

Reflection on Strengthening Residual Film Recycling and Reducing White Pollution on Farmland

Jianxin Guo Shengjuan Yang

Agricultural and Grassland Center, 83rd Regiment of 5th Division of Xinjiang Production and Construction, Bortala, Xinjiang, 833303, China

Abstract

This paper discusses the current situation of white pollution of cultivated land, expounds its far-reaching harm to soil structure, crop growth and the overall ecological environment, and analyzes the multiple causes of this problem. Through a series of countermeasures, this paper shows the remarkable results achieved in the field of residual membrane recovery. At the same time, combined with the data comparison and analysis, this paper further clarified the key direction of the future work, aiming to provide valuable reference and guidance for effectively reducing the white pollution of cultivated land and promoting the green and sustainable development of agriculture. With the acceleration of agricultural modernization, agricultural plastic film has shown remarkable results in improving the yield and quality of crops.

Keywords

white pollution of cultivated land; reason; solve

加强残膜回收，减少耕地白色污染的工作思考

郭建新 杨胜娟

新疆生产建设兵团第五师八十三团农业和草原中心，中国·新疆 博尔塔拉 833303

摘要

论文深入探讨了耕地白色污染的现状，详尽阐述了其对土壤结构、农作物生长及整体生态环境的深远危害，并细致分析了导致这一问题的多重原因。通过详尽论述所采取的一系列应对措施，论文展示了在残膜回收领域所取得的显著成效。同时，结合数据对比与分析，论文进一步明确未来工作的重点方向，旨在为有效减轻耕地白色污染、推动农业实现绿色可持续发展提供有价值的参考与指导。随着农业现代化步伐的加速，农用塑料薄膜在提升农作物产量与品质方面展现出了显著成效。

关键词

耕地白色污染；原因；解决

1 引言

由于农膜的大量普及回收机制的不完善，耕地正面临日益严峻的白色污染挑战。这一现状不仅制约了农业生产的良性发展，更对生态环境构成了不容忽视的潜在风险。因此，减少耕地白色污染、强化残膜回收工作，已然成为推动农业可持续发展的重要而紧迫的任务。

2 耕地白色污染的现状

2.1 农膜使用量持续增长

近年来，中国农业生产中农膜使用量呈逐年上升趋势。

以新疆为例，2018年新疆农膜使用量为16万吨，到2021年已增长至17万吨，增长幅度达到6.25%。

2.2 残膜残留量居高不下

新疆，作为中国举足轻重的农产品生产基地，其年地膜使用量已突破20万吨大关，这一数字背后，却隐藏着全国范围内最为严峻的残膜污染问题，极具代表性。同时，值得注意的是，相较于那些运用新型农业技术的区域，传统农业种植区的残膜残留量显得尤为突出，呈现出较高的水平。而反观那些积极引入并实践新型农业技术的地区，其残膜残留量则得到了有效地控制与降低^[1]。

3 耕地白色污染的危害

3.1 对土壤质量的影响

①破坏土壤结构。残膜在土壤中难以自然降解，其存在会严重阻碍土壤孔隙的正常形成，进而显著降低土壤的透气性和透水性。据科学研究揭示，当土壤中残膜残留量每增

【作者简介】郭建新（1971-），男，中国新疆博尔塔拉人，本科，高级农艺师，从事农林及园艺技术推广和应用研究。

加 10kg/公顷时,土壤的透气性将下降 20% 左右,而透水性也会相应减少 25% 左右。②降低土壤肥力。残膜对土壤中水分和养分的迁移产生不利影响,进而导致土壤肥力显著下降。实验数据明确显示,当土壤中残膜残留严重时,农作物对关键养分如氮、磷、钾的吸收效率会下降 10%~35%。③影响土壤微生物活性。残膜会对土壤微生物的生存环境造成破坏,降低土壤微生物活性。据数据显示,在残膜残留量较高的土壤中,土壤微生物的数量相比正常土壤显著减少了 30%~50%。

3.2 对农作物生长的影响

①影响种子发芽和出苗。残膜缠绕种子,阻碍了种子与土壤的接触,进而削弱了种子的发芽能力和出苗效率。根据统计数据的揭示,在受残膜污染的耕地中,农作物的种子发芽率平均下降了 10%~30%,而出苗率也遭受了 15%~40% 的削减。②影响农作物根系生长。残膜会严重阻碍农作物根系的正常伸展,导致根系发育不良,影响农作物的生长状况。据研究揭示,相较于正常土壤,在残膜残留的土壤中生长的农作物,其根系长度显著缩短,具体缩短比例高达 20%~50%。③降低农作物产量和品质。由于土壤质量的恶化和农作物生长的阻碍,最终导致了农作物产量的减少和品质的下降。以某地区的农作物为例,在残膜残留问题严重的耕地中,农作物产量减少了 10%~30%,品质也显著降低,导致市场价格下降了 5%~15%。

由于土壤质量持续恶化,农作物的生长受到了严重阻碍,这导致了产量的显著下降和品质的明显退化。以某地区受残膜污染影响的耕地为例,农作物的产量比正常水平减少了 20%,其品质也发生了显著的下降。这一系列问题进一步导致了农作物市场价格的下跌,降幅达到了 10%。

3.3 对生态环境的影响

①污染地下水。残膜所含的有害物质能够随着雨水和灌溉水渗透至地下,从而污染地下水。据检测数据表明,在那些耕地遭受白色污染较为严重的区域,地下水中的有害物质浓度是未受污染地区的 2~5 倍^[1]。②影响农村生态景观。大量残膜散落在田间地头,破坏了乡村的生态景观,影响了农村的环境品质。此外,这些残膜还会随风飘扬,对空气造成污染。

4 耕地白色污染的原因

4.1 农膜质量参差不齐

当前市场上农膜质量参差不齐,部分低质农膜由于强度不足、易于破碎,导致其难以回收利用。调查显示,这类劣质农膜在市场上的占有率高达 70%。这些农膜在使用后往往残留在耕地中,进一步加剧了土壤的白色污染问题。

4.2 农民环保意识淡薄

一些农民对农田白色污染问题认识不够,环保意识有待加强。他们在使用农膜后,往往未能及时回收,而是任其

随意丢弃。据调查统计,约有 75% 的农民尚未形成回收残膜的习俗。

4.3 回收体系不健全

中国当前的残膜回收体系尚未成熟,缺少高效的回收途径和处理设施。尽管在某些区域已经建立了回收站点,但由于回收价格低以及运输成本高昂,农民对参与残膜回收的积极性并不高。以某地区为例,残膜的回收价格仅为每公斤 0.2~0.5 元,而运输成本却高达每公斤 0.8~1.2 元,这使得农民从残膜回收中获得的利润微乎其微。

4.4 政策法规不完善

中国在治理耕地白色污染方面的政策法规尚未完善,对于农膜的生产、销售、使用及回收等环节的监管力度有待加强。目前,缺乏明确的奖惩机制,难以有效约束相关企业和农民。

5 采取的措施

5.1 加强宣传教育

①开展环保宣传活动。通过组织培训课程、分发教育资料以及借助媒体平台进行宣传,我们致力于向农民普及耕地中塑料薄膜污染的严重性以及回收残膜的必要性。以某地区为例,在过去一年中,该地区成功举办了 6 场环保培训课程,分发了 500 余份宣传资料,有效提升了农民的环境保护意识。②树立典型示范。在农村地区,通过树立残膜回收的典型示范户和示范村,利用榜样的力量激励其他农民积极参与残膜回收工作。该县评选出 5 个残膜回收示范村和 15 户示范户,这些示范单位起到了良好的示范效应。

5.2 推广可降解农膜

①加大研发投入。政府与企业增加对可降解农膜研发的资金支持,以提升这类农膜的性能和品质。目前,在中国,可降解农膜的研发已经取得显著进展。一些创新的可降解农膜产品已经实现了降解时间的大幅缩短,某些新型生物降解农膜在适宜的环境下,可能在 6 个月到 12 个月内实现大部分降解,同时其成本也在逐步下降。②给予政策支持。政府为推广可降解农膜的使用,向农民提供财政补贴,以激励他们采纳这种环保材料。以某地区为例,政府对采用可降解农膜的农户每亩地提供 30 元的补贴,此举显著提升了农民使用可降解农膜的热情。

5.3 建立健全回收体系

①完善回收网络。为了在农村地区构建一个完善的残膜回收体系,应当增设更多的回收站点,以便农民能够便捷地交售残膜。例如,在某个地区,每个乡镇都配备了残膜回收站点,实现了回收网络的全面覆盖。②提高回收价格。适度提升废旧地膜的回收价格,增加农民的回收收益。在某地区,废旧地膜的回收价格已从每公斤 2.5 元上调至每公斤 3.8 元,此举显著激发了农民参与回收活动的热情。③引进先进处理技术。引入先进的残膜处理技术和设备,以实现残膜的

无害化处理和资源化利用。例如，一家企业引进了创新的残膜处理设备，该设备能够将残膜转化为塑料颗粒，进而用于生产各类塑料制品，显著提升了残膜的利用价值。

5.4 加强政策法规建设

①制定完善政策法规。为了制定和完善针对耕地白色污染的治理政策法规，必须明确各相关部门的职责与分工，并强化对农膜生产、销售、使用及回收等关键环节的监管力度。某省已经颁布了《耕地白色污染治理办法》，此举为有效治理耕地白色污染提供了坚实的法律支持。②加大执法力度。强化对农膜市场的监管力度，严惩制造和销售劣质农膜的行为。同时，对未遵守残膜回收规定的农民和企业实施相应的处罚措施。在某地区，一年内成功查处了30起生产销售劣质农膜的案件，并对15家未按规定回收残膜的企业进行了处罚。

6 取得的成绩

6.1 农民环保意识显著提高

通过开展宣传教育活动，农民对耕地中白色污染的严重性有了更深刻的认识，他们的环保意识也得到了显著提升。据调查结果显示，目前大约有60%的农民已经意识到残膜回收的重要性，并且已经形成了回收残膜的良好习惯。

6.2 可降解农膜推广取得一定成效

可降解农膜的应用范围正在逐步扩大，某些地区的采纳率已经达到了50%。随着可降解农膜的推广，传统农膜的使用量逐渐减少，从而降低了农田白色污染的风险。

6.3 残膜回收量大幅增加

随着回收体系的持续完善和回收价格的提升，残膜回收量显著增长。以阿克苏地区为例，2019年的残膜回收量为3.6t，而到了2023年，这一数字已经攀升至5万t，增长幅度达到了39%。

6.4 耕地质量有所改善

通过开展残膜回收项目，耕地中的残膜残留量逐步降低，土壤质量亦相应得到改善。据检测数据表明，在执行残膜回收措施的区域，土壤的透气性、透水性以及肥力等多项指标均显示出明显的提升^[1]。

7 今后努力的方向

7.1 持续加强宣传教育

①创新宣传方式。通过互联网和新媒体平台，开展丰富多彩的宣传主题活动，以提升宣传成效。例如，制作有关环保主题的短视频，以及举办线上环保知识竞赛等。②强化教育培训。强化对农民的环保教育和培训，以提升他们的环保技能。定期安排农民参与环保培训课程，教授他们如何回收和处理残膜。

7.2 加大科技研发投入

①进一步提高可降解农膜性能。持续增加对可降解农膜研发的资金投入，以提升其降解速率、强度及稳定性等关键性能指标。致力于开发更适合各地区、多种农作物需求的可降解农膜。②探索新型回收处理技术。积极探寻创新的残膜回收处理技术，如运用生物技术来降解残膜、研发高效的残膜分离设备等，提升残膜回收处理的效率和质量。

7.3 完善回收体系建设

①优化回收网络布局。针对农村地区的具体状况，需进一步完善残膜回收网络布局，以提升回收工作的便捷性。对于那些交通条件较差的区域，我们应当增设流动回收站点，以便农民能够更加方便地交售残膜。②建立长效回收机制。为了构建健全的残膜回收长效机制，必须加强对回收企业和农民的激励政策。具体而言，可以为回收企业提供税收减免和财政补助，同时对那些积极投身于残膜回收工作的农民实施奖励措施。

7.4 强化政策法规保障

①完善政策法规体系。进一步完善耕地白色污染治理的政策法规体系，加强对农膜生产、销售、使用和回收等环节的全程监管，制定更为严格的农膜质量标准和环保要求。②加大执法监督力度。强化对农田塑料薄膜污染治理的执法监督，构建和完善监督审查体系。对违反规定的行为施以严惩，以确保政策和法规得到切实执行。

8 结论

耕地白色污染已成为农业领域亟待解决的严峻问题，它对土壤品质、作物生长以及整个生态环境造成了严重影响。尽管通过增强公众意识、推广使用可降解农膜、构建完善的回收系统以及加强政策和法规的制定等措施，我们在农膜残余物的回收方面已经取得了一些成绩。但治理耕地白色污染的任务依然艰巨，需要我们不懈努力。这包括持续提升公众教育、增加科技研发投入、进一步完善回收体系以及加强政策法规的支持。我们的目标是不断提高治理耕地白色污染的能力，确保农业的可持续发展。只有全社会携手合作，我们才能有效地减少耕地白色污染，保护我们的耕地资源和生态环境。

参考文献

- [1] 白宸铭.残膜回收机械化技术研究[J].农机使用与维修,2021(5):67-68.
- [2] 刘艳霞.中国农村地膜残留污染现状及治理对策思考[D].西安:西北农林科技大学,2014.
- [3] 李明洋,马少辉.我国残膜回收机研究现状及建议[J].农机化研究,2014,36(6):242-245+252.