

实施循环农业的理论与实践

王建树,董印丽,樊慧敏

(河北工程大学农学院,河北邯郸056038)

[摘要]文章通过调查和分析,对我国实施循环农业的原则和具体措施作了介绍。较详细阐述了循环农业实施的模式,结合生产实际,按照“减量化、再利用、资源化”的“3R”原则,对可行的实用技术进行了归纳总结,为循环农业的继续发展提供指导。

[关键词]循环农业;“3R”原则;模式;技术

[中图分类号] F325.2 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1673-9477(2009)04-0006-03

循环农业是采用循环生产模式的农业,是一种以资源的高效利用和循环利用为核心,以减量化(Reduce)、再利用(Reusing)、再循环(Recycle)为原则,以低消耗、低排放、高效率为基本特征的农业发展模式,这是一种符合经济可持续发展理念的模式。这种模式,相对于“大量生产、大量消费、大量废弃”的传统农业增长模式来说,是一个根本性的变革。

我国农业资源与环境问题已经成为制约农业可持续发展和新农村建设的瓶颈问题,同时农业和农村节能减排又是国家节能减排的重要组成部分。发展循环农业,提高农业资源利用效率是缓解我国农业资源约束的根本出路之一,是转变农业增长方式、推进现代农业建设、实现农业可持续发展的重要途径。

一、循环农业的实施

随着经济的发展,我国提出要大力开发节约资源和保护环境的农业技术,重点推广废气物综合利用技术、相关产业链技术和可再生能源开发利用技术。加快发展循环农业。为推动和加快循环农业发展,2007年底农业部就循环农业促进行动有关情况举行新闻发布会,为从根本上转变农业发展方式和农民生活方式,建设资源节约型和环境友好型的新农村,农业部组织实施了循环农业促进行动。

邯郸市是全国循环农业试点市,按照建设资源节约型、环境友好型社会和《农业部关于加强农业和农村节能减排工作的意见》的总体要求,坚持开发节约并重、节约优先,按照“减量化、再利用、资源化”的“3R”原则,加快构建节约型生产生活方式,提高资源利用效率,开发可再生能源,发展以村庄、农户为单元的循环农业,防治农业面源污染。大力推广节水、节肥、节药、节农膜等资源节约型技术和低能耗机械,促进农业节本增效;大力推广农村废弃物资源化利用技术,逐步建立起比较完善的发展循环农业的法律法规体系、政策支持体系、技术创新体系、政府管理体制和激励约束机制,降低农业资源生产消耗,提高资源综合利用效率,减少农业生产废弃物排放,提高农业投入产出水平。目前农作物秸秆综合利用得到普遍重视。自开展循环农业试点工作以来,重点实施了

秸秆肥料化、饲料化、燃料化、基料化四种循环利用模式的推广,秸秆综合利用率达到60%左右;小麦机械化还田占播种面积86%;利用秸秆栽培食用菌 $2.3 \times 10^7 \text{ m}^2$;农村户用沼气保有量达到46.3万户;以废弃物的资源化利用为核心,实施田园清洁、家园清洁、水源清洁的“三洁”工程;“五节”技术推广面积不断扩大。在小麦高产区,普遍将返青水改为拔节水,小麦生育期减少一次浇水,亩节水 40 m^3 左右,节水 $1.2 \times 10^8 \text{ m}^3$ 左右。通过开展测土配方施肥技术,亩节肥4.3kg。通过开展小麦病虫害一喷多效防治技术,小麦病虫害防治节药 $110 \times 10^3 \text{ kg}$ 。通过开展半精量播种技术,棉花亩节种0.5kg;玉米平均每 666.7 m^2 节种0.8kg;综合利用猪和牛粪35万吨,占全市猪牛粪总量的5%。目前鸡粪综合利用量达 $601 \times 10^7 \text{ kg}$,占全市鸡粪总量的15%。

二、循环农业实施的模式

采取有效措施,利用3年时间,在本市使农作物施肥总量减少 $1.5 \times 10^8 \text{ kg}$,农药使用总量减少 $1 \times 10^{10} \text{ kg}$,农作物秸秆综合利用率提高20%,农村人畜粪便和农村生活垃圾资源化利用率提高60%,主要再生资源回收利用率从0提高到25%。

(一)资源再生循环模式

针对目前农业生产和农村生活产生的秸秆、粪便、垃圾和污水等四大类废弃物,资源化循环利用的原则是“立足小循环、建立中循环、推进大循环”。以农户、企业为主,建立农业与生活废弃物以循环利用为主的自我净化体系;以自然村、场、农产品加工园区为主,建立农业与生活废弃物资源化循环利用体系;以乡镇为单元,建立农村废弃物回收处理利用系统,推进社会大循环。

1. 秸秆循环利用技术

通过推广秸秆肥料化、饲料化、燃料化和基料化技术,使农作物秸秆综合利用率由目前的65%提高到85%以上。

(1) 秸秆肥料化利用技术,重点推广秸秆机械粉碎还田和快速堆腐还田等技术。

(2) 推广秸秆青贮加工和压块饲料,扩大草食牲

[收稿日期] 2009-09-10

[基金项目] 河北省社会科学基金项目(编号:HB09BYJ091)

[作者简介] 王建树(1960-),男,河北赞皇人,教授,研究方向:农学。

畜的养殖规模,实施过腹还田,提高作物秸秆利用率。

(3) 秸秆基料化利用技术,将农作物秸秆粉碎处理后,做为栽培食用菌的基料。

2. 畜禽粪便循环利用技术

通过推广沼气综合利用技术和生物有机肥生产技术,使农村畜禽粪便资源化利用率提高70%以上。

(1) 畜禽粪便沼气开发利用技术:农村户用沼气的基本建设单元为“一池三改”,包括户用沼气池和改厕、改厨、改圈。发展“猪-沼-果”、“猪-沼-粮”、“猪-沼-菜”等生态模式,建立农户循环农业;在养殖业不发达但秸秆资源丰富的地区,以秸秆为发酵原料,建设沼气集中供气工程,向非养殖户提供沼气。秸秆沼气以供气5户的沼气工程为基本建设单元;在人畜分离、实行小区集中养殖的村,以畜禽粪便污水为原料,建设沼气集中供气工程,向附近农户提供沼气。养殖小区集中供气沼气工程以供气50户为基本建设单元。

(2) 畜禽粪便工厂化生产商品有机肥料:通过微生物制剂进行畜禽粪便的发酵、除臭和脱水等无害化处理,进行商品化有机肥生产,使畜禽粪便得到无害化、资源化循环利用。

3. 农村生活垃圾循环利用技术

对农村生活垃圾做到垃圾的减量化、资源化和无害化。建立垃圾收集点和垃圾填埋场,通过分拣进行回收处理。

农户垃圾理由农户进行粗分类,将生活垃圾分为有机垃圾(以厨余垃圾为主)、可回收利用垃圾(以塑料、橡胶、纸张、玻璃、金属、家用电器为主)、建筑垃圾(以砖石、瓦块、砂土为主)、危险物垃圾(主要包括废电池、废荧光灯管、水银温度计、废油桶、农药药瓶、过期药品等)等,送往垃圾投放点。或先把垃圾送至投放点,由专人负责进行分类。乡镇企业垃圾处理模式:尽可能自行处理,实现固体废弃物的资源化,减少垃圾排放;将剩余固体废弃物送至当地垃圾处理站进行处理,同时做好环境监管和环境监测工作。

4. 污水循环利用技术

主要包括厕所、厨房、洗涮、养殖等生活污水。采取联户建污水处理分池,村建污水处理总池的措施,村统一配备抽渣抽液车,定期收集,统一由污水处理总池进行处理,达到国家二级排放标准的,进行回田利用。

(二) 节约型循环模式

1. 推广农田节水技术,实现节能节水

加强高标准旱作基本农田建设,普及非工程性抗旱节水技术。运用有利于提高降水和灌溉水转化效率的农艺管理技术,采取有机培肥、生物覆盖、地膜覆盖、保护性耕作、抗旱新品种、抗旱保水剂、抗旱种衣剂等农艺节水技术,因地制宜推广喷灌、滴灌、管灌、微喷灌及非充分灌溉技术,改进地面灌溉,推广水稻控制灌溉、小麦节水灌溉等,完善节水灌溉制度,提高水资源利用率。

2. 推广测土配方施肥技术,实现减量增效

重点抓好以小麦、玉米、棉花、蔬菜、大蒜、辣椒、花生等优势作物为主的测土配方施肥,规范取土、测土、配方、配肥、供肥和施肥技术指导等各个环节的操作,推广“一村一站、一户一卡”测土配方施肥模式,完善专家查询系统,实现“配方到户”,供肥到村,做到测土、配方、生产、供肥“一体化”。同时,全面实施土壤有机质提升计划,推广玉米秸秆快速肥料化技术;恢复以油菜、苜蓿为主的绿肥生产,全面提升耕地地力。使肥料利用率提高3%,每666.7m²节省化肥2.3kg。

3. 推广合理用药技术,实现减量控害

推广应用高效、低毒、低残留农药新品种,推广低容量喷雾技术,提高农药利用率。同时,开展病虫害综合防治和生物防治,减少农药使用量。使农药使用总量下降15%,农药利用率提高6%,降低农业面源污染。

4. 推广免耕栽培技术,实现节本节能

推广免耕栽培耕作制度,将少耕、免耕、秸秆还田及机播、机收等技术综合在一起。

5. 节约用能,推广节能和应用清洁能源技术

加快农、林、牧、渔业生产和农村生活方面机械设备的升级换代,降低农业装备能耗;同时大力发展节油、节电、节煤的节能技术。农户推广节煤省柴灶具,大力普及应用沼气、太阳能、小水电等清洁能源及其技术,逐步使清洁能源成为农村生活用能的主体。

6. 节约用种,推广精量半精量播种技术

采取推广新品种以及种子加工新技术并重的措施,加大新品种及种子新技术的培育、引进和示范、推广力度,加快更新换代步伐,重点培育、引进抗旱节水、优质专用的新品种,提高种子的科技含量。

实施循环农业,以节约为本效率优先原则、依靠科技优化产业结构原则、坚持政策引导和市场主导结合的原则、政府推动公众参与原则。坚持多元发展模式。以发展循环农业、转变农业增长方式为主线,遵循自然规律和经济规律,依据各地区不同发展条件,坚持因地制宜、分类指导,多种模式共存、多种利用方式并举,形成农业节约发展、循环发展、环境友好发展新格局。

[参考文献]

- [1] 高旺盛,陈源泉,梁龙. 论发展循环农业的基本原理与技术体系[J]. 农业现代化研究,2007,(28)(6): 731-734.
- [2] 郭铁民,王永龙. 福建发展循环农业的战略规划思路与模式选择[J]. 福建论坛(人文社会科学版),2004,(11): 83-87.
- [3] 尹昌斌,唐华俊,周颖. 循环农业内涵、发展途径与政策建议[J]. 中国农业资源与区划,2006,27(1): 4-8.
- [4] 刘荣志,周宪龙. 中国农村生物质能发展现状与对策[J]. 农村能源科学,2007,(23)12:434-436.

[责任编辑:王云江]

(下转第38页)

没有自主创新,企业的发展就没有后劲,刚刚兴起的风电设备制造产业的巨大市场就要让给他人。尤其在当前市场竞争特别激烈的条件下,如果没有核心技术,又没有自主创新能力,那只能仰人鼻息,受制于人了。此外,研发老百姓消费得起的节能产品。目前上市的一些节能产品由于价格昂贵,使大部分消费者望而却步,不能起到应有的作用,节能意识是一个重要问题,可是对节能产品的消费能力也很重要。所以新能源技术开发还包括用高端的技术生产出低价位的产品,让老百姓享受节能的同时又历行了节约,这一高一低是对技术创新的考验与考问。虽然,在当前经济危机的情况下,政府给节能产品以补贴,但节能产品要占领市场,最根本的还是要靠技术创新。在单项技术成熟的基础上,还要努力研发多种可再生能源联合运用技术,如风力发电和太阳能发电同时或交替使用技术、太阳能发电与安全快速便捷的充电一体化技术、电动汽车的可再生能源技术等。

通过市场推动新能源和可再生能源开发。运用投资、价格、税收、优惠信贷、加速折旧等经济杠杆及

市场手段,刺激新能源和可再生能源产业的发展,增强企业研发和使用新能源和可再生能源的动力。鼓励建立合同能源管理公司,以公司的技术、资金、设备结合企业的项目建设,签订合同,把新能源和可再生能源开发交给专门的服务公司来做,通过市场推动新能源开发。通过发挥市场优胜劣汰的运行机制,使比较成熟的可再生能源企业争取自己的市场,淘汰现有落后化石能源产业。

[参考文献]

- [1] 张丽峰. 中国能源供求预测模型及发展对策研究[D]. 2006.
- [2] 安立进. 自备电厂发展及相关问题探讨[J]. 中国能源, 2009, 31(2): 38-40.
- [3] 国家统计局工业交通统计司, 国家发展和改革委员会能源局. 中国能源统计年鉴[Z]. 北京: 中国统计出版社, 1991-2008.

[责任编辑:王云江]

Thoughts on the development of new energy sources in Hebei province

XIA Yu - sen

(Energy Department, Hebei Province Bureau of Statistics, Shijiazhuang 050051, China)

Abstract: Hebei is a province in energy consumption and increasing production and demand gap, and energy security issues become increasingly prominent, while great efforts to develop new energy and renewable energy is the fundamental way to solve the energy problem. Hebei Province by analyzing the development of new sources of energy, favorable conditions for its development and use to make a few suggestions: The Government sought to encourage new energy and renewable energy industries; strength - ening of new energy and renewable energy technology research and development; through the market to promote new energy resources and renewable energy development.

Key words: new energy; energy structure; countermeasures

(上接第7页)

Theory and practice of developing circular agriculture

WANG Jian - shu, DONG Yin - li, FAN Hui - min

(College of Agriculture, Hebei University of Engineering, Handan 056021, China)

Abstract: Based on the investigation and analysis, the paper introduces the basic principle and concrete measures of developing circular agriculture. By combining production reality and in accordance with the 3R principle, i. e. Reduce, Reusing and Recycle, it is made that detailed description about the model of developing circular agriculture, and induction and conclusion about feasible practical technology, in this paper, and it is help ot used in guiding in promoting circular agriculture.

Key words: circular agriculture; "3r" rules; model; technology