破了传统生产的理念和生产格局。迫使我们以全新的理念去面对,从以籽实生产为目的传统农业向以生产全株饲草为目的的营养体农业转变。对玉米的评价指标发生了根本的改变。为此,试验站通过与种植业相关部门的信息沟通,充分挖掘和利用农业科研成果,对省内外已登记的30多个玉米品种进行了饲用价值评价,筛选出适于不同生态区推广种植的多个青贮玉米品种,其中热区适宜选择云青2号、德玉5号、红单10号、云瑞10号、云瑞121、云瑞1881;滇中和滇西北地区以曲辰9号为主;滇东南以红单10号;并在全省得到了广泛推广种植,鲜草产量高于地方“粮改饲”产量标准的50%以上。青贮产量增加,解决了养殖企业、农户的饲草供给。青贮玉米加工企业不断壮大,据统计,全省年产5000t以上的青贮生产企业约40多家。产品的流通范围十分广泛,南部热区的草产品推广至滇西北的高寒藏区,有些甚至推广至邻近省区。首次在海拔3200m的香格里拉小中甸引进种植了曲辰9号青贮玉米,鲜草产量达到3.5~6.3t/亩,得到了农民的普遍认可,从被动种植转变为主动种植,养殖公司、合作社通过裹包青贮实现了饲草的异地配送,有效解决了高寒地区的冷季饲草供给。

试验站充分发挥坝区水热资源优势、交通优势,开展高产优质高效牧草生产的集约经营;重视山区土地资源利用与水土保持的关联,生态保护与经济发展并进。以农田种养结合、综合生产力持续提升为目标,重点进行了青贮玉米、烤烟复种燕麦、青稞、小黑麦,稻草轮作模式及冬闲田复种系统构建等研究,集成了两茬全株青贮玉米连种模式、青贮玉米+秋冬季饲料作物(小黑麦、燕麦)轮作、青贮玉米+籽粒苋套作、青贮玉米+一年生牧草(如多花黑麦草、光叶紫花苕)套作、冬季烤烟+夏季全株玉米轮作、烤烟+青贮玉米

套作等多种类型的轮作模式。为“粮改饲”国策的实施提供有力的科技支撑。

2.2 挖掘本土资源,创新选育牧草新品种

“十三五”期间有4个牧草品种通过了国家草品种委员会的审定,分别是滇西须弥葛、滇西翅果菊、滇中鸭茅和滇中白刺花。其中:滇西须弥葛、滇中白刺花、滇中鸭茅为野生栽培品种,滇西翅果菊为地方品种。鸭茅是西南山区人工草地建植的重要主推品种,种子长期依赖进口,如何开拓我国自育种质资源的利用,发展大宗草种生产是草种业是亟待解决的问题;滇西翅果菊是农田轮作的优良饲草,是一种传统的以猪用为主的优质多汁饲料;滇西须弥葛属常绿半灌木,叶量丰富,饲用价值高,是热区可贵的蛋白饲草,在草地灌草复合技术的应用中有着广阔的前景。

3 推动产业高质量发展亮点

3.1 优良牧草种子生产与质量控制关键技术研究

牧草种子是草地建设的基础。生产部门对当家特色优良牧草品种的种子需求十分迫切。试验站在多年工作的实践中给予了大力推广。但自身的草种供给长期未能解决,成为了制约发展的瓶颈。试验站通过引进品种的驯化、培育,结合区域特点对引进草种纳罗克非洲狗尾草、威提特东非狼尾草及乡土草种楚雄南苜蓿开展了种子生产及加工关键技术研究。纳罗克非洲狗尾草已成为目前云南亚热带区的主导品种,种子年产量达50~60t。威提特东非狼尾草种子生产技术居于国际领先水平,是国内独家生产单位。解决了乡土草种楚雄南苜蓿种子脱粒技术难点,改变了农民带荚播种的传统习惯,提升了种子用价。光叶紫花苕种子实现了规范化生产,昆明宏盛农业科技开发公司建立了标准化的种子清选加工生产线,年生产种子8000t。

3.2 东非狼尾草+白三叶草地——肉牛放牧系统技术集成

3.2.1 合理利用草地,强化草地的放牧管理,实施划区轮牧,通过家畜的放牧采食调控牧草的生长节率与草地群落豆禾牧草组分比例,豆科牧草和禾本科牧草之间能共生持久,保持相对稳定的产量比例。通过草场的合理分区和轮牧,使牲畜的粪尿直接回归草地,减少草地养分的损失。

3.2.2 依据当地干湿季牧草营养与产量的月动态变化确定单位面积的合理载畜量,并制定合理的饲草补给策略。载畜量为1~1.5个黄牛单位/hm²,轮牧周期20~30d。在每年10~11月,把夏秋季剩余牧草制成青干草,作为牲畜冬春季的饲料来源。

3.2.3 在牧草生长旺季及贮量丰富的6~12月,采用全放牧,冬春季在全放牧条件下,1~5月放牧加补饲青贮玉米和复合高营养添砖。

3.2.4 加强牛群管理,包括配种方案制订,繁殖策略,寄生虫防治,犊牛断奶,疫病防治等。该项成果技术的复制性强,对现实生产具有重要的指导作用,可广泛应用于山区草牧业开发及农村的科技扶贫攻坚项目。

3.3 重视农副产品的开发,提升产品品质

水果玉米、甘蔗是德宏州特色农业产业。种植面积大,分别为88万亩和20万亩;年产甘蔗梢56万t,玉米秸秆45万t。随着养殖业的发展,涌现出多家生产加工水果玉米秸秆、甘蔗梢裹包青贮的企业。甘蔗梢裹包青贮出厂价480元/t,水果玉米青贮430元/t。为了充分利用这些丰富的资源,试验站及时给与了培训和技术指导,提高了青贮产品的质量。产品远销迪庆藏区。盈江县是云南省的粮食基地县,年种植水稻50多万亩,年产干稻草30多万t。试验站团队采用改进收割工艺和添加发酵剂的综合青贮利用方法获得成功,2018年仅德宏牧之源饲料有限公司就打包青贮水稻秸秆3970t,以400元/t的价格出售,

收到了可观的效益。

3.4 青干草的收获调制技术应用提升了肉牛养殖企业的生产效益

2019年指导腾冲东山牧场种植以纳罗克非洲狗尾草、威提特东非狼尾草、鸭茅、多年生黑麦草、白三叶为主的人工草地2000亩,前期放牧利用,8月后禁牧封育,收获干草600t,以1500元/t计算,产值90万元。

4 科技扶贫工作亮点

实施科技扶贫、产业扶贫、精准扶贫是我国的一项基本国策,是社会主义价值观的集中体现。扶贫工作开展期间,德宏试验站团队成员对各企业(合作社)进行了饲草高产栽培、牧草混播种植、牛品种选择等相关技术的指导,并通过电话、微信、QQ等通讯手段,多形式与服务对象互动,积极开展技术咨询及指导工作。服务工作结合生产实际、有的放矢、成效显著,有效解决了合作社肉牛养殖、饲草生产、加工技术和草畜配套的技术问题。“十三五”期间试验站团队成员深入到富宁、耿马、昭通、丽江、盈江、龙陵、江城、西盟、香格里拉、宁蒍10个县开展了定点扶贫工作,为脱贫攻坚做出了应有的贡献。

在“三区三州”扶贫重点县香格里拉县小中甸,首次在小中甸引入了青贮玉米和紫花苜蓿种植;建立了燕麦+苕子、燕麦+豌豆2个套作混播种植模式及青贮玉米—小黑麦、紫花苜蓿—青贮玉米的轮作模式。填补了香格里拉在此方面的研究空白。有效提高了饲草产量和品质,提高了土地利用效率。据测定,燕麦和饲用豌豆混播(8:2)饲草产量10.9t/hm²,较饲用豌豆单播提高39.7%;饲草蛋白含量也显著提高;燕麦和箭筈豌豆混播(6:4)饲草产量10.91t/hm²,较饲用豌豆单播提高2.63倍;青贮玉米和小黑麦轮作,不仅减少了冬春季节土壤的风蚀,而且不铺地膜条件下开花期可获得12.5t/hm²的鲜草产量,对

解决牦牛春季饲草匮乏有着重要意义。迪庆州电视台作为脱贫攻坚专题节目给予了报道。紫花苜蓿与青贮玉米轮作模式得到农民的认可和推广。农民七里央机在项目多年的扶持下,饲草生产和养殖经验得到了较好的积累,生产技能得到提升。今年她将家里2013年种植的已退化的紫花苜蓿地全部翻耕,改种青贮玉米,实施了紫花苜蓿与青贮玉米的轮作,青贮玉米得到了大幅度增产,达到6.3t/亩。为此,她在收获时专门发来信息“感谢老师给予的关心和帮助,今年冬季的饲草不愁了”。紫花苜蓿与青贮玉米这种轮作模式在当地首次开展,农民反响很大,起到了较好的示范作用。香格里拉苏杰农业科技开发公司饲养牦牛600余头,今年出栏牦牛100头,以每头8000元计算,销售收入达到80万元;直接参与务工的农民工时3000余个,以每个工时100元计,支付农民费收入30余万元,有力地带动了地方农民的脱贫。培育社区专业养殖企业2个,培养社区科技带头人3名,培训农牧民200余人次。青贮玉米、燕麦、紫花苜蓿、鸭茅等牧草新品种和饲草加工调制、草田轮作、牧草混播套作等新技术的推广应用使养殖企业、农户步入了优草优畜的良性生产模式,草、畜产业生产水准均得到了大幅度提升,提高了牦牛养殖的经济效益。项目点已成为州内培训学习的平台和对外宣传、招商引资的窗口。

在农业农村部督导扶贫县宁蒗开展了燕麦品比试验,为地方大面积生产种植推荐了太阳神、优能等优良的燕麦品种。宁蒗县金牛农产品开发有限公司通过“公司+基地+农户”的联结方式,带动广大农户进行肉牛养殖和牧草种植,并按保护价对农户饲养的肉牛和鲜干草进行收购。带动1038户农户(其中建档立卡贫困户70户)通过发展养殖产业实现增收,户均增收2300元。并向周边村特困农户提供长期就业岗位30多个,解决农村

剩余劳动力就业810人。

通过多次对昭阳区桂庆养殖专业合作社养殖场的调研,提出:对养殖场各功能区进行合理规划布局;抓好饲草品质和饲草数量的储备工作,提高牲畜抵抗力,以利牲畜安全过冬;因地制宜,调节草场豆禾比例、增加牧草产量、清除有毒有害杂草;挖掘养殖场周边饲草资源和农作物副产物,解决牲畜饲草来源,降低生产成本;有计划地出售和淘汰牲畜,减轻冬春季的饲养压力,加强冬春季牲畜的饲养管理等技术措施和建议。成功指导昭阳区桂庆养殖专业合作社建植以白三叶、鸭茅、菁状羊茅、多年生黑麦草、一年生黑麦草、扁穗雀麦、菊苣、光叶紫花苜、红三叶9个草种为组成的优质混播人工草地2000亩,丰富了草地中栽培牧草的多样性,提高了草地的抗性,可延长冬春牧草绿期1个月和提早春季牧草返青期1个月。同时,指导企业开展了紫花苜蓿和青贮玉米的试验示范工作。通过以上技术措施的实施和应用,预计可产生经济效益50万元以上。

5 促进县域经济发展亮点

寻甸县是云南省2020年遴选确立的“一县一业”唯一的肉牛养殖县。寻甸县委县政府对肉牛业发展给予了高度重视。为充分发挥科技支撑和引领作用,县政府与试验站依托单位云南省草地动物科学研究院签订了合作协议,明确了双方的权利和义务,县政府支付云南省草地动物科学研究院(以下简称草动院)科技服务费150万元。县政府组织相关部门与草动院分别成立了由县长、院长牵头的各自领导班子和工作班子,互相明确了对接的人员、工作内容和任务。并与薛世明研究员在该县设立的省委组织部基层专家工作站建立了良好的合作关系。服务通过引进饲草新品种筛选,以推广种植商品草、青贮玉米生产为重点,围绕县域农业供给侧结构调

整和农业高质量发展的要求,以水定草、以草定畜,种养优化布局,配套良种良法、产品加工增值、绿色生产、品牌建设等为内容,编制草牧产业发展规划。明确草牧业发展目标,制定工作机制,确定重点建设内容和推进措施。着力解决当地肉牛业对饲草供给的迫切需求。以科技支撑“一县一业”促推县域经济发展。为寻甸县举办了一期牧草种植、加工和肉牛养殖培训班。

5.1 取得的成效

5.1.1 完成了寻甸县肉牛产业发展规划,明确了建设内容和实施主体。

5.1.2 开展了牧草品种的引进、示范推广工作。主要饲草有曲辰9号、文青2号青贮玉米,苏牧3号杂交高粱,杂交狼尾草(巨菌草),籽粒苋,紫花苜蓿及一年生饲草作物燕麦、青稞、小黑麦。为牧草的大面积生产提供了基础。其中“苏牧3号”自2014年在云南寻甸县开始种植,历时4年为育种者提供了第一手的种植区域试验及示范数据,并于2020年成功登记为国审牧草新品种。该品种已成为寻甸县目前种植的主推牧草品种。

5.1.3 通过牧草种植示范推广有效提升了饲草的供给能力,提高了肉牛的养殖水平,促进了当地肉牛养殖业的发展。

5.2 经验模式

5.2.1 以服务地方经济发展为目标,寻求公司的发展方向,积极争取相关部门的支持

公司重点发展方向包括:优质高产多抗牧草品种筛选与栽培技术研究与产业化应用;优质牧草调制加工技术研究与技术服务;建立核心示范基地,进行优质牧草周年供应高效生产与利用技术集成和示范、技术培训与推广应用。以“公司+基地+农户”为发展模式,带动周边农户开展牧草、青贮玉米种植,公司负责收储和销售。公司是寻甸县“一县一业”扶持的重点企业。完成了承担的优

质饲草饲料收储中心建设,完成了1000亩紫花苜蓿的有机认证,以收储中心及核心种植示范区1500亩为示范平台,采用公司+农户的形式,通过订单农业模式带动农户及建档立卡户共同发展,达到年收储加工饲草饲料5000t。今年收购青贮11000t,带动十二户建档立卡户增收,提供临时性工作1000余个。

5.2.2 重视科技成果的推广和应用和研发

技术服务企业设有2个省级基层专家工作站,并与云南省草地动物科学研究院有着紧密的业务联系。引进推广了紫花苜蓿、苏牧3号杂交高粱、杂交狼尾草等优良牧草品种;开展了青贮玉米与籽粒苋套作混合收贮试验与示范。田间机械收获铡短,带回仓库进行裹包青贮。示范面积170亩。玉米与籽粒苋套作,平均每亩可产6t鲜草,显著高于玉米单播产量(4.5t)。开展了青贮玉米、烤烟与小黑麦、燕麦和青稞轮作种植示范。青贮玉米(或烤烟)收获后种植冀饲3号小黑麦30亩,优能小黑麦100亩,青稞150亩,燕麦30亩,共计310亩。

5.2.3 重视现代农业机械的应用

公司购入了拖拉机、播种机、犁耙、牧草干草收获及打捆机械、青贮玉米收获粉碎机、铡草机、裹包机等现代农业机械。提升了劳动效率,降低了生产成本,提高了产品的竞争力。

5.2.4 树立草畜一体化的发展理念,积极探索肉牛养殖模式

公司开展当地肉牛饲喂苏牧3号、紫花苜蓿、玉米鲜草和苜蓿青干草饲喂试验。试验牛2020年5月底购入,有31头,公牛18头,母牛13头。均为当地杂交牛。公牛平均体重263.1kg,母牛平均体重214.2kg。预试验期间每天每头牛饲喂精料玉米面1kg。正式试验期间,牧草为青饲料和青干草,没有饲喂精料。牛日增重明显提高。特别是饲喂公牛效果显著,至10月底平均日增重为1.057

kg/头·d。

6 重要机制创新亮点

6.1 加强组织管理,将工作落到实处

突出了各示范县的工作重点,进一步完善了从试验站到示范县的团队建设。范县建设以县畜牧推广部门为依托,得到县政府、农(畜)牧业局的高度重视,深刻感受到成为国家体系一个共建单位应有的荣誉感与责任感。形成了多方为云南草业发展的共识。

6.2 重视团队建设,注重专家与技术骨干的有机衔接

自建站以来试验站团队人员不变、分工职责不变,确保了工作的连续性,提高了对具体负责工作的把控能力和解决能力。重视试验站团队专家与示范县技术骨干在工作中的有机衔接。充分做好州、县、乡镇各级业务部门的协调工作,取得各级业务部门对试验站建设的充分认识和支持,将工作纳入部门的工作日程;负责各专项任务的团队专家分别与对接示范县技术骨干商讨,确定实施方案,明确工作的任务。团队成员赴基层工作5~8次,年工作时间平均达到60d。

6.3 试验站充分发挥牧草产业技术体系人才聚集、科技信息来源及时广泛等优势

在德宏州和寻甸县成功举办了二期体系“草堂行活动”,积极主动与体系办、相关岗位科学家和兄弟试验站开展技术交流与合作。以试验站为平台,与国内科研大学开展了广泛的合作,成功申报了“南志标院士工作站”,与多家科研院所签订了共同的合作发展协议。

6.4 重视与肉牛产业岗位专家、站长的合作

由于我单位同时具有粗饲料岗位专家和昆明肉牛站。为我们多方的合作提供了良好的平台,草畜得以很好的结合。此外,还与绿肥、燕麦体系专家也有着密切的联系与合作。

6.5 采取灵活多样的方式,大力开展基层农技推广骨干和种养大户技术培训

通过邮件、电话为基层农技推广骨干和种养大户开展广泛的技术咨询。加强试验站团队专家与基层农技推广体系的衔接,促进牧草产业技术成果最大化的转化为生产力。

7 存在问题和“十四五”工作思路及举措

7.1 存在的问题

7.1.1 与地方行政管理部门、生产推广业务部门、高校的联系欠缺,对地方草业发展的理念与思路了解不够深入,对当地草业发展的方向缺少把控。产、学、研的整合力度需要加强。

7.1.2 对企业的指导需要更加具体和深入,存在没有及时掌握企业对草业科技的诉求,不能有的放矢的指导企业,解决企业的实际困难。实用性生产技术的整合、配套调和能力有待提升完善。

7.1.3 对“粮改饲”思想认识不够到位,种草储粮的意识有待进一步加强决策者对种草的重要意义普遍认识不足,他们在思想深处仍未真正认识到发展牧草产业也是发展粮食生产,种草也是保障粮食安全的重大举措。目前在粮改饲推进工作中,存在极少数县(市、区)由于对中央财政预算改革的精神学习不够、把握不准,把粮改饲专项补助资金纳入涉农资金整合范围,导致项目落实不精准,补贴资金难以及时兑付到种植收储主体。

7.1.4 土地碎片化现象严重,制约了机械化水平的应用和推广,草产品生产成本偏高。机械化水平低仍是制约牧草产业商品化、规模化高效快速发展的重要因素。

7.2 “十四五”工作思路与举措

7.2.1 加强与地方行政管理部门、生产推广业务部门、高校的联系,开展多项专题调研,认真分析省情,找好抓点,务实求新,结合体

系的总体任务,有针对性的选定试验站“十四五”研发方向、工作目标及年度任务。

7.2.2 每月定期召开工作交流会,加强试验站团队成员的业务交流与沟通,增强责任意识 and 互助意识,强化创新意识,高质量完成体系的各项工作任务。每半年召开一次示范县工作交流会,强化试验站团队成员与示范县技术骨干的衔接,充分发挥示范县技术骨干及团队工作的主观能动性、创新性,推进县域牧草产业的发展和科技进步。

7.2.3 抓好马鸣新基地的建设,开创性的拓

展基地的多功能性,按照省农业厅要求打造国内一流的草业科研平台,南方草牧业发展模式的样板基地。完成牧草资源圃的基础建设,启动国家草品种区试点的评价工作。创新性的开展与产业发展迫切需求的基础性研究,提升科研水平,解决牧草产业发展的瓶颈障碍。

7.2.4 强化科技培训,加强与企业、合作社的合作,推进牧草产业发展进程。密切跟踪承担“三州三区”扶贫县和农业农村部扶贫督导县的扶贫工作,做好技术服务。