

# 从洱海治理谈如何实现两山论

## Talk about How to Realize the Conviction That Lucid Waters and Lush Mountains Are Invaluable Assets from the Treatment of Erhai Lake

■文 / 莫争春



大理苍山云遮雾绕,洱海一望无边。2017年4月,大理市政府发布通告,开始对洱海流域水生态保护核心区的餐饮、客栈服务业进行专项整治。要求整治范围内的所有餐饮和客栈经营户一律自行暂停营业,直到环保核查通过。洱海旅游旺季因客栈、餐饮等服务业大量暂停营业而受到影响。

### 洱海的困境

洱海的环保困境由来已久。洱海属高原湖泊,云南省第二大淡水湖,湖面约256平方公里,最大湖深20米,有近80万人的饮用水来自洱海。洱海水质介于

Ⅱ类和Ⅲ类之间,虽然远远好于劣Ⅴ类的滇池,但长期以来,洱海流域内的宾馆、餐馆、洗车场等污水未经处理直接或间接排入洱海。更为严重的是,流入洱海的主要支流由于沿涂流经大面积农田和畜禽养殖场,面源污染较为集中,不少支流在流入洱海前就已经是Ⅳ类甚至Ⅴ类水质。长期的输入性污染负荷增加,使洱海水质已经处于由中营养向富营养过渡阶段,一旦外部条件诱发,就很容易再次暴发大面积蓝藻。

财政部PPP中心网站显示,从2015年起,大理着手准备和正在实施的洱海环境综合治理的大型PPP工程就达到7个,总投资额接近130亿元。这其中包括环

湖截污、入湖河道综合治理、城镇及村落污水收集与处理工程、湖滨缓冲带生态修复与湿地建设、农村环境连片整治。两年内启动130亿元洱海环境整治工程,即便不少项目的政府付费周期长达20年,依然说明大理州政府的治理决心之大,同时,如此高投入对于2016财年收入仅150多亿元的当地政府的财政压力显然不小。

然而,即便投入力度这么大,地方官员对于最为头疼的农村面源污染仍然没有破题良策。前述PPP工程主要针对的是提升洱海本身水质与湿地生态修复、城市与农村生活污水的收集与处理,没有解决极为关键、对洱海水质污染影响最大的农村面源污染,也就是过量施用农药与化肥的老大难问题。不解决农村面源污染,目前已经投资的130亿元环境治理工程能否根除洱海蓝藻隐患,谁心里都没底。然而一涉及农村面源污染治理,不少决策者就举棋不定。中国农村多年的粗放式耕作习惯显然不可能通过地方政府惯常采用的大规模财政投入到工程建设的手段一次性解决。事实上,大理的这个难题也是中国性难题。近年来,中国各地投入到水环境综合治理的PPP项目规模达数万亿元,但鲜有针对农村面源污染的。如果不解决农村面源污染问题,数万亿元投资对于中国的水质与水环境能有多大改善,尤其是能否持续改善,其实仍然是个问号。

## 致富蒜是污染源?

根据2016年公开数据,云南省是国家级贫困县最多的省份,共计73个。而洱海周边的各县,包括洱源、剑川、漾濞、鹤庆和弥渡等恰恰都是国家级贫困县。这些县基本都是农业大县,拥有中国国家划定的永久基本农田保护区。显然,如何帮助农民脱贫致富奔小康也同样是当地政府官员的重中之重。

奇妙的是,位于洱海上游的洱源县因其独特的地理位置与气候,是中国唯一的独头蒜规模化种植县。这种剥开蒜皮仅有一粒形状完整大蒜的营养价值和经济价值都很高。近几年,洱源种植独头蒜的农户每亩纯收入远高于种植其他农作物的农户。洱源县也有望成为云南第一个摘掉贫困帽子的县。

为提高收入,蒜农目前通过大量施用农药和化肥提高亩产量。而化肥和农药里的氮、磷是造成洱海富营养化的元凶。由于缺乏减少农业面源污染的有效手段,据传当地政府可能考虑“采取断然措施”,通过强

制流转减少甚至取消洱源县的独头大蒜种植,确保洱海治理成功。可是那些已经摆脱贫困的蒜农们,是否会因弃蒜而重归贫困?扶贫攻坚与污染防治两大任务似乎成为一对矛盾。

## 绿水青山才是金山银山

历史上,日本著名的大米产区之一兵库县丰冈市曾是一种叫作东方白鹳的野生白鹳栖息地。明治维新后,日本进入近代化社会,大米需求量不断上升,农民开始大量使用农药与化肥,以求迅速增加产量。田间及周边湿地的昆虫、青蛙开始急剧减少,白鹳的食物来源逐渐消失。同时,兵库县的土地大都遭受农药污染,水稻田也逐步消失。1971年,日本最后一只野生白鹳死亡,标志着这一物种在日本灭绝。

痛定思痛,日本开始从国外引入东方白鹳,进行人工养殖,然后逐步放飞野外。同时兵库县也意识到保护农村环境的重要性,开始严格限制农药与化肥施用,通过30年的努力,兵库县恢复了白鹳所能栖息的野生环境,稻田里重现小溪和河流,鱼虾在水塘与沼泽里畅游。逐渐的,当野生的白鹳成群结队重现稻田时,人们惊奇地发现稻田里产出的稻米在营养和口感方面都优于其他产区的稻米。虽然不施化肥和农药导致亩产量减少,但因为土壤质量提升,有机质大幅增加,其稻米价格远远高于普通大米,稻农的实际收入不减反增。于是这种大米被命名为白鹳大米。

“有白鹳的稻田种出的大米最好吃”成为日本稻农的理念。丰冈市通过修复环境,改变种植方式,放弃了以多施化肥提高粮食产量的传统经营理念,强调生态种植,以优质优价取胜。在重享绿水青山的同时,也收获了金山银山。

## 洱海与大蒜可以兼得!

2017年中央1号文件聚焦农业供给侧结构性改革,其中强调“三增”:农民增收,农业增效,农村增绿。虽然中国的粮食生产已经连续12年增收,但是优质农产品供给不足。如同中国工业,虽然钢产量全球第一,特种钢材却严重依赖进口。随着城市人口增加和生活水平提高,人们对于绿色生态食品的需求与日俱增,对于食品安全尤为关注。中国农业必须改变以高产低质为特征的生产方式,通过转型生态农业,建立优质优价市场体系。这样既优化农产品供给结构,也提高

环境效益,对应对气候变化具有积极作用,同时还使农民增收脱贫。而这一切的关键就是要重视耕地质量,改变现有耕作方式,推广农业信息化和农业科技创新。

对于大理,让农民脱贫致富的当地特色主导经济作物成为污染洱海的罪魁祸首。环境保护与经济发展似乎再次成为典型的矛盾体,使当地政府面临两难抉择的窘境。

既然独头蒜是上天赐给洱源的独特农作物,能否采用生态农业种植方式,既维持洱源的特色农产品,又因大幅减少农药和化肥的使用而消除氮和磷对洱海造成的面源污染呢?更进一步,蒜农的综合收入能否在生态种植方式下不减反增呢?如果这三个目的能够同时达到,不正好是对农业供给侧改革的完美诠释么?

为了探索洱源流域独头大蒜生态种植方式,北京嘉博文生物科技有限公司(以下简称“嘉博文”)与洱源县农业局农技推广中心等机构合作,对洱海北部洱源县主导经济作物大蒜的耕作方式进行了调研。洱源作为洱海之源,是洱海三大主要入湖水系弥苴河、罗时河、永安江流经县域,也是洱海流域独头大蒜主要种植区域。当地农户为追求大蒜产量,全年每亩化肥用量接近200公斤,远高于中国平均值,更是远远超过发达国家为防止化肥过量施用危及水安全而设定的每亩15公斤的上限。而且该县也是畜牧养殖大县,全县畜禽粪污年产生量约100万吨,近60%经雨水淋溶冲刷,随地表径流和地下水最终进入洱海,成为农业面源污染物来源之一。调研组还发现洱源县的洱海三大主要汇入河流弥苴河、罗时河、永安江已成为洱海污染最为严重的入湖支流,水质平均为Ⅳ类水质,且呈现较为明显的季节变化趋势,秋季10-12月至次年春季1-3月,水体总氮、总磷整体水平逐月递增,5-8月则整体逐月小幅降低或趋于平稳。这个水质变化与大蒜种植期非常吻合,更说明三条支流是典型的以农业面源污染为主的入湖流域。这三条支流占洱海年补水量的60%、输入氮磷总量约占50%,其水质恶化无疑直接影响洱海水质。因此洱源县是洱海北部入湖河流污染控制与治理的重点区域。

为了探索洱源县生态种植独头大蒜的经济与生态效益,嘉博文在2016-2017年的大蒜种植季节,租用了当地51亩蒜田进行试验,本着“有机肥替代化肥,

生物农药结合物理防控代替高毒化学农药”的生态种植理念,采用获得国家专利金奖及国家技术发明奖的“生物强化腐殖化发酵技术”,将当地畜禽养殖粪污高效转化为生态有机配方肥料,开展了化肥与农药减量30%(简称“减排种植”)和零化肥零农药(简称“零排种植”)两种方案与当地现有种植方式的比较试验研究。经检验得出以下几个显著结论:

1. 以综合经济效益为目标设定目标亩产量。结果证明,两种试验方式的亩产量均达到目标产量值。

2. 大蒜的主要生物活性成分大蒜素在零排种植试验比传统种植提高33%,减排种植提高13%。这意味着大蒜的营养价值更高,潜在市场价格更高。

3. 零排种植水体总氮年平均减排率达到78%,总磷年平均减排率74%;减排种植的总氮和总磷分别减少排放55%和53%。

假设以上三条支流周边的20余万亩耕地全部种植大蒜并采用零排种植方式,并且全县的畜禽粪污均得到高效资源化转化后安全还田利用,那么一年内水质将由目前的Ⅳ类水改善为Ⅱ类水。即使采用减排种植方式,水质也将改善为Ⅲ类水。

## 后记

当然,全面推广生态种植还有不少问题需要研究和解决,生态种植并非简单地不施用农药和化肥就行,而是需要农事技术的革新,种植科技的支撑,土壤检测与数据分析等。对生态种植方式的宣传与示范也非常关键。同时农地流转机制、优质产品的定价机制、有机产品的加工产业链、农田土壤的测土配方、农机具推广、有机肥质量标准、节水灌溉、农资电商等,都是生态农业大规模发展的关键要素。

中国城市的可持续发展转型离不开农业农村的可持续发展,这如同一个硬币的两面,无法分割。洱源县的试验为扶贫攻坚和污染防治提供了宝贵的线索、思路 and 希望:生态农业在保护绿水青山的同时,完全可以让绿水青山所孕育的特色农作物更加优质,让农民通过增收脱贫收获金山银山。看似矛盾的经济效益与环境效益可完美地形成协同效应。

洱源县有望成为绿水青山就是金山银山的完美范例。

作者单位:保尔森基金会北京代表处