

吴昊,梁永红,管永祥,等. 江苏建立农业生态补偿机制的实践探索与政策建议[J]. 江苏农业科学,2014,42(4):308-310.

# 江苏建立农业生态补偿机制的实践探索与政策建议

吴昊<sup>1</sup>, 梁永红<sup>1</sup>, 管永祥<sup>1</sup>, 王子臣<sup>1,2</sup>

(1. 江苏省农业环境监测与保护站, 江苏南京 210036; 2. 江苏省农业科学院循环农业研究中心, 江苏南京 210014)

**摘要:**建立农业生态补偿机制是在稳农惠农的前提下,保护农业生态环境的客观要求,实现在发展中保护,以保护促发展。通过对江苏探索建立农业生态补偿机制过程的研究,分析了实践中存在的问题:技术储备有限,尚未形成系统的补偿体系;重视程度不高,尚未发挥既定的补偿效果;融资渠道不足,尚未建立完善的投入机制等。提出了符合江苏现状的严格农业生态补偿顶层框架设计、建立农业生态补偿试验示范区、建立多元化农业生态补偿途径、构建农业生态补偿长效保障机制、强化农业生态补偿宣传教育等政策建议,为江苏率先建立健全农业生态补偿机制提供了参考,也为推进江苏生态文明建设与农业现代化提供了制度保障。

**关键词:**农业生态补偿;生态文明建设;农业现代化;江苏

**中图分类号:** S181 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2014)04-0308-02

江苏农业正进入一个崭新的发展阶段,粮食实现了连续9年增产的历史性突破,用人均不到667 m<sup>2</sup>的耕地面积,养育着7 900万人口。农产品产量的持续增长对稳定宏观大局、保障社会供给、增加农民收入作出了重要贡献。但同时,资源过度消耗、环境约束加剧等挑战日益严峻,如何在发展中保护有限的生态资源,在推进农业现代化的进程中打造地方生态特色,为社会提供优质农产品的同时兼顾农民利益,一系列看似矛盾的基本现实,都在呼吁农业政策机制需要重大创新,农业发展理念要有重大革命。

欧美等发达国家(地区)在面临农业可持续发展难题时,通过采取完善法律法规、强化标准规范、优化结构布局、建立生态补偿等一系列综合措施来解决上述问题<sup>[1]</sup>。其中,政策机制的优化调整发挥了巨大的调节作用,尤其是农业生态补偿作为广泛应用的“绿箱政策”,将政府(社会)生态保护的强制性要求与农民自愿行为结合起来,对环境友好的农业生产方式进行合理补偿,兼顾了农业发展、农民利益与生态保护等诉求,获得了社会高度认可并逐步上升为共同遵守的政策规范。

农业生态补偿机制是对保护农业生态环境、保育和改善农业生态系统而牺牲自身利益的个人或组织进行补偿的一种制度安排<sup>[1]</sup>。2008年,国家已明确提出,“要健全农业生态环境补偿制度,形成有利于保护耕地、水域、森林、草原、湿地等自然资源和物种资源的激励机制”。近年来,许多学者结合国情,从概念认识、功能定位、框架体系、法律支撑等方面对农业生态补偿进行了广泛的理论研究<sup>[1-6]</sup>,与欧盟合作开展了农业可持续发展与生态补偿政策研究项目,并在江苏等省开

展了长时间的实践示范,为实质性推动建立农业生态补偿机制做了大量前期性工作。若放大江苏省农业发展和生态保护的视角,有限的环境容量与持续的稳产增产之间的矛盾、追求规模高效与减排控源的矛盾,已促使必须开展农业政策体制和机制创新,率先探索建立农业生态补偿机制。

## 1 建立农业生态补偿机制是创新农业政策机制的重要内容

推进农业现代化,农业发展、农业增效、农民增收是核心,体制机制创新是关键。创新农业政策机制不仅包含对支农惠农政策的完善出新、农业经营体制的重大改革,也应包含农业生态补偿机制的从无到有。农业是与生态系统密切相关的产业,其生态服务功能日益受到瞩目,对生态文明建设有着举足轻重的作用。但农业的生态价值往往不能直接转化为经济收入,导致保护生态的行为得不到应有的经济鼓励,破坏和占有行为也不承担责任。这种关系的扭曲,直接挫伤了保护农业生态环境的积极性,导致追求短期经济效益而牺牲生态环境的不良行为频频出现。因此要破解该难题,必须尽快制定农业生态补偿机制,与惠农支农政策有机结合,促使生产经营者转变发展观念,兼顾眼前利益和长远利益,建立生产、生活、生态并重的多功能现代农业。

建立农业生态补偿机制是在稳农惠农的前提下,保护农业生态环境的客观要求,实现在发展中保护,以保护促发展。江苏省制定出台的农业现代化指标体系中,农业生态环境保护指标是重要内容,因此推进农业现代化的过程,也是推进生态文明建设的进程。在统筹城乡一体化发展、农业与非农产业日趋紧密的背景下,归纳和总结江苏省现有惠农支农政策,通过顶层设计系统地制定农业生态补偿机制,进而优化调整相关利益分配,促进形成“以城带乡、以工哺农”的良好局面,减少“掠夺资源、破坏生态”的不和谐声音,为推进生态文明建设和农业现代化提供制度保障。

## 2 江苏建立农业生态补偿机制的实践探索

江苏作为经济大省、农业强省,率先探索建立农业生态补偿机制有优势条件,更有迫切需要。江苏省农业发展水平与

收稿日期:2013-08-15

基金项目:江苏省农业科技自主创新资金[编号: CX(13)4054]; 国家科技重大专项(编号:2012ZX07101-004); 国家科技支撑计划(编号:2012BAD14B12)。

作者简介:吴昊(1978—),男,江苏盐城人,高级农艺师,主要从事农业面源污染治理与生态环境保护工作。E-mail: njwh2001@163.com。

通信作者:管永祥,研究员,主要从事农业生态领域的研究。E-mail: gyx5598@126.com。

农业政策机制和体制创新一直走在全国前列,一些出台的补贴项目已初具农业生态补偿雏形,例如在全省推广的测土配方施肥技术、商品有机肥补贴、化学农药减施、农作物秸秆综合利用等。近年来,江苏省在太湖流域农业面源污染治理实践中,在农业生产、农民生活、农村生态等方面,形成了 3 个具有较强农业生态补偿色彩的工作措施。一是围绕畜禽养殖污染治理,培育新型责任主体,建设畜禽养殖粪污收集服务体系与集中处理中心,拓宽畜禽粪污资源化利用载体平台。畜禽养殖粪污收集体系要求完善体系内分散小型畜禽场雨污分离、干湿分离等基础设施,及时解决粪污收集、发酵处理和肥料利用等难题,大幅减少养殖场治污的经济成本。二是围绕生态循环农业建设,推进农业生产过程清洁化、废弃物利用资源化、化学投入品减量化、农业园区生态化,形成种养植(殖)产业链共生的循环农业生产模式。为鼓励种植园区(大户)使用有机肥,减少化学投入品使用,对购置运输畜禽粪污的特种车辆、沤肥设施及农田生态系统恢复行为给予资金补助。三是围绕美丽乡村建设,以乡镇为单元,在太湖流域实施面源氮磷流失生态拦截工程和农村生活污水处理工程,恢复良好的村庄水环境生态系统,逐步改善人居环境。对分散农村生活污水处理采取了按照农户数、日处理规模及处理标准统筹兼顾的补贴模式,其中省财政补贴标准为 2 000 元/户,其余由地方财政分级配套,不额外增加农民负担。与传统农业农村工作方式相比,上述措施突出强调了不同主体保护生态环境的社会责任,并鼓励承担更多的污染减排义务,同时采取专项资金补贴、环境设施与服务供给、农业技术培训等途径,对相关乡镇政府、农业企业、专业服务体系给予支持。

政府生态补偿资金的合理安排与使用,为农业生态环境保护工作顺利开展奠定了重要基础,江苏省太湖流域一些地区也率先探索实施了符合农业生态保护的公共物品供给机制、工作激励机制和长效管理机制的试点示范。以常州市武进区为例,政府部门主动从监督职能向服务职能转变,建立了畜禽养殖粪污预处理—专业化收集—集中资源化利用服务体系,通过公开招标优选管护责任单位,并将运行费用纳入到地方财政预算,为推进农村分散养殖污染治理及农业生态补偿提供了操作性强的参考模式<sup>[5-6]</sup>。在农村生活污水处理工作中,武进区以农村居民生活用水费中提留出的污水处理费为基础,设立农村生活污水处理设施运行专项资金,并建立了企业专业化管护、政府社区分级监督、考核奖惩制度化的农村生活污水处理长效管理机制。

苏州市积极与欧盟开展合作和交流,在市级层面对农业生态补偿机制进行了探索。2010 年,苏州市出台了《关于建立生态补偿机制的意见(试行)》《苏州市生态补偿专项资金管理暂行办法》,明确对基本农田、水源地、重要湿地及生态公益林给予生态补偿。2013 年 3 月,苏州市又出台《关于调整完善生态补偿政策的意见》,对列为“四个百万亩”保护的水稻田,按 6 000 元/hm<sup>2</sup> 予以生态补偿,镇村及农户共同受益。同时,《苏州市生态补偿条例》已列入地方立法计划。仅 2012 年,苏州市投入生态补偿资金就达到 15.6 亿元,其中沿太湖、阳澄湖 134 个水源地村、生态湿地村接受生态补偿金 7 375 万元,平均每个村增加可支配收入 55 万元。通过 3 年的实践,显著提高了重点乡镇农业生态环境保护能力,促进了

村级公益事业发展,增强了基层干群的生态保护意识。

### 3 存在问题分析

#### 3.1 技术储备有限,尚未形成系统的补偿体系

江苏省农业生态补偿工作还处于发展起步阶段,对如何规范建立生态补偿制度的技术储备不足,尤其在如何界定补偿对象、方式、标准等方面缺乏严格、科学的依据。已实施的项目补助资金来源几乎全部依靠财政资金,存在应用范围小、补偿对象较窄、方式单一且标准较低等问题,未形成系统连贯的补偿体系,制度支撑薄弱,严重制约发挥更大作用。

#### 3.2 重视程度不高,尚未发挥既定的补偿效果

保护农业生态环境是长期性行为,更是一项复杂的系统工程。目前,农业生产环节上的生态补偿还未引起足够重视,一些付诸实施的农业生产性补贴对生态补偿理念体现不足。苏州市、南京市尽管也对水稻种植实施了生态补偿,但也仅仅处在只要种植水稻就享受补偿的初级阶段,对相关的农业废弃物循环利用、农田生态系统保护等行为并未考虑,因此生态补偿的实质意义有限。江苏省太湖流域治理专项资金尽管是从生态保护的角度设置的,但上级财政采取一次性建设补助方式,地方既缺乏配套也未建立起相应的长效保障激励机制,导致“建了不用”“用了不管”等问题突出。

#### 3.3 融资渠道不足,尚未建立完善的投入机制

农业生态服务功能虽然属于社会公共产品,但完全依靠政府投入难以解决问题,在当前农业生态补偿投入机制不完善的情况下,存在农业生态补偿就是财政资金补贴的错误观念,且以地方为主导的实践探索已不能满足工作实际需要。国家和省级层面应运用法律、经济、技术和必要的行政手段,提供强有力的政策支持,建立多元化的融资投入渠道,对农业生态补偿行为进行保障,弥补财政拨款的不足。

### 4 建立农业生态补偿机制的政策建议

随着生态文明建设和农业现代化的深入推进,农业生态补偿将日益受到关注和重视,面临新的发展契机,应总结经验、统筹部署,逐步建立农业生态补偿实施的总体框架。

#### 4.1 严格农业生态补偿顶层框架设计,推进工作开展规范化、制度化

一是总结当前农业生态补偿的实践探索和国内外成功经验,提出适合江苏省的农业生态补偿路径选择;二是出台农业生态补偿指导意见,适时制定农业生态补偿规章条例,明确农业生态补偿的主体(谁来补)、客体(补什么)、对象(补给谁)、方式(怎么补)等内容,为地方提供理论指导;三是成立工作领导小组,统筹制定农业生态补偿工作方案,明确职责、分工有序地推进农业生态补偿各项工作。通过顶层框架设计,形成一整套规范化、制度化的生态补偿体系。

#### 4.2 建立农业生态补偿试验示范区,进一步探索经验、破解难题

争取将农业生态补偿逐步纳入重大农业农村改革试点工程,因地制宜地在经济发达地区选择典型区域,先行设立农业生态补偿试验示范区,通过政策、资金、技术等扶持,引导和整合各类资源要素,在工作机制和制度安排等方面进行全方位实践探索。示范区应重点摸索补偿模式、补偿标准、资金来

王 飞, 张 丽. 超声波破碎法提取多食鞘氨醇杆菌中  $17\beta$ -雌二醇降解酶的优化及酶学性质[J]. 江苏农业科学, 2014, 42(4): 310-313.

# 超声波破碎法提取多食鞘氨醇杆菌中 $17\beta$ -雌二醇降解酶的优化及酶学性质

王 飞, 张 丽

(南京理工大学环境与生物工程学院, 江苏南京 210094)

**摘要:**采用超声波破碎多食鞘氨醇杆菌细胞壁的方法提取雌二醇降解酶,通过单因素条件研究确定各因素对超声波破碎影响的高低,依据 Box - Benhnken 设计原则对破碎条件进行响应面回归模型分析(RSA)。研究得到最佳条件为:菌体浓度 188 mg/mL,破碎功率 400 W,总破碎时间 29 min(超声 3 s,间隔 5 s),认为破碎功率对超声波破碎的影响最大。预测破碎后得到的粗酶液总酶活力为 1.484 U,实际测得的粗酶液酶活力为 1.477 U。根据试验结果认为:采用超声波破碎方法可以较好地提取氨肽酶,运用响应面分析法优化超声波破碎条件是可行的。

**关键词:**ED4 菌株;超声波破碎;E2 降解酶

**中图分类号:**Q814.1;X172 **文献标志码:**A **文章编号:**1002-1302(2014)04-0310-04

近年来,甾体雌激素因其对生物体内分泌系统产生的种种不利影响而引起人们的广泛关注<sup>[1-3]</sup>。甾体雌激素是一种环境内分泌干扰物质(endocrine-disrupting compounds, EDCs),是指能够进入生物体内的外源性物质,可干扰生物体内天然激素的产生、释放、代谢、交互作用,从而对生物体正常的体内激素平衡、代谢生长和行为产生干扰作用<sup>[4]</sup>。 $17\beta$ -雌二醇(E2)被认为是最具潜在影响、作用最强烈且在水环境中普遍存在的一种甾体雌激素,当其质量浓度低至

ng/L 级时仍可对水生生物繁殖、生态安全乃至人类健康造成极大的潜在威胁<sup>[5-6]</sup>。目前雌激素污染的生物修复主要通过从被污染的土壤与水质中分离筛选降解菌,再将其用于雌激素的生物降解、修复<sup>[7-12]</sup>。本研究采用超声波破碎 E2 降解菌细胞壁的方法提取 E2 降解酶,通过单因素条件研究、响应面分析优化超声波破碎的最佳条件,旨在为 E2 降解酶的研究和 E2 降解途径的建立奠定初步的研究基础。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

**试验菌株:**多食鞘氨醇杆菌(*Sphingobacterium multivolum*) ED4,能高效降解  $17\beta$ -雌二醇,由笔者所在实验室分离获得。

**试验药品:** $17\beta$ -雌二醇( $17\beta$ -estradiol, E2),纯度 > 98%,购自美国 Sigma。

收稿日期:2013-08-23

基金项目:江苏省自然科学基金(编号:SBK201022464)。

作者简介:王 飞(1988—),女,安徽合肥人,硕士研究生,研究方向为微生物学。E-mail:wang576180559@126.com。

通信作者:张 丽,女,硕士,副教授,研究方向为生物化工。E-mail:njust\_zhangli@163.com。

源、运行机制、绩效评价等关键问题,为国家和省级层面制定推广农业生态补偿制度提供参考依据。

4.3 建立多元化农业生态补偿途径,形成高效率的农业生态补偿机制

应区分不同类型农业生态服务功能,相应地建立政府购买与奖励、市场运作相结合的补偿途径,建立各级财政资金相结合,企业、农户与消费者分担,多渠道融资的投入机制,建立实物、技术、货币与政策相结合的综合性补偿形式,拓展财政拨款、转移支付、生态项目建设、生态补偿税费征收等多样化补偿渠道。

4.4 构建农业生态补偿长效保障机制,强化农业生态补偿宣传教育

首先,建立农业生态补偿信息公开机制和公众参与机制,确保农业生态补偿体系高效运作,并接受公众监督;其次,建立农业生态补偿绩效考核机制,并纳入政府工作绩效考核范畴,明确农业生态补偿的权、责、利;第三,充分发挥社会服务组织作用,减少农业生态补偿实施成本;第四,建立农业生态

补偿的示范基地,实施农业生态补偿教育培训项目,强化农业生态补偿宣传教育,夯实农业生态补偿实施的社会基础。

## 参考文献:

- [1] 高尚宾,张克强,方 放,等. 农业可持续发展与生态补偿——中国-欧盟农业生态补偿的理论与实践[M]. 北京:中国农业出版社,2011.
- [2] 中国环境与发展国际合作委员会生态补偿机制课题组. 中国生态补偿机制与政策研究[M]. 北京:科学出版社,2007.
- [3] 刘华周,亢志华,陈海霞. 富营养化水体治理生态补偿机制的建立[J]. 江苏农业学报,2011,27(4):899-902.
- [4] 赵 润,张克强,杨 鹏,等. 我国畜禽废弃物管理的生态补偿研究[J]. 江苏农业科学,2011,39(4):423-427.
- [5] 朱丽娜,姜 海,诸东海,等. 分散养殖污染治理中政府定位及公共服务供给研究[J]. 农业环境与发展,2013(2):7-10.
- [6] 王子臣,沈建宁,管永祥,等. 小型分散畜禽场粪污综合治理思路探讨——以武进区礼嘉-洛阳片区畜禽养殖业为例[J]. 农业环境与发展,2013(2):11-14.