

# 着力推进种养结合 发展绿色循环农业

颜士敏/江苏省耕地质量与农业环境保护站

江苏是粮食生产大省、畜禽养殖大省，近年来全省大力改变传统农业生产方式，提高畜禽粪污资源利用效率，发展绿色种养循环农业，延长产业链，形成协同、平衡发展的农业生态产业体系，促进了农业绿色可持续发展和生态文明建设。

## 实施绿色种养循环模式

江苏以粪肥就地就近还田利用为重点，以培养粪肥还田专业化服务组织为抓手，创建了16个绿色种养循环农业试点县，推进种养结合，积极探索绿色种养循环新路径、打造新模式、开拓新局面，取得明显成效。

探索建立种养循环运行模式。创新思路，积极探索，形成绿色种养循环农业运行“三项机制”，即政府引导与市场调节相结合机制，养殖企业、服务组织和种植主体紧密衔接、互惠互利的三方链式合作机制，基层组织与承担主体协同推进机制。构建“粪污收集、集中处理、统一配送、机械还田”的全程专业化畜禽粪污肥料化还田利用模式，促进“污染源”向“营养源”、美丽田园转变。如张家港市创新构建“食品加工-畜牧养殖-废弃物肥料化处理（有机肥、沼液）-机械化施肥服务-生态种植-生态治理”全产业链的“种养加+农业服务”绿色种养循环新模式。连云港市赣榆区建立畜禽粪污治理利用“1+12+N”模式，即1个有机肥加工中心、12个畜禽粪污收集处理分中心、N个畜禽养殖场的三位一体全县覆盖处理粪污，制成粪肥还田利用绿色种养循环模式。通过机制创新和模式推广，有力推动项目落地见效。

培育一批专业化服务组织。通过绿色种养循环试点项目，2021~2022年，江苏培育出252个粪肥还田专业化服务组织，提供畜禽粪污收集处理、集中堆沤、运输配送、粪肥机械施用全过程服务。施肥主体由种植户向专业化服务组织转变，施肥主体的专业化、协同化、服务化程度明显提高，较好地解决了粪污肥料化利用过程中腐熟化程度低、运输半径小、机械作业少、劳动强度高、服务能力弱等问题。如海安市普豪生物能源有限公司采用德国先进的沼气工程技术和先进设备，日处理80吨畜禽粪便，达到鸡粪便全程不落地，既保证粪源原料质量，又减少鸡粪对环境污染的风险，浓缩的发酵沼液送达指定田间密闭储液池，发酵稀释后在水稻上应用显现稳产提质效果。

提高县域畜禽粪污综合利用率。试点县与有关乡镇（街道）签订目标责任书，层层压实责任。2021年16个试点县专业化服务组织对接规模养殖场2251个，消纳畜禽粪污总量280多万吨，带动试点县域畜禽粪污综合利用率均达95%以上。畜禽粪污得到有效消纳，促进了乡村治理，保护了生态环境，推动了农业绿色低碳发展。

化肥减量提升耕地质量与农产品品质。通过集成推广“腐熟粪肥+N”还田技术模式，实现有机肥部分替代化肥，促进化肥减量增效。2021年16个试点县（市、区）共还田腐熟粪肥39.4万吨、沼液135.8万吨、化肥减少施用量（折纯）约9600吨。促进了耕地质量与农产品品质“双提升”。项目区土壤酸碱度、电导率、有机质、盐分含量明显改善，土壤酸化、盐渍化等问题得到初步解决；农产品产量与品质大幅提升，射阳大米、邳州白蒜、东海草莓、新沂水蜜桃等农产品知名品牌更加响亮。

## 完善循环农业发展机制

推进种养结合、发展循环农业是破解农业面源污染难题、践行农业绿色发展的重要路径。但粪污无害化处理周期，与农作物季节性用肥之间存在矛盾；还田技术参数和技术标准缺乏；精准指导粪肥还田难度较大等等问题阻碍了绿色循环农业的发展。针对短板须多方面加强扶持，切实提高农业资源利用效率、保护农业生态环境、促进农业可持续发展。

---

强化组织领导。强化考核推进，将发展绿色种养循环农业，列入对县（市、区）的专项考核。发挥好县级政府专项领导小组的作用，农业、环保、财政等部门密切协作配合，分析县域种养循环的难点堵点，以问题为导向，聚焦薄弱环节，统筹谋划、合力推进绿色种养循环农业。在县域范围内分解目标任务，落实具体分工，强化属地管理。

强化政策扶持。因地制宜出台政策，破解粪肥收集设施建设、发酵处理场地设立、粪肥还田机械配置等制约瓶颈。加大财政支持力度，整合现代农业发展资金，实行以奖代补，扶持绿色种养循环农业试点项目建设，支持服务主体做大做强。创新农村金融服务，积极开展银农对接活动，推进金融产品向绿色种养循环农业产业延伸，切实加大金融支持力度。强化人才和科技支撑，引导各类科技人员参与绿色种养循环农业。

强化机制构建。构建“政府负总责、专业化服务组织负主责、多方参与、种养对接、循环利用”的体制机制。推行政府与社会资本合作模式，通过多种形式引导撬动社会资本进入。探索提升粪肥还田产出农产品价值的有效路径，引导种植户按照绿色、有机农产品标准达标生产，构建应用绿色投入品的激励机制。指导养殖场、专业化服务组织和种植户三方签订服务合同，将责任和义务落在纸上，形成“养殖企业出一点、种植主体掏一点，服务组织赚一点”的合作共赢局面。发挥村级党组织作用，推广一批“党支部+专业化服务组织+合作社+种植户”服务模式，推动产需对接、村企协同、种养结合。

强化技术支撑。鼓励各类新型农业经营主体、专业化服务主体加强与科研院所合作，走产学研推相结合之路，开展技术专家分片包干、挂钩指导服务。因地制宜建立种养结合养分平衡管理制度，根据江苏不同地域现状，以土壤环境质量、作物养分需求为出发点，控制粪肥的施用时间和施用量；充分考虑畜禽粪污养分供给量，科学测算环境容量，进一步优化养殖密度，确保畜禽所产生的粪污能够被消纳。通过有针对性的试验，科学确定本地化的主要农作物适宜的有机肥替代化肥比例、腐熟粪肥还田数量、还田方式和运筹技术，不断优化技术模式，做到粪肥还田科学性、经济性与可操作性的统一。

强化质量安全。突出还田粪肥及沼渣沼液的安全性控制，严格执行相关标准或规程，确保还田粪肥质量安全，杜绝粪肥还田产生二次污染。专业化服务主体要对还田粪肥的安全性负责，在腐熟粪肥还田前按批次自检，确保不合格的粪肥不下田，不适宜的时间不下田。建立以畜禽粪污养分管理为基础的台账记录制度，及时了解畜禽粪污的动态流向，最大程度实现粪污就近就地还田利用，形成与资源环境相匹配的畜牧业生产力布局，保障种养结合顺利实施。建议建立腐熟粪肥还田流向全程追溯系统，形成线上线下“双监管”“同步骤”机制。

强化示范宣传。因地制宜统筹种养产业发展各类资金，建设绿色种养循环农业示范区。引导农业产业化龙头企业、现代化养殖企业、专业化服务组织、现代农业示范园区、示范家庭农场等主体，率先开展多种形式的试点示范。积极探索和总结成功的做法，挖掘有特色、有亮点、有口碑的典型经验，形成可复制、可推广的模式。广泛利用媒体和网络，全方位、多角度宣传，营造良好的舆论氛围，提高广大农户对绿色种养循环农业的知晓率、认知度，促进江苏绿色种养循环农业加快发展。