

推进节水灌溉，实现农业可持续生产



银川市马鞍山综合农业示范农场。图片来源：牛志明

即便在恶劣环境下，可持续耕作和高效率用水也能提高高价值作物的产量，增加农民收入。

概述

宁夏回族自治区农村贫困发生率较高，是中华人民共和国（中国）扶贫工作的重点地区。水资源短缺、农业基础设施落后和不可持续的耕作方式是农村贫困问题的主要成因。

自 20 世纪 90 年代后期，政府一直致力于推广经济作物种植，以提高农业生产力，增加农民收入。[由亚洲开发银行（亚行）提供贷款支持，本项目](#)通过建立现代农业示范农场、推广可持续农业生产方式、采用节水灌溉系统和加强当地能力建设，帮助宁夏提高了农业生产率。

项目信息

- **44035-014：宁夏灌溉农业和水资源保护示范项目**

项目简介

日期

- 2012 年 12 月 14 日：批准日期
- 2021 年 3 月 3 日：关账日期

成本

- 1.064 亿美元：项目总成本

机构和利益相关方

- 出资方
 - 亚洲开发银行：7,000 万美元
 - 政府配套：3,640 万美元
- 执行机构
 - 宁夏回族自治区人民政府

背景

宁夏位于中国西北内陆地区，总面积 6.64 万平方公里，人口 620 万，其中回族人口 220 万，占全区总人口的 36%。宁夏大部分地方属于干旱、半干旱气候，年均降水量不足 200 毫米，冬季干冷，夏季炎热。

无论是居民收入还是生活水平，宁夏均相对落后于全国水平。2010 年项目准备时，其人均国内生产总值（GDP）为 26,860 元，低于全国同期平均水平（29,762 元）。城镇居民平均收入是农村居民的三倍多，收入差距持续存在。2011 年，全区有逾 100 万农村人口生活在国家贫困线以下，约占农村总人口的 25.6%。

农业是该地区主要的收入来源之一。20 世纪 90 年代末，政府开始推广种植葡萄、枸杞、红枣等高价值经济作物，以帮助增产和农民增收。

发展挑战

在宁夏，土地管理较为落后，现代农业技术及基础设施有限。这些问题限制了农业生产潜力，特别是制约了经济作物附加值的实现。

尽管当地水资源有限，但是大水漫灌仍在大范围使用，甚至经济作物也是大水漫灌，导致农田和灌溉渠道浪费掉大量的水。此外，严重干旱等极端天气也影响了当地葡萄园以及其他经济作物种植的生产力。为适应气候变化影响，必须提高用水效率。

解决方案

[亚行贷款支持的项目](#)支持了以下几个方面：扩大节水灌溉面积促进农业发展；推广可持续耕作方式；通过对接企业与农户（主要是葡萄种植户）的合作（尤其是银川市、宁夏农垦集团、红寺堡区和同心县），增强农业价值链。

改善灌溉系统

在项目所覆盖的葡萄园和其它经济作物种植园，用节水灌溉取代了传统漫灌。节水灌溉系统一般包括蓄水池、泵站、主干管网以及田间管网，系统自动控制。滴灌管或软管被置于田间植物的根部区域。根据测土结果和施肥计划，将可溶性肥料通过灌溉系统输送给作物。这种水肥一体化节水灌溉系统，节水量可达 70%~80%，化肥施用量减少 50%~60%左右。在项目支持下，节水灌溉面积增加了 2,695 公顷，其中，葡萄园、其它果园和节水农场的灌溉面积增加 2,133 公顷；防护林带的灌溉面积增加 562 公顷。

新建/改造葡萄园和农场

通过改良耕作方法，如施用有机肥料和开展一体化农药管理，本项目支持宁夏农垦集团分别新建葡萄园 180 公顷，改造葡萄园 823 公顷。在红寺堡区建立的葡萄园专供酿造优质葡萄酒，还在同心县建立了文冠果和红枣种植园。文冠果不饱和脂肪酸的含量高达 94%，适合生产高端食用油。此外，本项目在银川市建设了两个现代化农业示范区，分别是：（1）440 公顷的节水型农业示范区，用于试验各种耕作方法，包括使用自动控制系统的设施农业（温室大棚）；（2）143 公顷的综合农业示范园，展示不同植物和作物的耕作方法、农业—旅游一体化和设施农业的相关设施。

提高葡萄加工能力

本项目为宁夏农垦的玉泉营农场和暖泉农场购置了葡萄酒加工设备，包括葡萄压榨和存储设备。两家农场均安装配备了质量监控系统，并于 2018 年投入使用。

增强机构和农民能力

在项目区，节水灌溉及设施农业、水肥一体化管理、等高耕种等新型耕作技术已得到广泛应用。宁夏农垦集团在旗下葡萄园和酒庄普遍安装了质量监控系统。农民用水协会广泛参与到灌溉管理工作中来。8,600 多名农民参加了关于水土保持、可持续园艺管理以及植物疾病预防和农药管理等方面的培训活动。项目增强了农民合作社和农民用水协会的可持续园艺管理能力。

项目成果

每年约节水 311 万立方米 (m³)，用水量大幅下降，从传统漫灌时期每公顷用水约 18,000m³ 降至每公顷 4,500m³。

区内节水灌溉面积占灌溉总面积的比重从 2010 年的 19% (89,000 公顷/466,660 公顷) 增至 2020 年的 49% (313,330 公顷/646,660 公顷)。

得益于农业生产的改善，农村人均收入从 2010 年的 4,675 元提高到 2020 年的 13,889 元，增加近两倍。项目区葡萄园出产的葡萄均达到宁夏相关酒庄的质量标准。2020 年项目完工时，葡萄年产量增加到 3,720 吨，完成了原定目标的 169%。红枣产量也圆满完成 1,810 吨的既定目标。不仅如此，项目还支持了同心县文冠果等高价值农业以及银川市设施农业的发展。

示范农场的农业发展和高价值农业呈现出一派欣欣向荣的景象，帮助农民增收的潜力巨大。

随着植被覆盖面积的扩大，固碳量和土壤碳储量也有所增加。

项目经验

提高用水效率可促进农业发展，而无需额外增加耗水量。可利用从现有农业节省的水资源并应用高效灌溉系统，扩大耕地的灌溉面积。

节水技术尤其有利于在旱作区推广气候适应型农作方法。

现代农业生产，包括葡萄、文冠果等高价值作物种植推广，以及设施农业发展，可作为提高生产力和增加农民收入的高效模式，为当地的扶贫做出极大贡献。

资料来源

亚行. 2012 年. 《行长向董事会的报告及建议：拟向中华人民共和国发放宁夏灌溉农业和水资源保护示范项目贷款》. 马尼拉.

亚行. 2022 年. 《完工报告：中华人民共和国宁夏灌溉农业和水资源保护示范项目》. 马尼拉.

作者：



牛志明

亚洲开发银行东亚局高级项目官员（环境）