延安"乡村振兴南沟模式"的内涵与启示

陈怡平*

球环境

中国科学院地球环境研究所,西安 710061

摘 要:农业农村优先发展是中共二十大提出的重要目标,乡村振兴是农业农村优先发展的标志性成果形式。黄土高原丘陵沟壑区既是严重水土流失区,也是我国经济社会相对落后的贫困区。如何实现生态效益、经济效益和社会效益三者有机协同发展是该区域亟待解决的问题。延安市安塞区高桥镇南沟村率先优化南沟村生态景观格局,历经八载把原来的贫困村打造成为全国乡村振兴的典范,探索出了一条生态建设与乡村振兴有机耦合发展之路。本文从科学与社会的综合视角分析了延安市安塞区高桥镇南沟村的"化蝶"经验,梳理发现"南沟模式"的内涵可以归纳为"景观多元化、生态经济化、农业现代化、人民福祉化"。南沟村的蝶变为黄土高原丘陵沟壑区乡村振兴提供借鉴案例,但是借鉴不等于照搬照抄,必须根据自然禀赋实事求是地推进乡村振兴。

关键词:黄土高原;乡村振兴;南沟模式;可持续发展;退耕还林

Connotation and enlightenment of "Nangou rural vitalization model" in Yan'an City

CHEN Yiping*

Institute of Earth Environment, Chinese Academy of Sciences, Xi'an 710061, China

Abstract: The prioritizing development of agriculture and rural areas is an important strategy that proposed by the 20th CPC National Congress, and rural revitalization is an iconic achievement of the priority development of agriculture and rural areas. The Loess Plateau is not only a region with severe soil erosion, but also an area with relatively backward economic status in China. How to realize the coordinated development of ecology, economy and society is an urgent problem to be solved in this region. From 2014 to 2022, the ecological landscape has been optimized in the Nangou Village, Yan'an City, the original impoverished village has been transformed into a national model of rural revitalization. This paper analyzed changes in Nangou Village from the comprehensive perspective of science and society, and summarized the Nangou Model as diversified landscape, economic ecology, modernized agricultural and improved well-being. Nangou Village has pioneered a win-win path of ecological restoration and rural revitalization, providing significant case reference for other villages over the Loess Plateau. Nonetheless, the "Nangou Model" has its uniqueness, other villages should consider local ecological features when implying similar strategy.

Key words: the Loess Plateau; rural revitalization; Nangou Model; sustainable development; Grain for Green

收稿日期:2022-11-02;录用日期:2022-11-16;网络出版:2022-11-18

Received Date: 2022-11-02; Accepted Date: 2022-11-16; Online first: 2022-11-18

基金项目:国家自然科学基金项目(42041005)

Foundation Item: National Natural Science Foundation of China (42041005)

通信作者: 陈怡平, E-mail: lifesci@ieecas.cn

Corresponding Author: CHEN Yiping, E-mail: lifesci@ieecas.cn

引用格式: 陈怡平. 2022. 延安"乡村振兴南沟模式"的内涵与启示 [J]. 地球环境学报, 13(6): 641-644.

Citation: Chen Y P. 2022. Connotation and enlightenment of "Nangou rural vitalization model" in Yan'an City [J]. *Journal of Earth Environment*, 13(6): 641–644.

我国黄土高原地区总面积约 64 万 km², 因其土质疏松,沟壑纵横,长度大于 500 m 的沟道有 27 万 多条,是世界上水土流失最为严重的区域之一,也是我国典型贫困区域(陈怡平和张义,2019)。中华人民共和国成立以来,经过 70 余年的治理,尤其是退耕还林还草工程实施以来,黄土高原生态环境得到显著改善,至 2020 年该区域植被盖度增加至 65%,土壤水分承载力已经达到阈值上限(Chen et al,2015; Wang et al,2016)。未来如何保持黄土高原生态环境持续向好,又让当地老百姓生活更加富裕,如何将"青山绿水"变成"金山银山"是新时期亟待解决的社会命题。

延安市安塞区高桥镇南沟村先行先试,把全村1500 hm² 撂荒地与山顶林地进行流转,评估定价,重塑南沟村的景观格局,发展现代农业,探索出了一条生态建设与乡村振兴有机耦合发展之路,实现了生态效益、经济效益和社会效益三者有机结合,塑造了乡村振兴"南沟模式"。如何在黄土高原推广南沟模式,推动黄土高原丘陵沟壑区经济社会可持续发展是乡村振兴的重要课题。为此,本文总结概括南沟模式的内涵,旨在为黄土高原丘陵沟壑区乡村振兴提供借鉴案例。

1 景观多样化

2013—2017年,国家发展改革委和原国土资源部在延安实施了治沟造地工程,在山底沟道挖掘边坡,平整土地,旨在增加耕地面积和提高粮食产量。但是,2013年延安出现50年一遇的暴雨,约30%新造耕地被洪水冲垮(陈怡平等,2015)。而且沟道造地投入与产出相对较低。为此,延安市安塞区高桥镇南沟村创新了治沟造地方式: (1)对全村1500 hm² 撂荒地与山顶林地进行流转,山顶削峁建设边沿稍高、中心稍低的小平原,以减少暴雨期间水土流失,形成降水就地入渗果园的有效地形。(2)根据植物学原理——草本植物主要为须根系,根系数量多,扎根相对较浅,而乔灌木主要为直根系,根系少,但是往往扎根较深(陈怡平和张义,2019)。因此,南沟村在削峁造塬后,创新了原来退耕还林的复绿方式,不再以洋槐等速生高耗水乔木为建群种,而是山腰种草,辅以灌木。草本植物根系多,相互之间盘根错节,形成网状结构,有利于减少水土流失。(3)黄土高原夏秋季降雨集中,通过考察南沟村地形地貌,统计分析南沟多年降雨量,科学设计三个连体湖池,保障涝可以泄洪,旱可以满足山顶果园灌溉。

黄土高原丘陵沟壑区由于 黄土孔隙度较高,透水性强, 具有较高湿陷性, 抗冲刷能力 差,加之黄土高原丘陵沟壑区 特殊地貌和集中降雨的格局导 致严重的土壤侵蚀和水土流失 问题。据报道: 黄土高原丘 陵沟壑区每年约有8t表土从 坡耕地流失,每公顷损失全氮 12—22.5 kg、全磷 22.5 kg、全 钾 300 kg (王向辉, 2012)。 通过重塑南沟村景观格局,形 成了"山水林田湖草路"生态 系统新景观格局(图1),有效 控制了南沟流域的水土流失和 农业面源污染。治理后南沟小 流域水土流失和氮磷面源污染 减少了95%(未发表数据)。



图 1 延安南沟"山水林田湖草路"生态景观格局 Fig. 1 Ecological landscape pattern of mountains, rivers, forests, farmland, lakes, grass and road in Nangou Village of Yan'an City

2 生态经济化

南沟村为黄土高原典型沟壑村落,1999年实施全面退耕还林还草工程,至2014年,全村森林覆盖率

达 75%,但主要建群种以洋槐为主。面对漫山遍野的洋槐林南沟村民一筹莫展,如何把"绿水青山"转 化为"金山银山"、如何把生态建设与经济效益有机结合是南沟村民"急难愁盼"之事。

2015 年开始,南沟村开始践行"支部引领、企业带动、合作经营、党员示范、群众参与"的发展模式,构建了"水土流失治理+优美生态建设+龙头企业带动+农村三变改革+乡村度假旅游"为一体的南沟生态经济化模式。(1)南沟村通过"山顶建平原、山腰植草灌、山底筑水坝"方式,重塑景观格局,打造山水林田湖草的"生态+"景观格局。(2)打造南沟村的格桑花谷,带动延安乡村旅游也发展。南沟村创新了生态建设理念,建设了以长花期的波斯菊为主的人工生态景观,植物迷宫、观赏动物区、VR 科技馆、VR 儿童馆等构成的花样迷宫景区,以木屋生态酒店、垂钓烧烤区、沙地摩托体验区为一体的休闲体验区,以传承陕北传统文化(民歌表演、陕北剪纸、农民画、捏面花技艺等)为代表的非物质文化遗产展示区。(3)立足优美景观格局,积极推行南沟生态旅游产业发展。以樱桃、苹果采摘农业区为纽带,创新苹果、樱桃销售模式,充分利用自媒体等新型网络媒体平台推出"我在南沟有棵树"的线上认养活动,认养采摘等模式,不但让果园成为了劳动教育基地,让游客与消费者全程参与生产实践,而且有效拓宽了村集体经济的增收渠道,实现年果业增收12.2万元,探索出了集观光采摘、农耕体验、乡村旅游、餐饮住宿和劳动教育等一体的化生态经济化模式。

通过生态经济发展模式,南沟村呈现人均可支配收入由2015年的4653元增长到2021年的17500元、2022年人均收入过20000元的良好局面,成为黄土高原地区生态环境保护和乡村振兴发展的一个成功典型案例。

3 农业现代化

利用山顶阳光充足的条件,有利于发展高品质苹果和樱桃,增加经济收入,实现生态与经济双赢效 果。南沟村通过在山顶建塬种植苹果,山腰构建草灌复合生态系统,山下修建连体湖池,为山顶果园提 供灌溉水源,统筹建设山水林田湖草生态系统新格局。为农业现代化提供了地理条件。(1)在国家重点 研发计划"水土流失性氮磷面源污染阻截技术与产品研发"项目专家组的指导下、构建了黄土高原丘陵 沟壑区小流域蓄(水)、排(水)、防(洪、盐渍化)、灌(溉)、管(理)为一体的水利综合配套 技术,不但节约了水资源,而且减少了洪涝灾害和氮磷面源污染。(2)种植绿色化,大幅度减少有机 农药施用和残留,不但减少生产成本,而且提高了果实品质。国家重点研发项目课题三"新造耕地土壤 增容提质技术研发与示范"成果就地转化示范,课题组通过微生物发酵废弃中药渣,研发有机中药肥大 幅度减少了化肥施用量,实现了种植全过程绿色化。(3)果园通过物理技术,实现了免施农药的效果。 黑色地膜可以遏制杂草光合作用,太阳能杀虫灯可以实现物理杀虫,通过覆盖黑色地膜和安装杀虫灯, 达到免施大量除草剂和农药的效果。(4)通过安装防雹网,不但免除冰雹造成灾害,而且有效减少了三 分之一太阳直射量(约750 lux),减少了果树和地表水分蒸发,有效解决了延安山地苹果"硬度太大, 咬不动"的口感问题,塑造了南沟苹果"香甜酥脆"品牌。(5)构建环园海棠授粉屏障,大幅度提高 苹果授粉率。苹果属异花授粉植物,除少数品种外,大多数栽培品种自花授粉坐果率不超过10%。为了 实现丰产和提高苹果品质的目的, 南沟村按照果树的 5% 比例在苹果园四周构建环绕型授粉海棠林带, 解决了苹果授粉率、苹果产量和优果率低下,病虫害交叉感染等问题,授粉率可达 95%,大幅度提高了 产量和品质。

4 人民福祉化

"未来如何保持黄土高原生态环境持续向好?又让当地老百姓生活更加富裕,如何将"青山绿水"变成"金山银山",是新时代亟待解决的社会发展需求命题。"在理论研究成果的基础上,南沟村研究探索最优土地整治模式,节水灌溉技术,总结提出了黄土高原丘陵沟壑区的乡村振兴的现代农业发展模式:即山顶削峁建平原,发展果业和药材生态园;山腰构建草灌复合生态系统;山下适当治沟造地发展设施农业;小流域源头科学建设水库,为山上药果园区和设施农业提供滴灌水源,构建黄土高原丘陵沟壑区山水林田湖生态景观格局。南沟村的日子红红火火,以前的南沟村出行难、娶媳妇难、干事难,如

今成了"打卡地",人民幸福指数满满。

结 论:农业是国家发展的基础,也是其他产业的支柱,农村的繁荣与稳定关乎全面小康社会的建成与否。由于我国人均耕地面积仅有 0.08 hm²,人 - 地 - 粮之间平衡度不协调,尤其是黄土高原丘陵沟壑区。南沟村一切从实际出发,探索出生态 - 经济 - 社会效益有机耦合模式,为同类地区提供了借鉴案例。但是,在借鉴过程中要实事求是地构建多元化景观格局,推动生态经济化和农业现代化,实现人民福祉化;不可照搬照抄南沟模式,应遵循宜山则山,宜水则水,宜林则林,宜田则田,宜湖则湖,宜草则草,宜沙则沙,保护中发展,发展中保护,发展独具特色的新时代"四化"新农村(景观多样化、生态经济化、农业现代化、人民福祉化)。

参考文献

- 陈怡平, 骆世明, 李凤民, 等. 2015. 对延安黄土沟壑区农业可持续发展的建议 [J]. *地球环境学报*, 6(5): 265–269. [Chen Y P, Luo S M, Li F M, et al. 2015. Proposals on the sustainable development of agriculture in Yan'an gully regions [J]. *Journal of Earth Environment*, 6(5): 265–269.]
- 陈怡平,张 义. 2019. 黄土高原丘陵沟壑区乡村可持续振兴模式 [J]. *中国科学院院刊*, 34(6): 708-716. [Chen Y P, Zhang Y. 2019. Sustainable model of rural vitalization in hilly and gully region on Loess Plateau [J]. *Bulletin of Chinese Academy of Sciences*, 34(6): 708-716.]
- 王向辉 . 2012. 西北地区环境变迁与农业可持续发展研究 [D]. 杨凌 : 西北农林科技大学 . [Wang X H. 2012. Environmentai change and sustainabal development of agricultural in northwestern China [D]. Yangling: Northwest A & F University.]
- Chen Y P, Wang K B, Lin Y S, et al. 2015. Balancing green and grain trade [J]. Nature Geoscience, 8(10): 739-741.
- Wang S, Fu B J, Piao S L, et al. 2016. Reduced sediment transport in the Yellow River due to anthropogenic changes [J]. *Nature Geoscience*, 9(1): 38–41.