

乡村振兴背景下农药包装废弃物回收处理现状与思考

张 蕾¹ 黄科力² 吴振阳¹ 金 擎¹ 刘哲辉² 石称华²

1. 上海市浦东新区农业农村综合监管事务中心，上海；

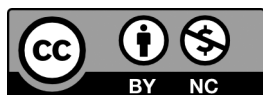
2. 上海劲牛信息技术有限公司，上海

摘 要 | 实现乡村振兴需要切实改善农村人居环境，生态振兴是构建乡村振兴的环境基础。残留在田间地头、沟渠河道的农药包装废弃物是农村固废污染、土壤污染、面源污染的重要来源和治理难点，对生态环境、食品安全和公众健康都存在危害。如何有效开展农药包装废弃物回收处置工作是减少污染、保障生态安全，建设宜居宜业美好乡村的关键问题。本文介绍了在乡村振兴背景下做好农药包装废弃物回收处理的重要性，对比了国内外回收处理工作的概况，分析了目前在回收处理工作中存在的问题和难点，并提出了建议。

关键词 | 乡村振兴；环境污染；农药包装废弃物；回收

Copyright © 2023 by author (s) and SciScan Publishing Limited

This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/). <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



1 引言

改善农村人居环境，建设美丽宜居乡村，是实施乡村振兴战略的一项重要

基金项目：上海市科技兴农项目“农药包装废弃物智能回收装置及监管平台的开发与应用”（课题编号：2021-02-08-00-12-F00762）。

通讯作者：石称华，上海劲牛信息技术有限公司高级农艺师，研究方向：农业信息化、水溶性肥料。

文章引用：张蕾，黄科力，吴振阳，等. 乡村振兴背景下农药包装废弃物回收处理现状与思考[J]. 乡村振兴研究，2023，5（3）：12-22.

<https://doi.org/10.35534/rvr.0503002>

任务。2020 年底召开的中央农村工作会议，明确提出“三农”工作从脱贫攻坚转向全面推进乡村振兴，要促进乡村宜居宜业、农民富裕富足^[1]。我国农业长期受到病虫害的影响，使用农药是控制病虫害和减少农作物损失的重要方法。但如果使用农药后产生的农药包装废弃物处理不当，会对人畜生命安全、乡村环境和生态造成危害。此外，农药残留可能通过土壤和水系等途径，危害农业生态系统的质量和稳定性，这不符合乡村振兴背景下建设宜居、宜业美好乡村的目标^[1]。

生态振兴是乡村振兴的环境基础，有效开展农药包装废弃物回收处理工作是减少污染、改善生态和建设美丽乡村宜居环境的重要保障。2020 年 10 月 1 日起施行的《农药包装废弃物回收处理管理办法》（农业农村部、生态环境部令 2020 年第 6 号，以下简称《管理办法》），明确了农药包装废弃物回收处理工作中各方的责任与义务，为回收处理、监督管理等工作提供了指导方向。2023 年中央一号文件也强调了“建立健全秸秆、农膜、农药包装废弃物、畜禽粪污等农业废弃物收集利用处理体系”。近几年我国的农药包装废弃物回收率、处理率有所提高，乱丢乱弃的现象相对减少，取得了一定的积极成效，但我国农药包装废弃物回收率整体上还不够高，尤其是在中西部一些不发达地区，农药包装废弃物污染还没有得到有效遏制，需要社会给予更多关注。笔者对近几年的农药包装废弃物回收处理情况进行了调研，进行了问题总结与建议，以便为农药包装废弃物回收处理提供参考。

2 农药包装废弃物回收处理现状

2.1 农药包装废弃物的产生与危害

农药包装废弃物指农药使用后被废弃的与农药直接接触或含有农药残余物的包装物，包括瓶、罐、桶、袋等。我国是农业大国，农药使用量大，产生的包装废弃物多。据 2019 年全国农业技术推广服务中心和中国农药工业协会等单位的联合调查统计，农药产品主要为瓶装和袋装，袋子约占 38%，瓶子约占 62%^[1]。我国每年农药使用量 100 万吨左右（制剂），经折算，每年产生的农药包装废

弃物数量（含瓶和袋）在 35 亿至 40 亿之间，重量约 10 万吨左右，农药包装废弃物内农药残存量平均为 0.7g/个，农药包装废弃物中残存农药年累积量约为 2,600 吨，这些残存农药随着农药包装废弃物丢弃在田间和沟渠对农业生产安全、农村生态环境及人畜安全都存在潜在危害^[2]。

长期以来，我国的农药包装废弃物对环境的污染一直存在。农药包装废弃物散落在田野中，其中残留的农药在土壤表面会造成土壤污染，这些有害物质经过渗入后，可能会被农作物吸收，不仅会威胁到农作物的生长，也会危害人类健康。如果农药渗入到湖泊、河流或地表水中，则可能会对环境 and 公共安全造成重大威胁。此外，由于农药包装材料具有稳定的化学性质，难以降解，所以容易导致“白色污染”，直接焚烧可能会产生二噁英等有毒气体，对农村居民的生产生活造成影响，也不利于农村的可持续发展。农药包装废弃物对农产品质量和产量也会带来危害。农药包装所使用的材料稳定性极强，大多不可降解，被覆盖或埋藏在土壤中会影响土壤的通透性和通气性，阻碍农作物吸收土壤养分和水分，导致根系异常生长，造成作物减产与品质下降；同时，农药包装废弃物也会影响农业机械耕作土壤的作业质量和效率^[3]。

2.2 国际农药包装废弃物回收管理概况

目前全球已有 61 个国家实施了农药包装废弃物回收处理项目，不同国家根据其本地农药使用情况和法规制度采用不同的处理方式。一些国家如匈牙利、巴西等通过立法强制执行处理农药包装废弃物，美国、加拿大等采用行业倡导的方式管理农药包装废弃物，德国、法国等国家将国家监管和行业倡导相结合，澳大利亚直接回收塑料包装材料进行再利用，而美洲、西欧等其他国家普遍推行种植者清洗彻底后分类回收，以便进行再次利用^[4]。

总体来看，对于农药包装废弃物回收，国外较为普遍的做法是由政府引导，在全国设置收集点，一些地方的收集点建立在经销商的基础上。农民把充分清洗后的农药包装物定期交至收集点，之后由第三方机构负责运输处置，执行再利用、焚烧处理等操作。部分国家会将充分清洗的农药包装物进行再利用，例如使用于制造灌溉水管、垃圾箱等；而对于无法清洗或清洗不彻底的农药包装物，

则采用焚烧产生热能的方式进行处理^[5]。

2.3 国内农药包装废弃物回收处理情况

随着新《农药管理条例》和《农药包装废弃物回收处理管理办法》的实施及农村人居环境整治的开展,各级政府也在积极探索适应本地区的农药包装废弃物回收机制和配套政策。《上海市农药经营使用管理规定》第三十一条规定:本市对盛装农药的容器和包装物实行有偿回收和集中处置。具体回收和处置办法,由市农业行政管理部门会同市财政等有关部门制定。北京各区结合本地特点,尝试了多种农药包装废弃物回收模式,如现金回收、以物换物、山区承包和平原承包等,7个区县已建立数十个回收点,调动广大农民的积极性,开创了新的控制农田面源污染方式。吉林省桦甸市在9个乡镇和1个街道建立了由农业站负责的集中回收站,以每袋0.1元、每瓶0.2元的价格予以回收,并进行无害化处理^[4]。浙江余杭则采用有偿回收,按照每只0.1元和0.2元的价格对农药包装袋分别进行回收;淳安县政府与回收网点签订协议,确保农药包装废弃物回收,设置135个回收网点并统一购置回收箱,通过10个农药包装袋换一包抽纸或15个换一块奥妙肥皂的方式回收农药包装废弃物,并由专业处理机构进行处理。然而,也存在一些问题,例如有些网络回收点存在数据弄虚作假来冒领公共财政资金的情况^[6]。

总结来看,针对各地实际情况,国内采取的回收模式包括依托农资代售网点、供销社农资公司网点、指定回收网点和边配送边回收等。当地政府承担回收过程中的资金,农户回收农药包装废弃物后会得到一定的物资或资金补贴。回收后的废弃物主要通过焚烧或者填埋处置,还有一些新型处理方式也在逐渐普及。例如,生化处理技术、微生物处理技术等,这些技术能够将农药废弃物变废为宝,转化为生产有机肥料等资源,既能保护环境,又能降低废弃物处理成本。总的来说,各地区在农药废弃物回收方面采取的模式和措施不断丰富和创新,通过政府和社会各方的共同努力,农药废弃物回收处理工作取得了一定的成效,但也存在一些问题。

3 主要问题分析

3.1 回收主体的义务不明确、责任落实难

在农药包装废弃物的整个回收过程中,涉及的部门多、范围广、主体多,由于现存法律对参与农药包装回收有关各方所承担的责任和所履行的义务没有详细规定,导致农药包装废弃物的回收缺乏有序性,难以形成规模性回收处理系统^[3]。《农药包装废弃物回收处理管理办法》第十条规定:农药生产者、经营者应当按照“谁生产、经营,谁回收”的原则,履行相应的农药包装废弃物回收义务。农药生产者、经营者可以协商确定农药包装废弃物回收义务的具体履行方式。第十一条规定:农药使用者应当及时收集农药包装废弃物并交回农药经营者或农药包装废弃物回收站(点),不得随意丢弃^[7]。但在具体执行层面却很难厘清回收责任主体,对参与回收工作各环节主体的义务也缺少进一步的规定,对于回收率、回收量也没有明确要求,因此各地方在落实回收工作上的效果差异较大。

3.2 农户环境保护意识淡薄,参与积极性不高

农药包装废弃物回收难,关键难在散户。我国常年使用农药的农民超2亿人,需要治理的虫害、草害成千上万,对应的农药种类也是种类繁多,其中绝大多数以小规格包装满足家庭使用需求。据调查显示,农药产品的100 mL(g)以下包装规格占比超过60%,而500 mL(g)以上的大规格包装则不到15%。这些小包装的农药在生产中使用后会产生大量的包装废弃物^[1]。由于传统观念和生活习惯的影响,人们往往更加重视粮食产量而忽略环境效益。施用农药后,人们习惯性地 will 农药废弃物扔进地里,缺乏对回收农药包装废弃物的意识和主动性^[3]。同时,由于农药包装废弃物缺少经济价值,即使政府进行宣传教育强调其对环境和生产生活的危害,如果没有相关鼓励政策和经济利益刺激,农户也很难自觉地收集并交回农药包装废弃物。

3.3 经费来源途径窄小,缺乏回收处理资金

农药包装废弃物的回收工作涉及多个环节,包括收集、压缩、分类、回收、

转运和无害化处理等,其中,回收处置成本高是一个难点,这些成本包括回收补贴、运输成本、人工成本和固定资产投资等^[3]。企业在开展回收工作时,需要投入大量资金来维持回收系统的正常运转,这将加重企业的负担并降低企业的营业利润。如果没有政府资金补贴,大多数企业不愿意花费昂贵的回收成本去回收利用废旧的农药包装。《管理办法》规定,农药生产者、经营者和使用者应履行回收义务,相关处理费用由生产者和经营者承担。对于生产者和经营者不明确的情况,处理费用由政府财政列支。然而,绝大多数村集体无经济收入来源,农药生产企业又分布全国各地,如果没有有效的回收数据支撑,征收其回收处置费用在操作上存在困难,在没有政府财政支持的情况下无法长期支撑农药包装废弃物回收工作。因此,目前各地的回收处理经费主要由各级财政承担,没有明确规定农药生产者和经营者应承担的相应费用。但各地财政支持有限,难以满足回收处理工作的需求^[1]。

3.4 回收各环节存在难点,市场化机制尚未建立

普通基层回收点通常设在农资零售店,接收农户送来的农药包装废弃物,并将其集中运往区级回收点。但是,国家和地方对于临时储存点有一定条件限制,这对回收点的场地和规模提出了更高的要求,也增加了农资企业或经营点的成本。此外,农药生产企业分布在全国各地,产品在省份间流动性强,难以在省级层面约束生产企业履行回收义务。由于缺乏明确的费用分担机制,农民很少主动交回农药门店,电商和直销方式等也让门店难以实现全量回收^[8]。因此,政府推动组织实施成为农药包装废弃物回收处理主要的方式,但大部分地区资金缺口较大,市场化自主运行机制仍需进一步探索。尤其是在资源化利用方面,相关企业较少,处理成本高并且再生产品价格低、销路受阻,需要政府部门的支持和引导。

4 对策建议

4.1 细化管理办法,进一步厘清回收主体责任与义务

《管理办法》的发布明确了农药包装回收的总体要求、宏观政策和指导建

议。但在实施过程中,各地应结合当地经济社会发展状况、农业生产现状、农药使用和包装废弃物产生情况、资源化利用和处置企业数量分布等因素,制定相应的地方指导意见。这些意见应明确各方的回收处理责任和实施细则,建立完整的回收处理体系,确保农药包装废弃物的回收处理工作得到具体实施^[1]。目前一些地区已经出台了农药包装回收的配套政策:江苏省农业农村厅、生态环境厅联合下发《关于加快推进农药包装废弃物回收处理工作的意见》(苏农业〔2021〕6号),进一步明确相关要求;龙泉市农业农村局、龙泉市财政局联合印发《2022年农药肥料废弃包装物回收与处置的实施细则》,按照“市场运作、政府扶持、属地管理、分类处置”为原则,建立以“市场主体回收、专业机构处置、公共财政扶持”为主要模式的农药废弃包装物回收和集中处置体系。

4.2 建设信息化管理系统,构建农药包装回收网络

现今人工智能、5G、物联网等现代信息技术高度发展,全面推进乡村振兴,对农药包装废弃物的回收处理也要提出更高要求,加快构建废旧物资智慧回收与循环利用体系,推进区域间、平台间的数据归集与整合,建立统一的全程电子化管理系统,形成农药产品上市—流通—销售—使用—回收—处理闭环管理^[1]。农药包装废弃物的回收处理工作涉及广大农业种植者、农药经销商、农药生产企业等,我国有3,000多家农药企业,30多万家农药经营门店和1亿多农户,监管任务十分繁重。目前农药包装都是一袋/瓶一码,二维码信息涵盖了农药登记证、生产厂家信息、农药生产日期、销售流向等,通过扫码回收的方式可以形成回收电子台账,不仅可以简化农户与回收网点的回收工作,而且有利于追溯回收主体,落实回收责任^[3]。通过建设信息化管理系统,构建农药包装回收网络,以此来提高农药包装的回收率。

4.3 财政支持,合理补贴,长效激励

推进农药包装废弃物回收处理需要资金保障,《管理办法》明确了农药包装处理费用由相应的生产者和经营者承担,具体操作还需各地创新探索。根据调研,农户对于无偿回收工作的积极性较低,难以像处理生活垃圾一样自发回

收农药包装废弃物,这不利于回收工作的常态化发展。同时,回收设备费用和缺乏存储空间也是回收处置面临的重要问题。目前,政府承担了全部回收处置费用并给予资金补贴,进行有偿回收,但长此以往,处理资金恐难以维系,未来是否持续进行有偿回收还未明确^[9]。因此,建议将农药包装废弃物的回收补贴与农民助农补贴相结合,建立良好的回收激励机制,使规范约束与经济激励并行。可以探索多样化的回收激励机制,例如通过现金直接补贴或押金补贴的形式来激励回收。此外,政府可主导依托农药经销商和农业服务站建立销售主体与农户共同参与的回收体系,并制定一定的考核机制,促进各利益主体共同致力于农药包装废弃物的回收。

4.4 做好宣传引导,社会慈善公益基金参与

农药包装废弃物回收及处置工作是一场持久战,要利用各种新闻媒体,广泛宣传培训,采取各种形式引导各种力量积极参与,高度重视农业生态环境保护,形成全社会自觉开展清洁生产、保护环境的一致^[10]。同时,还可以引入社会慈善公益基金,由政府指导设立农药包装废弃物回收专项公益基金,接纳社会和企业捐款。如在环境生态方面,目前已经有中华环境保护基金会设立的“河流守望者基金”、中国生物多样性保护与绿色发展基金会设立的“中国生物多样性保护与绿色发展基金会”等专项基金,取得了良好的运行效果。通过专项公益基金重点扶持经济欠发达地区的农药包装回收工作,可有效改善农村生态环境,推进社会主义新农村建设。

4.5 综合施策,纳入乡村振兴长远规划

做好农药包装回收工作还要处理好几个关系。一是回收和处理的关系。回收是前端,但关键是处理,处理水平高,体现在资源化利用水平高,填埋和焚烧是低水平的处理。二是农民和企业的关系。包装废弃物回收的多数主体是农户,尽可能不要伤害农民利益,农民少承担些,企业多承担些。对农药进行全成本核算,即农药的成本包括生产、推广、回收和处理。三是激励和处罚的关系。在激励措施方面,如探索对农药包装废弃物回收处理做得好的企业出台农药登

记优惠政策等。在奖励措施方面,如对回收处理工作做得好的县,给予奖补资金。在处罚措施方面,如农业执法大队对违规行为给予一定处罚,重点支持对回收处理的奖励措施。农药包装回收是一项艰巨任务,为贯彻实施乡村振兴战略,各县市区农业农村主管部门应将农药包装废弃物回收处置纳入乡村振兴计划中,采取综合措施进行统筹部署。可以借助人居环境整治、农村生活垃圾治理、美丽乡村建设等项目来解决农药包装废弃物回收和处置的费用问题^[11]。

5 总结

农药包装废弃物回收处置是一项系统工程,也是一项造福子孙后代的工程,它不仅涉及农药生产企业和经营者,更与广大农村的千家万户息息相关^[10]。做好农药包装废弃物的回收处理工作,首先要充分认识农药包装废弃物回收处理的重要性。农药包装废弃物回收处置工作不仅是贯彻落实中共中央国务院关于生态环境保护战略布局和绿色发展理念的需要,也是贯彻落实《土壤污染防治法》《农药包装废弃物回收处理管理办法》等有关法律法规推进依法治理的需要,更是贯彻落实乡村振兴战略建设美丽乡村的需要。农药包装废弃物回收处置须动员各方力量积极参与,增强农药废弃物回收处置的紧迫感,改善农村生态环境,有效推进乡村振兴背景下社会主义新农村建设目标的实现。

乡村振兴背景下农药包装废弃物回收处理工作,需要从多个方面着手。首先,需要建立健全农药包装废弃物回收处理机制,加大对回收处理的支持力度,建立专门的回收机构和站点,完善回收处理的流程和标准。其次,需要加大技术研发和设备更新,研发新型的回收处理技术和设备,提高回收处理的效率和质量。同时,需要加强宣传引导,提升农民的环保责任心和理念,建立农药包装回收处理基金,用于支持农药包装废弃物的回收处理工作,促进农药包装废弃物的资源化利用和环境友好处理。同时还需要建立农药包装废弃物回收处理产业链,实现产业链的闭合循环,促进乡村经济的发展和农村社会文明的进步。通过这些措施,让田间地头“流浪资源”有家可归,更有效解决农药包装废弃物回收处理问题,为乡村振兴和绿色循环经济作出更大的贡献。

参考文献

- [1] 任宗杰, 秦萌, 袁会珠, 等. 乡村振兴背景下做好农药包装废弃物回收处理工作的思考[J]. 中国植保导刊, 2021, 41(4): 4.
- [2] 曾诗阳. “两会”声音: 推进农药包装废弃物有效回收[J]. 农药市场信息, 2020(11).
- [3] 尚颖. 农药包装废弃物回收现状及对策[J]. 现代农村科技, 2021(4): 2.
- [4] 李志涛. 国内外对农药包装废弃物回收的主要做法与经验[J]. 环境污染与防治, 2015, 37(2): 5.
- [5] 刘亚萍, 姚芳, 刘振东, 等. 国际农药包装废弃物管理概况[J]. 世界农药, 2021, 43(8): 6-20.
- [6] 王玥伟. 浙江省农药包装废弃物回收模式与经验启示[J]. 西部皮革, 2016, 38(20): 2.
- [7] 韩长赋, 黄润秋. 农药包装废弃物回收处理管理办法[J]. 中华人民共和国农业农村部公报, 2020(9): 2.
- [8] 李岩, 祖英治, 朱丹, 等. 黑龙江省农药包装废弃物回收处理实践创新与交流探讨[J]. 农药科学与管理, 2022, 43(11): 5.
- [9] 李成龙, 张倩, 周宏. 社会规范、经济激励与农户农药包装废弃物回收行为[J]. 南京农业大学学报(社科版), 2021, 21(1): 133-142.
- [10] 曲洪岩. 浅析农药包装废弃物回收及处置[J]. 新农业, 2020(5): 20-21.
- [11] 郑金武, 余从权, 袁锋, 等. 湖北宜昌市农药包装废弃物回收处置工作现状调查与对策建议[J]. 农药科学与管理, 2020(2): 10-14.

Current Situation and Reflection on the Recycling and Treatment of Pesticide Packaging Waste under the Background of Rural Revitalization

Zhang Lei¹ Huang Keli² Wu Zhenyang¹ Jin Qing¹
Liu Zhehui² Shi Chenhua²

1. Shanghai Pudong New Area Agricultural and Rural Comprehensive Supervision Affairs Center, Shanghai;
2. Shanghai Kingnew Information Technology Co., Ltd, Shanghai

Abstract: Realizing rural revitalization requires effective improvement of rural living environment, and ecological revitalization is the environmental foundation for building rural revitalization. Pesticide packaging waste remaining in fields, ditches and rivers is an important source and difficult to control of rural solid waste pollution, soil pollution, and non-point source pollution, posing a threat to the ecological environment and public health. The effective implementation of the recycling and disposal of pesticide packaging waste is an important guarantee for reducing pollution, ensuring food safety, and building a beautiful living environment. This article introduces the significance of doing a good job in the recycling and disposal of pesticide packaging waste in the context of rural revitalization, summarizes the overview of the recycling and treatment of pesticide packaging waste in various regions of China, analyzes the problems and difficulties in the current recycling and treatment work, and puts forward suggestions.

Key words: Rural revitalization; Environmental pollution; Pesticide packaging waste; Recycling