

西藏贫困山区土地高效利用技术应用初探

古桑德吉¹, 马兴斌², 李晓忠¹

(1. 西藏自治区农牧科学院, 西藏 拉萨 850000; 2. 西藏自治区农牧科学院畜牧兽医研究所, 西藏 拉萨 850009)

摘要: 西藏大部分地区以山地为主, 土地细碎化、土层瘠薄、生产方式落后、生产结构单一等问题制约了西藏山地农业的发展。为半农半牧区提供可持续生产设施种植的技术及材料, 推广应用种养结合的技术模式, 引进农牧业现代装备, 利用免耕技术改善山区的农业生产状况, 极大提高了山区土地的利用效率, 增加了单位土地的产出率。
关键词: 贫困山区; 土地; 高效利用; 产出率
中图分类号: F301 **文献标识码:** A

Preliminary Study on Application of Land Use Efficiency in Impoverished Mountainous Areas of Tibet

Gusangdeji¹, MA Xing-bin², LI Xiao-zhong¹

(1. Tibet Academy of Agricultural and Animal Husbandry Sciences, Tibet Lhasa 850000, China; 2. Animal Husbandry and Veterinary Research Institute, Tibet Academy of Agricultural and Animal Husbandry Sciences, Tibet Lhasa 850009, China)

Abstract: The development of mountainous agriculture in Tibet is restricted by such problems as the majority of Tibet being mountainous, the land being fine, the soil being barren, the mode of production being backward, and the production structure being single. Though the technology and materials for planting the facilities to sustain the production in the semi-agricultural-pastoral areas of the mountain were adopted, the technical mode of planting and breeding was popularized and applied, the modern equipment of the agriculture and animal husbandry was introduced, the agricultural machinery used for the cultivated land in the mountain area was introduced, the agricultural production situation in the mountain area was improved by using no-tillage technology. The results are that the utilization efficiency of the mountain land is greatly improved, the yield of the unit land is increased, and the income of the farmers is increased.
Key words: Impoverished mountainous area; Land; Efficient utilization; Rate of output

西藏是一个多山省份, 山地占地域总面积的 90% 以上, 山区大多是边、穷地区。山区的农牧业开发对于摆脱农牧区贫困面貌、增加农产品有效供给、增进民族团结、保障社会稳定、改善生态环境, 都具有重大而又深远的战略意义、现实意义。山区农牧业发展相对滞后, 这不仅使山区土地水土流失沙漠化严重, 生态环境日趋恶化, 而且使山区农业发展缓慢, 严重阻碍区域社会经济的协调发展。因此, 从可持续发展准则和景观生态学原理出发, 遵循山地发生发展的自然演化规律并充分发挥人工技术调控的主导作用, 着眼于山区土地系统本身的脆弱性、区域

性、动态性以及人类活动的适宜性, 构建优化山区土地资源开发与协调人地关系的中长期战略, 培育山区特色产业体系, 科学协调经济发展、社会保障与生态保护的关系, 对切实解决山区发展面临的困境、实现乡村经济社会可持续发展和土地资源可持续利用, 无疑具有重要意义。

本研究在西藏地区城乡一体化、区域统筹、发展低碳经济以及构建和谐社会的背景下, 通过深入研究山区自然、经济社会特征, 从山区资源优势和西藏发展战略需求出发, 采用集成示范设施栽培、土地高效利用、免耕技术、种养结合、生态保护、机械化等关键技术, 大幅度提高贫困山区土地利用效率、农牧业综合生产能力和生产效益, 有效增加当地群众收入。同时, 通过加大新技术引进再创新力度, 强化实用技术集成创新, 加速科技成果转化应用, 探索出科研 +

收稿日期: 2017 - 12 - 02
作者简介: 古桑德吉 (1982 -), 助理研究员, 主要从事农林经济管理和农牧业相关科学研究, E-mail: gusangdeji@163.com。

推广+生产一体化的技术集成创新与示范推广模式,建立适用于贫困山区土地高效利用的技术支撑体系。寻求人地关系协调之策,促进我区山区发展逐步走向生态效益明显增强、自然资源高效利用、生态环境全面优化的人地和谐新路子,妥善解决山区生态恢复保护和加快脱贫解困的协同关系。

1 应用技术

1.1 贫困山区设施栽培技术

西藏地区设施农业发展与内地相比,较为迟缓。因此,长期以来,设施农业主要集中在城市郊区与交通便利地区。由于交通、资金和技术制约,贫困山区设施农业发展就更加落后,依然停留在只注重大田生产的模式,多元化农业发展格局停滞不前。这不仅不能提高土地利用效率,而且制约了贫困山区农牧民生产水平的提高。项目组通过思路创新,技术创新,通过在项目区实施设施栽培技术示范,建设面积小、操作方便的钢架小拱棚,示范种植适宜当地气候的各种时令蔬菜,不仅充分利用了项目区土地、光照等农业资源,而且提高了项目区农牧民生活质量。

1.2 贫困山区适用农机具引进

长期以来,贫困山区农牧业生产的发展受到地理条件、耕作制度、种植规模等因素的影响,生产依然是人、畜力为主,机械化水平与河谷地区相比严重滞后,成本高,效率低,严重制约了农牧业的发展。项目组针对山区地形复杂,地块小且不连片、道路不畅问题、道路崎岖难行、距离远等实际问题,通过实地考察、机型选择与实验等方式,引进适合于山区地形地貌特征的农机具,用于改善生产条件。

1.3 贫困山区免耕技术

西藏地处青藏高原腹地,由于地质历史年轻、海拔高,山高坡陡,地表物理风化作用强烈,土地贫瘠、砾石多、造成山体坡面极不稳定,泥石流、山体崩塌滑坡等各种自然灾害频,严重制约山区农业资源合理利用与可持续发展。面对复杂的地理地质环境,如何处理好保护生态环境与提高土地利用效率、增加农牧民收入的矛盾关系,是自治区政府和广大科技工作的工作重心。经过农科院相关专家通过引进吸收再创新,并经过多年努力,总结了一套适宜我区山地免耕技术体系。项目组结合项目地生产实际,对麦类作物和复种豆科牧草开展了免耕试验示范,切实保护山区土壤环境。

1.4 贫困山区种养结合技术

长期以来,贫困山区农牧业主要采用单一的种

植模式,呈单程线性结构,不利于资源节约和高效利用,也造成广大农牧民增产不增效。项目组通过在项目区实施高产牧草新品种引进示范种植与高效养殖相结合,推广种养结合型农业循环经济模式,不仅利用粪肥还田、培肥地力,能有效地缓解养殖污染问题,保护土地生态环境,而且有利于解决多年以来“卖粮难、仓储难、增产不增收”的现实难题,促进农业增产、农民增收。

1.5 农村清洁能源高效利用技术

能源是国家生存和发展的原动力。西藏的发展目前处于一个能源相对短缺的状态,特别是在偏远山区,电能、煤炭等能源的短缺导致了百姓生活的不便和生产的之后。本区的清洁能源,包括风能、太阳能等资源尤其丰富,结合实际情况,发展偏远贫困地区的清洁能源是解决能源短缺问题的有效途径。

2 结果与分析

2.1 贫困山区设施栽培技术效果

在加查县洛林乡圭堆村和南木林县达孜乡达孜村修建钢架小拱棚 164 座,共计 1.47 hm²。其中圭堆村 63 座,每座 100.05 m²;达孜村 76 座,每座 66.7 m²;仁欧村 25 座,每座 133.4 m²。通过培训种植户高产栽培技术,先后在拱棚内交替种植了辣椒、黄瓜、莴笋、西葫芦、大白菜、油白菜、小白菜等时令蔬菜,共计生产蔬菜 22.57 万 kg,其中圭堆村 9.29 万 kg,达孜村 7.98 万 kg,仁欧村 5.3 万 kg,按照现行蔬菜市场价格平均值计算,新增产值 88.14 万元。

2.2 贫困山区适用农机具引进成效

引进适合于山区机械化发展的主推机型,引进原则上轮宽不超过 1.2 m,工作幅宽不超过 0.8 m,播种不超过 6 行的小四轮拖拉机、手扶拖拉机、耕作机、播种机、收割机、脱粒机等小型实用农机具 27 台(套),新增产值 1.26 万元;大力推广应用机耕、机播、机收、机打等农田机械化作业技术。改变项目区以人力和牲力为主的落后低效生产方式,使广大农牧民从落后繁重的生产方式解脱出来,将有利实现劳动力的转移,切实提高山区农牧业效益。

2.3 贫困山区免耕技术成果

利用项目区现有的机械设备,引进适用免耕技术的除草剂,示范推广青稞、小麦、牧草等作物免耕 33.35 hm²。通过测产,免耕技术与传统种植模式相比,虽略有减产,但是通过免耕技术减少农民的生产投入,尤其是人力投入,与传统种植相比,每 667 m²节约劳力 4 个,可节省生产成本 120 元,项目区共计节约生产成本 6 万元。同时免耕的地表覆盖大量的

秸秆,减少了冬春季节大风引起的扬沙、减少风蚀,对改善项目区的生态环境也具有良好的作用。

2.4 贫困山区种养结合技术成果

项目组在圭堆村和达孜村指导人工种草 53.36 hm^2 ,高效养殖牦牛 105 头、绵羊 320 只、绒山羊 140 只、藏鸡 2300 只,新增产值 12.3 万元。通过种养结合,缓解了草畜矛盾,保护了生态环境,增加了农牧民收入。

2.5 农村清洁能源高效利用技术成果

针对项目实施区群众可利用能源十分有限的实际,结合本项目的项目实施,购置太阳灶、太阳能光伏设备等 65 台(套),分户发放给群众;同时,在洛林乡党委的大力支持与密切配合下,组织群众修建了三位一体沼气设施 12 座,配套开展了相关技术培训,建立科技示范户 12 户,积极开展太阳能、沼气等清洁能源技术成果转化与技术推广。通过开展太阳能、沼气等清洁能源技术示范,不仅为解决高寒农牧区能源短缺难题提供了有效途径,而且增强了农牧民群众的环保意识和科技意识,进一步提高了群众的生活质量与水平。

3 讨论

3.1 设施蔬菜的效益分析

相关研究表明,劳动力投入、物质资本投入、户主种植技术、设施蔬菜经营面积、家庭农业劳动力数量、交通便利程度、蔬菜价格波动幅度等 7 个因素对设施蔬菜生产效益具有显著影响,且作用方向为正^[1]。在西藏偏远山区,由于交通不便、土地面积小而碎、农牧民受教育程度普遍较低,这三方面的影响使设施蔬菜的生产效益受到影响。但是在西藏,农牧民自主经营主体受政府的支持与政策优惠较多,在一定程度上可以弥补设施蔬菜效益的损失。

3.2 农机具引进效益分析

西藏传统的耕作方式是畜力或人力,分为“耩、耨、吉耩、那木”4 种^[2],在山区细碎化土地上,二牛抬杠是传统的耕作方式。虽然传统的畜力耕作、人工收割适合于面积较小、分散的土地,但适宜农机具的引进可大幅度提高生产效率。西藏各地农机装备水平在近年有了很大提高,农机现代化水平有显著提升,服务领域也逐步增大^[3]。在项目推广过程中小四轮拖拉机、手扶拖拉机、耕作机、播种机、收割机、脱粒机等配套使用,显著提高了耕地、播种及收获的效率,人工成本节省较多。

3.3 免耕技术的实用性分析

西藏贫困山区地高水低,气候干旱,传统的耕作

方式容易造成土壤侵蚀。免耕能有效地控制土壤侵蚀,抑制地表起沙,防治土壤退化,是代替传统农耕的最好办法之一^[4]。研究也同时发现,免耕有利于增加土壤脲酶、碱性磷酸酶、脱氢酶和转化酶活性^[5],有利于提高土壤微生物生物量碳、氮、磷含量,而且可有效地增加作物产量^[6],山西临汾 20 年免耕覆盖和常规耕作两种耕作方式的长期定位试验研究表明,采用长期免耕覆盖的耕作方式可提高土壤水分的保蓄能力和光能截获能力^[7]。在西藏山区的实践也初步证明,免耕能有效提高生产效益。

3.4 种养结合技术应用分析

种养结合的农牧业发展模式在西藏取得了相应的成效,白朗县通过经济作物与粮食作物的轮作,促进了农区畜牧业的发展,实现了农业的可持续发展^[8]。种养结合是通过调整粮经饲种植结构,一方面为群众提供足够的口粮,一方面通过饲草的种植,为牲畜提供饲草料,为牲畜的提前出栏提供支撑。在西藏,畜产品价值含量高,具有广泛的当地市场和国内市场,尤其是特色畜产品^[9],这为种养结合技术在山区的应用奠定了基础。

3.5 清洁能源高效利用技术实用性分析

西藏常规能源短缺,是制约西藏经济发展的主要“瓶颈”。西藏属于高寒地区,生活用能需求量大,城乡居民特别是山区农牧民饮用燃料主要依靠的是木柴和牛羊粪,有不少地区甚至掘草皮、荆棘、树根作为燃料,掠夺性采集、使用在不同程度上破坏和减少了绿色植被,加剧了生态环境的恶化^[10]。清洁能源是与环境保护关系密切的一种界定能量资源的概念^[11]。太阳能作为可再生能源的代表,具有分布广泛、储量丰富及清洁等特点,在我国农村地区推广、利用该技术有很大的优势^[12]。西藏太阳能资源丰富,日照强烈,日照时间长,太阳能灶、太阳能热水器、太阳能光伏设备等能为西藏山区群众提供大量的可利用能源。有研究表明,西藏处于沼气发酵温度非适宜区^[13],经过科技人员的潜心研究,开发出利用太阳能给沼气池加温和保温的模式,发展形成沼气-太阳能-养殖-种植-厕所为一体的生态工程系统^[14],使太阳能、沼气等清洁能源在西藏偏远山区的利用成为可能,并为解决山区燃料短缺、改善居住环境、保护生态环境做出贡献。

4 结论

通过项目的实施,为实时地偏远山区的群众提供了生产、生活所需要的各种需要的技术及工具,达到了从技术和设备上的支持,显著增加了山区土地

的产出,使山区的土地得到了高效的利用,并改善了群众的生活状况,同时为下一步开展精准扶贫精准脱贫打下了坚实的基础。

参考文献:

- [1]沈学斌.武汉市设施蔬菜生产效益及其影响因素研究[D].武汉:华中农业大学,2016.
- [2]王先明.传统农业技术在西藏农业持续发展中的作用[J].西藏农业科技,1996(2):66-72.
- [3]伊斯麻,李芳,隆英.西藏农机化的历史、现状及发展策略研究[J].西藏科技,2012(12):5-8.
- [4]彭文英.免耕措施对土壤水分及利用效率的影响[J].土壤通报,2007,38(2):379-383.
- [5]路怡青,朱安宁,张佳宝,等.免耕和秸秆还田对土壤酶活性和微生物群落的影响[J].土壤通报,2014(1):85-90.
- [6]郭晓霞,刘景辉,张星杰,等.免耕对旱作燕麦田耕层土壤微生物生物量碳、氮、磷的影响[J].土壤学报,2012,49(3):575-582.
- [7]王健波,严昌荣,刘恩科,等.长期免耕覆盖对旱地冬小麦旗叶光合特性及干物质积累与转运的影响[J].植物营养与肥料学报,2015,21(2):296-305.
- [8]边巴.白朗县种养结合发展现状与对策研究[J].西藏科技,2014(12):3-4.
- [9]卓嘎,扎西多布杰.西藏“一江两河”地区农牧结合现状与发展对策[J].江苏农业科学,2010(4):12-14.
- [10]马泓若.太阳能沼气在西藏的利用[A].国际沼气学术研讨会暨产业化论坛,2008.
- [11]俞善庆.清洁能源和能源的高效清洁利用[J].上海节能,2006(6):36-38.
- [12]周春燕,周春涛.严寒地区农村住宅在应用被动式太阳能技术上的优势[J].吉林建筑大学学报,2005,22(4):35-38.
- [13]陈豫,胡伟.中国农村沼气发酵温度适宜性区划[J].水土保持研究,2013,20(1):250-259.
- [14]达娃拉姆,王守彪,马泓若.西藏地区太阳能沼气利用现状与产业发展前景[J].西藏科技,2007(6):34-37.