

循环农业模式与 技术手册

● 王元仲 刘秀艳 主编

中国农业科学技术出版社



循环农业模式与 技术手册

● 王元仲 刘秀艳 主编

中国农业科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

循环农业模式与技术手册/王元仲, 刘秀艳主编.
—北京: 中国农业科学技术出版社, 2013.9
ISBN 978-7-5116-1355-4

I. ①循… II. ①王… ②刘… III. ①农业经济—
经济模式—中国—手册 IV. ①F320-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第186055号

责任编辑 李 雪 胡 博

责任校对 贾晓红

出版发行 中国农业科学技术出版社

北京市中关村南大街12号 邮编: 100081

电 话 (010) 82109707 82106626 (编辑室)

(010) 82109702 (发行部) 82109709 (读者服务部)

传 真 (010) 82109707

网 址 <http://www.castp.cn>

经 销 全国各地新华书店

印 刷 北京富泰印刷有限责任公司

开 本 787 mm × 1092 mm 1/16

印 张 20

字 数 350千字

版 次 2013年9月第1版 2013年9月第1次印刷

定 价 46.00元

版权所有·翻印必究

《循环农业模式与技术手册》编委会

编委会主任 张文军 暴常青

编委会副主任 唐铁朝 李春泼 王元仲 高国忠 王建伟

编委会委员 (按姓氏笔画为序)

马福民 王元仲 王建伟 王 静 田彩霞

刘秀艳 刘忠堂 杜光旭 杜丽美 吴鸿斌

陈玉明 张保安 张 芳 张文军 邱敬会

段艳玲 邵满祥 杨胜堂 郑丽萍 郝俊灵

唐铁朝 韩少卿 韩玉红 韩景豹

《循环农业模式与技术手册》编写人员

主 编	王元仲	刘秀艳					
副 主 编	王建伟	吴鸿斌	段艳玲	韩景豹			
编写人员	马福民	文韶华	牛 学	牛建辉	牛建国	王元仲	王书义
	王西侠	王庆华	王丽叶	王丽静	王金山	王建伟	王建军
	王晓博	王艳敏	王艳峰	王瑞海	王海飞	王 静	白秀英
	付建敏	冯素霞	司 捷	石占飞	田社江	田明明	田彩霞
	任 莉	任肃科	刘书伟	刘秀艳	刘忠堂	刘 洁	刘振华
	刘菊芳	吉建林	成军霞	朱丹霞	邢宪民	闫江丽	齐一南
	吴鸿斌	何国庆	宋聪光	宋子明	张 军	张永华	张海平
	张亚胜	张建英	张莲晓	张增新	张建峰	张 芳	张保安
	张书廷	李丽芳	李海顺	李粉霞	李保安	李桂菊	李翠萍
	李淑丽	李焕霞	李 凯	李丽娜	李美香	李绍娟	李淑英
	杜光旭	杜丽美	杜新如	杨胜堂	杨 冰	邵满祥	邱敬会
	陈希平	陈俊娇	陈玉明	陈春景	陈丽英	陈安飞	庞素芬
	武新文	胡 明	罗 婷	罗 丽	罗春青	苗丽敏	郑丽萍
	段艳玲	姚忠生	赵虎的	赵雪贤	赵旭平	赵任晓	赵海臣
	赵文梅	郝俊灵	栾英凡	唐争魁	徐相云	徐志青	秦秀峰
	郭敬粉	郭永华	郭延兵	郭菊芳	郭军霞	郭雪燕	钱敬泽
	崔玉兰	常蕊芹	曹 然	梁玉峰	逯 涛	彭 雷	焦金荣
	韩春生	韩少卿	韩玉红	韩志莹	韩景豹	韩栋林	靳书坤
	蔺雪梅	樊玉峰	霍海艇	(按姓氏笔画为序)			

序

循环农业就是把循环经济的理论应用于农业生产，以节约资源和减少环境污染为目标，以提高资源利用率和减少废弃物排放为手段，以市场机制为驱动力，在保障经济和社会发展的需求的前提下，实现“资源—产品—废弃物—再生资源”的循环综合利用，减少资源、物质的投入量和减少废弃物的排放量，降低环境污染，实现经济、环境、社会和生态效益的统一。

农业作为国民经济的基础产业，资源约束和环境问题日益突出。为了解决我国农业发展面临的高投入、低产出、低效益、资源高度消耗和过度利用、生态退化、环境恶化、农村生活条件差等一系列问题，中央和地方各级政府高度重视循环农业的发展，不断推进循环农业模式和技术的推广应用。

党的十七大首次提出建设生态文明，要求“降低消耗、保护环境”，建立资源有偿使用制度和生态环境补偿机制。十七届三中全会《关于推进农村发展若干重大问题的决定》中明确提出要“按照建设生态文明的要求，发展节约型农业、循环农业、生态农业，加强生态环境的保护”。2012年召开的党的十八大提出“全面落实经济建设、政治建设、文化建设、社会建设、生态文明建设五位一体总体布局”，进一步提升了生态文明建设的地位，彰显了生态文明建设的重要性。为推动循环农业的发展，农业部制定了《循环农业促进行动实施方案》《关于加强农业农村节能减排工作的意见》《关于推进保护性耕作的意见》等文件，积极推进农村清洁工程建设、节约型农业技术推广、循环农业示范市建设等工作。

2006年5月河北省颁布《河北生态省建设规划纲要》，提出要大力发展循环经济，积极推进生态农业。在全省推广秸秆生产食用菌、无公害蔬菜生产、小麦玉米高产栽培、秸秆直接还田和过腹还田、保护性耕作、奶牛场粪污处理及综合利用等技术，发展生态农业和循环农业。2010年河北省农业厅制定《河北省发展循环农业十二五规划》，全面推进全省的循环农业建设。2007年，邯郸市被农业部确定为全国首批十个循环农业示范市之一。邯郸

市政府制定《邯郸市循环农业发展规划（2008—2010）》，积极、稳妥推进循环农业建设，提出全市将全面实施“农产品加工、秸秆综合利用、农村沼气工程、有机肥加工、节约型循环农业技术推广、特色农产品生产基地建设、乡村清洁工程、生物质能源开发利用”九项示范工程。经过几年的建设，邯郸市循环农业发展取得了显著成效，实现了社会、经济、环境和生态效益的统一。

《循环农业模式与技术手册》总结、提炼了邯郸市循环农业建设中的成效和经验，详细阐述了邯郸市循环农业建设的9大类模式，42种具体模式，54项实用技术，是邯郸市循环农业建设的阶段性的实用技术总结；清晰反映了邯郸市从传统农业向现代农业、生态循环农业转变过程中经营理念更新、产业结构调整、技术水平提升的轨迹，是邯郸市广大干部群众对“三农”创新发展的智慧结晶。

《循环农业模式与技术手册》的作者都是一线管理和技术人员，理论和实践基础扎实。全书结构层次分明，技术表述准确，既有宏观分类梳理，又有具体技术创新与凝练，既可供广大基层干部和技术人员阅读参考，也可供广大农业生产者阅读查询，是一本既具有理论价值又具有实践指导作用的好书。

《循环农业模式与技术手册》的出版，对于贯彻落实十八大精神，对河北省发展农业循环经济，建设资源节约型、环境友好型社会具有重要的指导意义，是落实省委、省政府提出的着力建设生态环境的具体行动，对华北地区乃至全国发展循环农业具有重要的借鉴意义和推广应用价值。

农业部科技教育司巡视员

农业部农业生态与资源保护总站站长

王衍亮

2013年8月15日于北京

前言

2007年12月，河北省邯郸市被农业部列为全国循环农业示范市。2008年，邯郸市政府制定了《邯郸市循环农业发展规划》。经过几年的建设，邯郸全市范围内已经形成了9大类循环农业模式及其配套技术。9大类循环农业模式为：一是农作物秸秆综合利用模式；二是农村沼气循环利用模式；三是优势农产品生产加工循环模式；四是节约型循环农业模式；五是集约型循环农业模式；六是生物质能源开发利用模式；七是野生植物资源保护与利用模式；八是休闲观光农业模式；九是综合性循环农业模式。各大类模式中包含若干具体模式，共计42种具体模式54种（类）技术。这些模式与技术，有的是传统模式和技术的改造升级，有的是引进后进行适应性研究，而后吸收消化，有的则是原创技术。

通过几年的努力，邯郸市循环农业建设取得了显著的经济效益、社会效益和生态效益。2011年邯郸涉县荣获全国休闲农业与乡村旅游示范县称号；永年县文兰种养有限公司被认定为全国休闲农业与乡村旅游示范点，同时该公司还荣获全国休闲与乡村旅游星级创建三星企业称号。2010—2012年，全市累计认证无公害农产品259个，获证产品生产规模8022.41公顷，年产量283690吨，认证企业在有效期内的38家，认定基地面积21280.13公顷。截至2012年12月底，邯郸市国家地理标志产品有：涉县核桃、涉县花椒、魏县鸭梨、永年大蒜、武安小米、鸡泽辣椒、磁州莲藕、曲周小米，其中，“磁州莲藕”、“曲周小米”是通过农业部门认证的。邯郸市“吨粮市”建设的成功实施，在全省和全国产生了很大影响，得到了充分肯定，引起了高度关注。2010—2012年，全市主要粮食作物（小麦、玉米）播种面积稳定在1000万亩，两熟单产达到1吨，总产达到500万吨，比2009年增产粮食75万吨，实现粮食生产历史性的跨越。

2012年，河北省农业环境保护监测站、河北科技大学、邯郸市农业环境与农产品质量监督管理站合作申报河北省科技厅支撑计划项目“邯郸市循

环农业模式与关键技术研究（自筹经费）”，目的是对已有模式及其关键建设技术进行总结、提炼、集成并加以推广。《循环农业模式与技术手册》一书是“邯郸市循环农业模式与关键技术研究（编号：12227507）”项目的成果之一。

本书篇章顺序按照上述9大模式顺序安排。但由于一些模式内容较多，篇幅过长，故分为两篇。其中“优势农产品生产加工循环模式”分成“优势农产品生产加工循环模式”和“优势特色果蔬生产模式”两篇；“林下循环经济模式”在分类上应纳入“集约型循环农业模式”，因篇幅原因独立成篇；“休闲观光农业模式”在分类上归入综合性循环农业模式，也因篇幅原因独立成篇。全书共计为12篇，以问答的形式编写，以求内容直观、通俗、易懂，便于广大农民朋友阅读查询。

《循环农业模式与技术手册》是对邯郸市循环农业模式与技术的总结和提炼，既可供广大基层干部和技术人员阅读和参考，也可作为广大农业生产者随时阅读查询的技术手册。它不仅是本书作者辛勤劳动的成果，更是邯郸市广大干部群众在科学发展观指导下对邯郸市“三农”创新发展的智慧结晶。

在本书编写过程中，参阅了大量已有研究成果和文献资料，谨对原作者和同行表示诚挚的谢意！农业部科技教育司巡视员、农业生态与资源保护总站王衍亮站长对本书给予大力支持并欣然作序，在此深致谢忱！本书的编写，得到了河北省科技厅职能处室领导、河北省农业厅科教处领导、河北省农业环境保护监测站领导、河北科技大学科研处和文法学院领导、邯郸市农业局领导的亲切关怀、热情指导和帮助；中国农业科学技术出版社综合编辑室的编辑为本书付出大量心血。在此一并致谢！由于作者水平所限，错误和疏漏之处请广大读者批评指正。

编 者

2013年7月

目 录

第一篇 农作物秸秆综合利用模式

一、农作物秸秆综合利用基本知识	1
1. 什么是秸秆综合利用？	1
2. 什么是秸秆肥料化利用？	1
3. 什么是秸秆饲料化利用？	1
4. 什么是秸秆基料化利用？	1
5. 什么是秸秆原料化利用？	2
6. 什么是秸秆燃料化利用？	2
二、玉米秸秆还田模式	2
1. 什么是秸秆还田？	2
2. 秸秆还田有何意义？	2
3. 秸秆还田有哪些方式？	3
4. 秸秆直接还田的方式有哪些？	3
5. 秸秆直接还田应注意哪些问题？	3
6. 秸秆直接还田的不足之处有哪些？	4
7. 秸秆直接还田后为什么有的地块会粮食减产？	4
8. 在同一块田里是否可以进行连年秸秆直接还田？	4
9. 什么是玉米秸秆加速腐剂快速堆腐还田技术模式？	5
10. 什么是秸秆速腐剂？	5
11. 玉米秸秆加速腐剂快速堆腐还田技术的操作规程是什么？	5
12. 玉米秸秆加速腐剂快速堆腐还田对土壤理化性状有什么影响？	6
13. 什么是玉米秸秆加鸡粪水堆沤还田技术模式？	7

14. 玉米秸秆加鸡粪水堆沤还田技术模式的操作规程是什么？	7
15. 玉米秸秆加鸡粪水堆沤还田技术避免了秸秆直接还田的哪些弊端？	7
16. 什么是玉米秸秆快速直接堆沤还田技术模式？	7
17. 沤制好的秸秆可以用旋耕机进行耕翻吗？	8
18. 玉米秸秆快速直接堆沤还田有什么经济效益？	8

三、秸秆青贮养殖循环利用模式 8

1. 什么是秸秆青贮养殖循环利用模式？	8
2. 青贮的原理是什么？	9
3. 青贮饲料有哪些优点？	9
4. 建窖有哪些技术要求？	10
5. 青贮饲料为什么要适时收割？	10
6. 青贮饲料收获后铡切应注意什么？	10
7. 青贮饲料怎样装填？	10
8. 青贮饲料装填后密封的方法？	11
9. 青贮饲料制作完成后如何管护？	11
10. 青贮饲料制作成败的关键是什么？	11
11. 青贮饲料的饲喂方法？	11
12. 养殖场配套建设沼气工程有什么好处？	12
13. “三沼”综合利用的途径有哪些？	12

四、秸秆压块饲料循环利用模式 12

1. 什么是秸秆压块饲料循环利用模式？	12
2. 什么是秸秆压块饲料？	13
3. 秸秆压块饲料的优点有哪些？	13
4. 秸秆压块饲料的发展趋势？	14
5. 秸秆压块饲料的营养成分有多少？	14
6. 秸秆压块饲料与秸秆饲料本身相比，在饲养方面具有哪些优势？	14
7. 秸秆压块饲料加工工艺有哪些条件要求？	14
8. 制作压块饲料的玉米秸秆怎样处理？	14
9. 秸秆压缩设备主要配件及其功能有哪些？	15

10. 压块成品晾晒上有什么要求?	15
-------------------------	----

五、秸秆养畜过腹还田循环利用模式 16

1. 什么是秸秆养畜过腹还田循环利用模式?	16
2. 什么是秸秆过腹还田?	16
3. 秸秆养畜过腹还田效益怎么样?	16

六、秸秆栽植食用菌循环利用模式 17

1. 利用棉花秸秆生产食用菌有何意义?	17
2. 棉花秸秆生产食用菌技术是否可行?	17
3. 食用菌产业的发展前景如何?	18
4. 棉花秸秆生产食用菌技术流程是什么?	18
5. 怎样利用棉花秸秆种植平菇?	18
6. 怎样利用棉花秸秆种植双孢菇?	19
7. 怎样利用棉花秸秆种植草菇?	20
8. 怎样利用棉花秸秆种植鸡腿菇?	21
9. 怎样利用秸秆栽培大球盖菇?	22

七、蔬菜清洁生产技术 23

1. 什么是蔬菜清洁生产?	23
2. 蔬菜清洁生产的现状如何?	23
3. 发展蔬菜清洁生产有何意义?	24
4. 蔬菜清洁生产技术有哪些?	24
5. 什么是蔬菜废弃物处理技术?	24
6. 什么是蔬菜清洁施肥技术?	25
7. 什么是蔬菜清洁用药技术?	26
8. 什么是蔬菜田清洁灌溉技术?	26
9. 什么是田间废弃物处理技术?	26
10. 蔬菜清洁生产效益如何?	27

参考文献 27

第二篇 农村沼气循环利用模式

一、农村户用沼气建设模式	29
1. 为什么要发展农村沼气?	29
2. 什么是农村户用沼气建设模式?	29
3. 沼气池的构造和工作原理是什么?	30
4. 修建农村沼气池需要什么材料? 有哪些步骤?	30
5. 新建沼气池的投料启动技术要求有哪些?	32
6. 如何使新建沼气池投料正常启动?	32
7. 怎样检测和调节沼气池的酸碱度?	32
二、集约化养殖场沼气建设模式	33
1. 为什么要发展养殖场沼气建设?	33
2. 什么是集约化沼气建设模式?	34
3. 集约化沼气建设的主要内容是什么?	34
4. 集约化沼气建设基础工艺流程是怎样的?	35
5. 集约化养殖场沼气建设的预期目标是什么?	36
6. 集约化养殖场沼气建设的实施效果如何?	36
三、沼气、沼渍、沼液综合利用技术	37
1. 沼气怎样应用于温室大棚中?	37
2. 沼气怎样保鲜水果?	37
3. 怎样用沼气储粮?	38
4. 沼肥有何特点?	38
5. 怎样利用沼肥种菜?	38
6. 沼液浸种有什么好处?	38
7. 沼液浸种对沼液有什么要求?	38
8. 沼液浸种的技术要点有哪些?	39
9. 沼液作叶面喷肥有什么作用?	39

10. 沼液作叶面喷肥的技术要点和使用方法是什么?	39
11. 怎样用沼液作果树根外追肥?	40
12. 怎样用沼渣沼液生产有机固体颗粒肥? 生产工艺流程是怎样的?	40
13. 怎样用沼渣沼液深加工生产有机叶面肥? 生产工艺流程是怎样的?	40
14. 用沼渣沼液生产的有机叶面肥的主要成分有哪些?	41
15. 用沼渣沼液生产的有机肥有什么功效特点?	41
16. 如何用沼肥种花生?	41
17. 利用沼渣种植食用菌的菇房应怎样准备?	41
18. 怎样对菇房、菇床进行消毒?	41
19. 用沼渣种植食用菌应怎样备料、堆料?	42
20. 用沼渣种植食用菌应怎样翻料?	42
21. 用沼渣种植食用菌应怎样播种覆土?	42
22. 用沼渣种植食用菌应怎样管理?	42
23. 用沼渣种植食用菌怎样采收?	43
24. 怎样用沼液喷施蘑菇?	43
25. 怎样用沼液防止棉花枯萎病?	43
26. 怎样用沼液防治西瓜枯萎病?	43
27. 怎样利用沼液防治玉米螟幼虫?	43
28. 怎样用沼液防止蚜虫?	44
参考文献	44

第三篇 优势农产品生产加工循环模式

一、大名花生	45
1. “大名花生”的历史有多久?	45
2. 大名花生有什么特点?	45
3. 大名花生产业有什么样的规模?	46
4. 大名境内都有哪些花生加工企业落户?	46
5. 大名境内的花生企业规模如何?	46

6. 大名花生的加工产品有哪些?	46
7. 目前大名花生有哪些品种?	46
8. 大名花生的经济效益如何?	47
9. 花生高产技术措施有哪些?	47
10. 邯郸大名花生标准化种植示范区建设?	47
11. 大力推进大名花生产业的两项改革是什么?	48
12. 打造大名花生的三大基地是指什么?	49
13. 制约大名县花生高产的因素及应对措施?	49
14. 花生自留种应注意的几个问题?	49
15. 花生自留种子该怎样筛选?	49
16. 大名花生的未来信息化建设目标是什么?	49

二、渔业养殖—酥鱼加工 50

1. 什么是酥鱼?	50
2. 酥鱼的历史、自然和文化环境怎样?	50
3. 酥鱼有何由来?	51
4. 酥鱼的营养价值在哪里?	51
5. 酥鱼制作需要哪些原料和设备?	51
6. 酥鱼是怎样制作的?	52
7. 鱼如何去腥味?	52
8. 不同熟处理的时间对酥鱼品质有何影响?	52
9. 不同食盐对酥鱼品质有何影响?	53
10. 不同去腥方式对酥鱼品质有何影响?	53
11. 永年酥鱼为何有名牌效益?	53
12. 永年酥鱼经济效益怎样?	54
13. 广府渔业养殖有何趋势?	54
14. 为了预防渔业水域污染, 当地政府采取了哪些措施?	54

三、甘薯种植加工循环模式 56

1. 什么是甘薯种植加工循环模式?	56
2. 甘薯生长需要什么环境?	57

3. 甘薯种植有哪些技术要点?	57
4. 甘薯主要病虫害有哪些? 如何防治?	59
5. 粉条是怎样加工的?	60
6. 粉渣喂猪应注意哪些事项?	60
7. 甘薯种植加工循环模式效益如何?	61

四、鸡泽辣椒 61

1. 鸡泽辣椒的主要特点及发展背景是什么?	61
2. 鸡泽辣椒要求什么样的生产环境条件?	62
3. 无公害辣椒基地发展现状如何?	63
4. 鸡泽辣椒栽培技术要点有哪些?	64
5. 鸡泽辣椒的产业化经营情况如何?	66

五、优质小麦生产与加工 67

1. 什么是优质小麦?	67
2. 优质小麦的基本特征有哪些?	67
3. 优质小麦的分类标准是什么?	67
4. 种植优质小麦为什么能赚钱?	70
5. 优质小麦品种有哪些?	70
6. 优质小麦生产中如何整地?	70
7. 优质小麦播种技术要点有哪些?	71
8. 优质小麦施肥应坚持什么原则?	73
9. 小麦施用有机肥技术有哪些注意事项?	74
10. 怎样确定适宜施肥量?	74
11. 氮肥的施用方法有哪些?	76
12. 磷肥的施用注意哪些问题?	76
13. 钾肥的施用注意哪些问题?	76
14. 适宜作种肥的肥料有哪些?	76
15. 微量元素的施用注意哪些问题?	77
16. 优质小麦生产田间管理要点有哪些?	77
17. 优质小麦生产各期病虫害的防治要点?	78

18. 优质专用粉的生产及分类?	79
19. 如何选择高效设备?	80
20. 生产专用粉操作要点有哪些?	81

六、优质小杂粮生产基地建设与加工—武安小米产业循环模式 82

1. 武安谷子提质增效工程主要内容是什么?	82
2. 武安小米的悠久历史及现状是什么?	83
3. 武安是怎样发展小米产业的?	84
4. 武安小米加工龙头企业发展循环模式是什么?	85

参考文献	86
------------	----

第四篇 优势特色果蔬生产模式

一、永年大蒜 87

1. 永年大蒜品种有哪些特点?	87
2. 永年大蒜生长在何种区域环境? 获得过哪些称号?	87
3. 永年大蒜生产在食品安全方面达到什么水平?	88
4. 永年大蒜播种出苗期的主要技术有哪些?	88
5. 大蒜田间管理有哪些主要技术?	89
6. 如何给大蒜二次覆膜?	89
7. 大蒜品种退化的原因是什么?	89
8. 防止大蒜品种退化措施有哪些?	90
9. 大蒜的合理施肥原则是什么?	90
10. 什么是大蒜的二次生长?	90
11. 大蒜二次生长的原因是什么?	90
12. 大蒜二次生长的防治方法有哪些?	91
13. 蒜薹、蒜头收获的标准是什么?	91
14. 抽蒜薹有啥技巧?	91
15. 蒜黄栽培技术要点是什么?	91