

我省生态循环农业发展多年，但技术、资金、人才等问题仍待进一步解决

生态循环农业如何转起来

■ 见习记者 陈卓斌 本报记者 邓钰

核心提示

“做农做农，总被价格捉弄。”近年来，黄大山常常把这句口头禅挂在嘴边。6月26日下午，他一边唠叨着，一边将软管接好，打开电泵，几分钟后，一股乌黑浓稠的沼液被抽至坡顶，再顺势往低处流淌，很快便覆盖到了一株株豆角苗的根部。

黄大山擦了擦布满灰尘的沼气井，井盖上的一串数字“2004”显得清晰起来。在海口市琼山区云龙镇长泰村坡仑自然村，像他一样发展“猪—沼—菜(瓜、果)”生态循环农业模式的农户约有几十户。通过那串数字可知，这样的模式已经持续了13年。

生态循环农业想做到既循环又经济并不容易。黄大山的烦恼，源于自己所售卖的瓜菜以及生猪价格的不理想，“不过，我们自己动手养猪，成本低，亏得也少，像那些雇人打工、规模不小的养猪场，亏得才厉害哩！”

在距离坡仑不到10公里的云龙镇办内村，村民周永岛便经营着一家“雇人打工、规模不小”的养猪场，但他并未显得愁容满面，“生态循环农业环节多，盈利点也多，即便今年猪价走低，我的荔枝也能卖出好价钱。两边一平账，还能挣上近50万元。”

同样以“猪—沼—菜(瓜、果)”模式发展生产，黄大山和周永岛的区别，既体现在对生态循环农业的理解上，又体现在对市场的分析上。

记者从省农业厅了解到，“猪—沼—菜(瓜、果)”模式在我省已发展多年，相比内地省份，这种模式对全年可产沼气且产气率明显偏高的海南而言十分适用。据统计，截至去年12月，我省已累计发展农村沼气用户逾44万户，配合其他沼气工程，每年可产出的沼气超过3.6亿立方米，处理畜禽养殖粪污总量约312万吨。

生态循环农业中的其他模式也纷纷在海南“露脸”，节约成本、减少污染、恢复土壤肥力等优势凸显。但不可忽视的是，我省生态循环农业整体步伐相对迟缓，前期投入成本高、技术门槛高、人才紧缺等等，仍在制约着各类模式的有效实践，也让相关部门在“把脉开方”时感到并不轻松。

扫码看动深读

(见报当日8时更新)



海南日报客户端 南海网专题

视频拍摄：陈元才
视频剪辑：李玮竞

A / 粪污制成的肥料成了“抢手货”

6月26日，在办内村一条碧绿的小溪里，几只鹅正划水追逐，而距此不到100米的地方，有一座容纳了2000余头猪的养猪场。这就是周永岛的养猪场。他看出记者的疑惑，笑着解释：“在这条小溪边，你闻不着那股‘熟悉’的恶臭吧？因为养猪场内产出的粪污均已得到资源化处理。”

周永岛边走边介绍，2008年，他在政府的扶持下，一边兴建养猪场，一边建起容量为500立方米的厌氧发酵池，容量为250立方米的储气柜等。养猪场产生的粪污经过厌氧发酵，部分被制成沼液、沼渣等有机肥，还于土地滋养作物；部分被提取成沼气，免费供给周边150余农户生火做饭。

“用有机肥种出的作物品质好、市场俏，符合当下绿色健康食品的潮流。”周永岛说，现在周边的种植户纷纷找他要肥，“没想到，

这些粪污制成的肥料反倒成了‘抢手货’。”

要放在5年前，说生猪粪污能制成肥料，并受到热捧，定安县龙湖镇居丁村村民冯推经可不相信。“我们村有超过100户村民养猪，过去，夏天的猪圈是大家的噩梦，连我们养殖户自己都不愿靠近。”冯推经说，当时的猪粪大多不经处理，被随意堆积在房屋四周，导致晴天时臭气熏天，雨天时粪水横流。

转变发生在2013年，随着居丁村进行整村推进工程，原本建在房前屋后的猪圈被统一拆除，并挪至环村路周边。随后，通过推广建设沼气设施，“猪—沼—菜(瓜、果)”模式开始在此生根发芽。

冯推经指着猪圈旁的一道暗渠告诉记者，现在，养猪产生的粪污将通过这条收集沟，统一流入地埋式厌氧池和发酵池制肥，“这样一来，不仅房前屋后的恶臭消失了，我

们农户每年还能省下近千元肥料钱。”

“近年来，传统农业总量不大、结构不合理、亩产效益差等问题日渐突出。”省农业厅总农艺师黄正恩指出，随着资源下限和环境上限这两个“夹板”越夹越紧，传统的农业发展方式已难以为继，走可持续发展的生态循环农业道路是大势所趋。

方向虽然明确，但选哪条路、如何走，都需要经过谨慎的思考再“落子”。

“除了常见的‘猪—沼—菜(瓜、果)’模式，我省还有‘秸秆—基料—食用菌’、琼中桑蚕业循环经济模式、橡胶林下‘竹荪—蚯蚓’循环种养模式等。”省农业厅科技教育处相关负责人介绍，为从中挑选出更适合各地发展的模式，省农业厅已于今年6月印发了相关通知，在全省范围内征集一批生态循环农业典型模式，预计在年底前进行推介发布。



中科院合作研发出菌包废料堆肥技术，位于定安县龙湖镇的南科食用菌栽培基地，为解决废料处理问题，与热

栽培基地

本报记者陈元才特约记者司玉摄

B / 茬多优势为何难以显现

在省农业厅科技教育处相关负责人看来，生态循环农业在发展过程中，必须要让利益机制“站稳脚跟”，实现既循环又经济，否则推广起来很困难。以“猪—沼—菜(瓜、果)”模式为例，如果缺乏规划，不根据市场情况选择作物品种，及时调整猪的出栏时间和数量，那么生态循环农业所具备的多点“生财”、利益环节“此消彼长”的优势，就难以显现，甚至还会出现环节之间相互拖累、“挣得不多，亏得不少”的情况。

“每卖出一头猪，便亏损100多元”

作为较早一批践行“猪—沼—菜(瓜、果)”模式的“老手”，黄大山这些年对市场行情了解不多、理解不深，在瓜菜的种植选择上时常左右为难。

“去年豆角的收购价不理想，我便减少了豆角的种植面积。可谁知道，今年豆角价格翻了几番，多种的几亩辣椒让我亏了6000多元。”发展生态循环农业以来，黄大山在8亩田地里混种过柚子、香蕉、苦瓜等，收益均不稳定。但他也坚信，鸡蛋不能放在一个篮子里，“多种一两种瓜菜可以降低亏损风险。”

今年持续走低的生猪收购价，也让黄大山感到头疼。“我养的猪，每斤成本要6.9元，但眼下收购价却只有6.4元每斤。”

同村的郑大姐也说：“近些年猪价波动大，我已经放弃养猪了。但他们这些人家都装了沼气设备，不养猪怎么制肥？”

在另一边的办内村，虽然猪价走低对周永岛的整体收入影响不大，但他也表示，算上人工等成本，眼下自己每卖出一头猪，要亏损100元以上。“猪价的大起大落，难以捉摸，让我们养殖户在扩大规模时难免投鼠忌器。”

动辄数百万元投入，让“第一步”不容易

除去市场原因，生态循环农业模式大多存在前期投入高、技术门槛高等特点，让参与者在迈出“第一步”时并不容易。

位于定安县龙湖镇的南科食用菌栽培基地，每天可产生近1吨的菌包废料。为解决废料处理问题，基地自2015年起和中国热带农业科学院生态农业研究中心合作，目前已研发出成熟的菌包废料堆肥技术。

“在生态循环农业链条中，每一环节产生的废料往往需要进行再处理、再转化。”基地负责人吴孔利说，若直接用蘑菇废料养猪，猪可能会出现腹泻、感冒等病症，所以技术人员需要将蘑菇废料进行发酵，并经多次实验找出蘑菇废料和饲料的最佳配比，再将其混合喂猪。

“这一过程中，生态循环农业科研投入成本高、研发周期长等问题便凸显出来。”吴孔利坦言，在过去的一年中，南科食用菌栽培基地已经投入了逾百万元科研经费。

周永岛也表示，他建设的沼气工程设施总共耗资130万元，自己负责出资10%，并每年投入1万多元进行维护，“如果发生需耗资数十万元维修的大故障，那将给我带来很大打击。”

建立模式不难，难的是如何稳定收益

对于个体农户而言，由于缺乏技术指导，让一些人在发展生态循环农业时出现了问题难解决、态度不积极等情况。

屯昌县农业局高级农艺师黎汉强点出了一个问题：使用禽畜粪污制肥时，部分地区的农民由于缺乏管理技术，在处理沼液时易出现发酵成熟度不足等问题。“这个过程中，可能产生硫化物、一氧化碳等有毒物质，用以浇灌农作物时，会出现烧苗等现象。一些农民在使用沼液后，作物产量不增反减，积极性也因此降低。”

长泰村党支部书记詹道强担忧地说：“今年，坡仑村100多户村民中只余下30多户专职业农，善于学习的青年农户愈来愈少。”他认为，建立模式不难，难的是如何让农户学到种植、管理技术，获得稳定的收益，从而提高大家的参与积极性。

“由于发展规模偏小、很难看准市场等原因，农户们不宜在发展生态循环农业时选择单打独斗。”中国热带农业科学院环境与植物保护研究所副所长李勤奋则认为，发展生态循环农业应以企业为主，引导企业多带动周边农户，多和科研院所、高校建立联系，及时获取前沿信息，吸纳专业人才。

C / 循环和经济如何兼得

在今年5月举行的2017年海南省生态循环农业建设论坛上，中国农业大学教授潘灿平说：“农民采取绿色防控等手段发展生态循环农业，投入成本必定增加，但农产品的品质优势如能在价格上体现出来，就容易挫伤农民参与的积极性。”他表示，解决这个问题的关键在于抓好品牌建设，即通过为农产品贴上“绿色”“健康”等标签，挖掘产品的内在品质，促价格提升。

和李勤奋一样，潘灿平也强调在发展生态循环农业时要注重以点带面，“政府要做好引导，支持部分企业先行先试，农民只有看到生态循环农业赚钱了，才有更多的参与积极性。”

如何以点带面？位于万宁市兴隆镇的“中国·兴隆有机咖啡种植基地”作出了一些尝试：2016年，该基地及相关公司与万宁市233户农户签订协议推广“猪—沼—果”模式。基地无偿为农户提供种苗、有机肥、技术，同时保证在果品成熟后，以12元（政府出8元，企业出4元）每公斤的价格进行收购。

基地负责人文海燕表示：“截至目前，我们的生态循环农业已经辐射了近500户农户，并通过农旅结合，打造出了融咖啡、休闲、观光于一体的园区。”园区的建成，也提升了拓展了农产品的品牌附加值。

在屯昌梦幻香山芳香文化园，游客们在游玩之余，还能选购到新鲜、原生态的柠檬制品。园区总经理助理宋圣根表示，“通过施加有机肥，主打‘绿色’‘健康’品牌，我们的柠檬售价已提升至普通柠檬的两到三倍。”

记者注意到，这两处地方所使用的有机肥大多不依靠自家生产。其中，芳香文化园所用的沼液，由屯昌县政府组织力量定期从该县的养猪场运来；有机咖啡种植基地则是在收集自家生猪粪污的基础上，到万宁市和乐镇等地的养牛场收集牛粪沤肥。

在屯昌等市县，传统的覆盖面窄、辐射能力弱的“小循环”系统，正在相互联结，向涉及面广、辐射力强、产业融合发展的“大循环”系统转变。

在这个过程中，技术服务显得尤为关键。定安通过连年拨出专项经费，培训沼液管理和沼气设施安装、维修服务等专业化服务队伍，以及推广村级管理员制度，将更多农户急需的技术服务送到田间地头，打通技术下乡的“最后一公里”。

“针对人才紧缺问题，我省将目光对准了培养新型职业农民。自2014年至今，已累计培训新型职业农民约3万人。”省农业厅科技教育处相关负责人说，今年，我省将预计招收农民中专生1000名，而去年培训的1238名基层农技人员，预计已辐射周边农户超20万户。

据了解，今年5月成立的海南省生态循环农业科教创新与推广联盟，目前已吸纳行业专家共300余人。这些专家力量的注入，将在生态循环农业重点环节和关键技术攻关，以及对农户进行技术指导等方面发挥重要作用。

“我省生态循环农业目前发展还不够平衡，各市县对生态循环农业‘怎么做’的理解也不尽相同。”省农业厅相关负责人透露，省农业厅已于近日起草了《海南省2017年生态循环农业实施方案》，计划安排资金2亿元，在屯昌、文昌、琼海等9个市县开展生态循环农业试点工作，根据试点市县产业特点、资金需求等内容，开展有针对性的扶持。

（本报海口7月10日讯）



屯昌梦幻香山芳香文化园通过发展生态循环农业，施用有机肥，让柠檬价格提升两三倍。

本报记者 陈元才 通讯员 邓积钊 余军军 摄