

促进江苏农业绿色生态可持续发展的措施建议*

施振旦,沈新莲,周彤,沈贵银

(江苏省农业科学院,江苏南京 210014)

摘要:对照国家的振兴乡村战略要求,针对江苏省农业发展存在土地碎片化经营制约规模化发展、化肥农药使用过多造成严重面源污染、种养分离致使畜禽粪污难以资源化利用等问题,提出推进江苏农业绿色可持续发展的策略与措施建议,包括改革农田使用制度促进适度规模化经营、调整农业产业布局发挥区域自然资源优势提高生产性能、促进一二三产融合,提高农业农村盈利能力、调整产业结构发展草牧业生态促进种养结合降低面源污染、加强农业生产流程监管治理推动农业绿色发展、加强农村人才培养和农业科技推广保障农业绿色发展。

关键词:江苏省;农业;现状问题;绿色发展;措施建议

中图分类号:F323.22 **文献标识码:**A **文章编号:**1671-2404(2018)87-0055-05

江苏省既是经济大省,也是农业大省。农业生产的自然资源禀赋较为有利,拥有肥沃的土壤、充足的雨量和良好的灌溉条件,造就了优越的一年两熟制农业生产模式,使江苏省历来成为中国重要的商品粮生产基地,历史上曾经多次名列农业生产总值全国第一,至今仍是国内少有的粮食自给有余、农业和经济同时发达的省份,农业现代化水平居于全国前列。然而,随着经济发展进入新常态,农业发展进入新阶段,江苏农业发展过程中一些深层次问题与矛盾也日益显现,特别是资源环境约束问题更加突出。党的十九大提出实施乡村振兴战略,对照加快推进农业农村的现代化“产业兴旺、生态宜居、乡风文明、治理有效、生活富裕”的总体要求,农业农村的生态环境问题比较突出,不仅是农村发展不平衡不充分的反映,也是农村美和农业现代化的明显短板。落实今年中央一号文件提出的“到2035年使农村生态环境根本好转,美丽宜居乡村基本实现”的战略任务,必须把推进农业转型升级、加快农业绿色发展,加强农业环境突出问题治理与改善农业农村环境摆到突出位置。本文分析江苏农业面源污染问题的现状和成因,提出建设生态农业进行绿色发展的理念和建议措施。

收稿日期:2018-07-05

作者简介:施振旦,博士,研究员,主要从事畜牧养殖技术研发推广等方面的工作;沈新莲,博士,研究员,主要从事棉花育种和栽培技术等方面的研究;周彤,博士,研究员,主要从事水稻疫病防控技术等方面的研究;沈贵银,博士,研究员,主要从事农业科技推广及科技创新管理等方面的研究。E-mail:zdshi@jaas.ac.cn

1 江苏农业绿色发展面临的问题与挑战

江苏省属于中国的经济发达省份,全省GDP近8万亿元,仅次于广东省居全国第二位。在江苏面积仅10万平方公里的土地上,在去除面积较大的河湖水网,有限的国土面积支持了近8000万人的生活和工作,域内城镇、民居、工厂和交通设施密布,土地开发利用密度之高世间罕见。经济的高度发展,城镇、房地产、开发区、道路等建设,不仅使用于农业生产的土地资源一再压缩,也使农用土地碎片化异常严重。在此严重不利于规模化现代农业发展的格局下,江苏的农业却不断夺得高产,例如全年粮食总产量达700亿斤左右,农林牧渔业总产值达7235亿元,仅次于河南和山东两个最大的耕地和人口大省居全国第三位,而粮食单产则高居全国第一位。

江苏省农业如此发达高产,其基础是在保留精耕细作传统的同时,进一步采用现代农业科技和应用大量农药化肥投入品,由此带来资源环境能力超载,农业面源污染等问题日益突出。例如,2007年以来太湖水域几乎年年暴发大规模蓝藻污染。太湖流域70%的河流和湖泊受到污染,80%的水体水质达不到国家Ⅲ类标准,使整个太湖呈富营养化状态,局部重富营养化,与农田氮磷排入有密切关系。不仅如此,在工厂和人口密度较低的苏北的许多农村,小河小沟的水体也都是浑浊不堪不再清澈,到处充斥浮萍水葫芦等富营养水体产物。水体生长的藻类,以及死亡腐烂的水生植物,又会对水体释放大量毒素、COD等物质,造成两次多次污染。相当大量的乡村河流或公共水体的富营养化污染,其来源则

*项目资助:致公党江苏省委调研课题(S2017A035)资助。

又可追溯至农业生产高投入以及粗放经营所造成的氮磷污染。从总体上看,当前我省农业面源污染来源多样,不仅与生产方式、农民生产行为相关,也与政策引导等有关。是制约农业绿色发展的关键要素。

一是农业生产过程中过量使用与不当使用化肥农药行为造成的面源污染。在包括我省农业生产的各项经济活动中,政府主导的成分较多。在多年形成的江苏农业发展水平在全国名列前茅的形势格局下,各届政府及农业主管部门均采取严格的行政命令,通过各级政府组织各部门干部力量,利用大量财政经济资源,组织动员农民按时节按要求,开展农业生产并且能够取得较好的生产成绩。但即使如此,农民却不能完全依靠务农获得足够的收入支付其家庭所需要的刚性开支,特别是在目前国家不能提高农产品收购价格之时、以及民众生活消费水平因为江苏省经济总体发展较好而处于较高水平。这就使农民或务农人员只有通过进城务工获得非农收入,才能解决家庭收入不足问题,使之不得不压缩从事农业生产的工作时间,或仅能安排老弱妇女在田头进行农业生产。其结果是农民采用低成本、简单易行的生产活动和工作流程,特别是在我省作物复种指数较高的情况下,必须采用大量施用简便的化肥方能获得较高的粮食单产和收益。这是造成目前我省各类化肥农药等农用化学投入品施用强度大、频率高的根本原因。据统计,全省化肥施用强度为 $453.7\text{kg}/\text{hm}^2$,远高于全国平均水平 $335.3\text{kg}/\text{hm}^2$,而江苏环太湖部分县市,化肥施用量达 $500\text{kg}/\text{hm}^2$ 以上,是国家防治化肥污染标准($225\text{kg}/\text{hm}^2$)的2倍多。另外,江苏省农药施用强度远高于全国平均水平,部分地区甚至达全国平均水平的3.57倍。其次,由于水土资源禀赋支持需水量大的稻米生产,全省种植的3500万亩水稻,大多处于河网地区,水稻生产采用的漫灌方式,将大量施用的氮肥和农药直接溶解流失排出至河湖公共水体。一方面严重降低化肥农药的利用效率,如化肥的初次利用效率仅35%左右,农药的利用率只有20%~30%。另一方面,流失的有机质营养素则造成公共水体和环境的严重富营养化,并在造成蓝藻杂草泛滥的基础上,产生有毒有害物质。

二是养殖废弃物总量大、处置不当造成的面源污染。江苏省2015年主要畜禽生猪和家禽出栏量

分别为2978万头和7.4亿只,畜禽粪便产生量约1.1亿吨。因改革开放后实行的农业生产的家庭联产承包责任制,在农民土地碎片化利用的基础上,小块土地难以开展种养结合,造成了畜牧业与种植业的分离,无法通过实行种养结合消纳大量的养殖粪污,造成养殖环节的畜禽粪污有效处理率严重不足,相当部分养殖粪污未经处理或仅简单处理后直接排放到公共环境或水体中,加剧了农业面源污染问题。其次是过去为了保障城市居民肉食供应的维稳思维,国家长期压低畜禽收购价格,导致养殖户为了赢利而无底线降低生产成本,使养殖业长期因陋就简低水平发展。缺乏硬件条件的粗放低档次养殖,往往造成畜禽生活条件不足或恶化而疫病丛生、死亡增加,并且在未有必要处理之时就直接向环境丢弃,例如2013年春季发生的万头死猪漂流黄浦江事件,都是造成环境污染的一大来源。

三是农作物秸秆还田及综合利用不足造成面源污染。江苏省的粮食作物、经济作物以及园艺作物生产中,每年产生的秸秆量达3000万吨。虽然在省农业和环保部门的严密监管和动员之下,通过禁烧秸秆和多种利用,使全省的作物秸秆综合利用率达到90%以上,但其中绝大部分通过还田利用,往往导致还田量超出土壤利用承受能力,并且在水稻生产的漫灌式用水中,秸秆腐烂产生的大量COD和其它污染物被水流带进河湖水体加重污染。

综上所述,过去30年中未考虑资源和环境压力的粗放式发展,不仅造成了江苏省因农业生产制度、种养分离生产所导致的环境严重污染问题,也造成了大量畜禽粪污无法作为肥料资源化利用、农民必须支付大量化肥成本的问题,以及农畜产品质量安全不足的收益下降问题、养殖环境条件不足造成的大量畜禽死亡和经济损失等问题,致使农民既遭受巨大损失又污染公共环境的大问题。这种局面不仅加剧了农村环境面貌的恶化落后,也是农村长期无法获得足够经济收入仍然贫穷落后并出现凋敝的重要表现。因此,要从制度、技术、农户行为规范、政府政策支撑以及市场行为引导等多方面,切实治理农业环境突出问题,推动农业生态绿色发展。

2 推进江苏农业绿色发展的措施与策略

党的十九大提出了决胜全面建成小康社会、分两个阶段实现第二个百年奋斗目标的战略安排。针

对“我国发展不平衡不充分问题在乡村最为突出”的问题,习近平总书记在十九大报告中提出了通过实施乡村振兴战略,加快推进农业农村的现代化,实现农业全面升级、农村全面进步、农民全面发展。按照实施乡村振兴的总要求,农业全面升级必须立足于“产业兴旺”和“生态宜居”两大最基本的要求和目标。对照这些要求并结合江苏农业发展实际情况,需要从农田耕作制度、产业布局、生产结构、生产流程、科技推广和农产品加工销售利用等影响农业绿色发展的各个方面都进行改革,相应的措施建议如下:

2.1 改革农田耕作使用制度,推进农业绿色发展

江苏省要加快建设现代农业建设,力争在全国率先实现农业现代化,需要调整实行近四十年的家庭联产承包责任制的农地耕作使用制度,需要在土地确权和继续延长农地承包权的基础上,推进农地的三权分置。然后积极通过加快土地流转、农田托管、土地股份合作、联耕联种、“小田并大田”等做法,才能扭转农地碎片化经营的落后局面,促进开展适度规模经营。通过连片农地的规模经营,促进培育规模化有实力的企业,从而形成专业化市场订单生产、直接对接市场的能力以及吸引先进生产力进入农业领域的的能力,提高进一步提高农业生产效率和农业生产的经济效益,通过土地规模化经营带来的经济效益,提高农民收入进而培养专业化职业化农民或农业企业家。

土地集约化规模化利用,则可以推进乡村旅游和休闲观光农业等新业态、促进农业产业兴旺,也更能吸引工商资本下乡投资反哺农业,并进一步使之转化为扎根农村的现代农民或农业企业家,也同时承担起发展农村教育医疗文化事业和保护农村环境的社会责任,促进形成乡村现代化治理新机制,真正使外来资本发挥促进农业农村发展的作用,形成促进农村发展的长效机制。

通过农地的规模经营,在种植生产的基础上配套养殖、粪污处理和秸秆收贮处理设施,一方面促进更加灵活地处理作物秸秆的还田利用和采收贮运外销处理,从而在保持土地肥力的同时减少化肥使用、减少过多使用化肥和秸秆还田造成的环境污染。另一方面,能够更好地促进种植和养殖业的结合,通过提供足够的种植面积消纳养殖粪污,很好地提高养殖粪污的资源化利用,实现养殖的“零排放”,同时

也减少化肥使用及所造成的污染,为促进农村“生态宜居”做出贡献。

2.2 合理规划农业产业布局,引领农业绿色发展

根据江苏国土空间综合利用规划要求,完成江苏省生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界三条控制线划定工作,奠定江苏现代农业发展的用地刚性限制性基础。根据该发展原则指导,需要通过立足省内各区域资源禀赋和区位优势,统筹安排农业生产布局,在最适宜的地方生产最适宜的产品。除了将农业发展资源投向传统的水稻小麦粮食产区外,进一步打造沿淮、沿海滨江、南京都市圈、苏南城郊四大蔬菜生产中心;在沿海、苏北发展特色畜禽产业;在宁镇扬的丘陵地区发展节水型的花卉苗木和优质水果产业。

选择和依托区域内的优势企业,进一步加强其产业科技、产品品牌、完善产业链等工作。通过建设依托企业的特色产业研究院,不断吸引和整合国家和地方科研力量,利用科技优势进一步打造区域优势产业和地方特色产业,进一步提高产业生产效率和科技含量,进一步加强产业文化和市场品牌建设,并将产业链进一步延伸至高端的产业科技旅游,从而在有限的区域土地资源基础上,使初级农产业向二三产业延伸、完善和融合发展。

长三角地区在执行国家《水污染行动计划》和《畜禽规模养殖污染防治条例》过程中,实施“263”行动计划划定了大片禁养区,所关闭的养殖企业和生产任务,则可以搬迁到苏东和苏西北投资建立现代化畜牧生产和肉品加工基地,利用苏东和苏西北的劳动力和土地资源,结合苏南的资金、科技和人才优势,实现苏北地区养殖业的转型升级,通过产业合理的布局 and 区域间的合作产生双赢格局,在苏东和苏北形成现代化种养结合的绿色畜牧业跨越式发展。

2.3 调整农业产业结构促进一二三产融合,推动农业绿色发展

响应国家调减 2 000 万亩水稻种植面积的任务要求,适当减少过度施用化肥及漫灌的水稻种植,相应增加牧草或饲用玉米的种植。全省需要立足各地资源禀赋,充分发挥其比较优势,因地制宜,发展粮食作物、经济作物和草牧业,提高农业生产与资源环境匹配度。在调节“粮经饲”种植结构时,建议增加用水量较少的牧草和饲料青贮玉米的种植,促进草

食动物如奶牛、肉羊和经济效益高的肉鹅的生产。通过生产粮草直接生产肉品可以将农产品增值2倍以上,而将畜产品深加工再转化成乳肉制品则可增值3倍以上。通过发展草牧业,一方面可以大大减少化肥使用和环境污染,实现农村环境保护和生态宜居。另一方面通过三产融合产生更大的经济回报,在促进农业产业兴旺的基础上,还可以使农民成为体面有尊严的职业,以此提高农民或农村人口职业素质和道德素养,必将大大促进农村乡风文明和农村治理高效,而且生产的大量优质乳肉产品还可以帮助国家减少从国外进口乳肉制品及支付的巨额外汇资金,具有一举多得之功。

其次,在不影响目前粮食生产的形势下,耕地轮休则不仅使土地恢复地力支持种植业的长远发展,更是一种降低化肥农药投入和减少污染的重要措施。耕地轮休结合发展休闲观光农业,则是另一种范畴的农业结构调整,所产生的经济收益更高,也将使广大农村和农民的生产生活方式加快城镇化,更加有助于农村社会发挥活力,更有助于实现振兴乡村的战略目标。

2.4 加强农业生产流程监管治理,保障农业绿色发展

对于种植和养殖生产过程中,采用各种如“互联网+”等新技术,给予严密的流程监管。通过建立政府、专家、媒体和公众参与农业生产的环保考评机制,对于农业生产实现全流程的严格的监督管理,形成一种无处不在的监管压力,以此达到和实现现代农业的绿色可持续发展。

可以通过奖励良好生产来促进实现农业生产的绿色环保,如对于采用秸秆还田并减少化肥使用的生产者,可予环保奖励或增加农业生产补贴进行激励。促进畜禽养殖中粪污的资源化利用,农民、政府和科技人员通过合作寻找和应用粪污循环利用的种养结合新技术。积极推广成本低、处理能力大的履膜沼气池,使沼气处理技术真正进入实际生产,促进建立“畜-沼-果蔬”绿色农业模式;推广采用“发酵床网上架养”技术进行家禽的舍内节水养殖和粪污原位熟化处理,可以直接将粪肥清运到农田施用从而实现零排放,还可以省去建造专用粪污处理设施及对土地的占用;在生猪生产中推广应用粪便异位发酵处理技术。通过将目前成熟的环保技术应用于种养殖业的相应流程环节,在充分促进物质循环的

基础上变废为宝,不仅可以实现农业的绿色生产降低环境污染,还可以提高农业生产的经济效益促进可持续发展,提高农民促进农民富裕。

2.5 加强农业科技推广,强化农业绿色发展技术支撑

根据农业产业或企业发展所需,针对性地培养高水平农业应用型人才、研发现代农业生产技术,通过促进和强化“产学研”结合,加快农业领域的科技创新和新技术推广应用。“企业是应用创新的主体”,即意味企业需要应用型创新,只有市场化的企业才能够公正良好评介应用创新。通过改革高校的人才培养体制,使人才培养做到理论联系实际,围绕产业和企业发展服务,并建立根据科技推广效果进行的人才考核和评价体系。通过在高校院所与地方政府和企业间设立现代农业产业研究院,使科研项目与生产实际进行无缝对接,将人才力量和科研经费集中用于攻克产业难题,实现“即研即推、边创边推”,加快农业科技创新的推广速度和效率,并由农业企业或市场来检验科技创新成效。通过设立农业实用技术的有偿服务和交易制度,可以加快促进科技向产业的转移,更好地促进农业产业的科技创新,促进现代农业化发展。

结语

农业作为生命科学产业,农作物、畜禽和生产环境都具有生命有机体相互联系相互反应的特征,直接受人类活动品位的影响。人的工作和素养决定一切事物的发展质量,因此需要从上述五个深受人类决策支配的方面全面协同改进,即改进农业生产经营的经济体制机制、提高农村人才科技素质,才能充分发挥农业从业者的主观能动性,充分发挥江苏优越的自然资源优势,结合最新农业生产和环保科技,将一二三产融合发展,以进一步激活农业农村生产力,同时实现农村生态宜居,促进江苏农业绿色可持续发展。

参考文献

- [1] 刘兆德,虞孝感,王志宪.太湖流域水环境污染现状与治理的新建议[J].自然资源学报,2003,18(4):467-474.
- [2] 黄小洋,姜光明,管永祥.江苏省农业面源污染现状及防治对策[J].贵州农业科学,2015,43(11):185-188.

- [3] 黄小洋,管永祥,吴昊,等. 江苏省太湖流域规模畜禽场粪污处理典型模式分析[J]. 江苏农业科学, 2014, 42(3):298-300.
- [4] 郑微微,沈贵银,李冉. 畜禽粪便资源化利用现状 问题及对策——基于江苏省的调研[J]. 现代经济探讨, 2017(2),57-61.
- [5] 郑微微,沈贵银. 江苏省农业绿色发展现状 问题及对策研究[J]. 江苏农业科学,2018, 46(7):1-5.
- [6] 郑微微,易中懿,沈贵银. 江苏省耕地过剩氮排放评价及减排对策——基于农牧结合视角[J]. 江苏农业科学,2016,44(10):472-474.
- [7] 施振旦,张甜,肖文权,王兆山. 发酵床网上养殖鸭舍的设计建造和应用效果介绍[J]. 水禽世界,2015(5)增刊:58-62.

Recommendations to Promote Green, Ecological and Sustainable Agricultural Development in Jiangsu

SHI Zhendan, SHEN Xinlian, ZHOU Tong, SHEN Guiyin

(*Jiangsu Academy of Agricultural Sciences, Nanjing Jiangsu Province 210014, China*)

Abstract: Based on the strategic requirements to rejuvenate the countryside made by the Party and our nation, after analyzing the problems existing in the agricultural development in Jiangsu province, such as restriction of mass development because of fragmentization in management, overuse of chemical fertilizers leading to diffused pollution, lack of exploitation of animal waste due to separation between planting and breeding, this paper intends to put forward some strategies and recommendations so as to promote green and sustainable development of agriculture in Jiangsu province. They include reforming the use system of farmland to promote mass management, adjusting the agricultural layout based on natural resources to increase productivity, promoting the integration of first, second and third industries to boost the profitability of the countryside and the agriculture, adjusting industrial structures to develop grassland farming and reduce diffused pollution, enhancing supervision over the production process to promote green development, cultivating more talents and promoting the application of agricultural technologies to ensure the green development of agriculture.

Key words: Jiangsu province; agriculture; current situation; green development; recommendations