

高强地膜机械回收试验分析

昌吉市农业技术推广中心 武建丽

摘要: 玉米覆膜种植的应用, 对于玉米产量以及质量的提升均有帮助, 但是玉米收获之后地膜的老化、破裂会加大残膜的回收难度, 加上玉米幼苗的韧性比较强, 不容易被折断, 可以利用这一特点对地膜的回收机械进行改进。通过开展作物高强地膜应用与机械回收示范, 研究高强地膜机械回收效果及对不同作物生长发育的影响, 全面掌握高强地膜在生产实践中的应用效果, 为地膜回收再利用及破解农田残膜污染提供科学依据。

关键词: 高强地膜; 机械回收; 玉米

随着地膜在玉米种植中的应用推广, 各级研究机构对于机械回收的试验也在不断推进, 然而大部分应用的仍然是针对传统地膜, 在**高强地膜**中的应用效果并不显著, 为此, 在昌吉市针对上述问题开展了试验研究。

一、试验目的

针对昌吉市农田普通PE地膜易破裂和难回收的问题, 通过开展作物**高强地膜**应用与机械回收示范, 研究**高强地膜**机械回收效果及对不同作物生长发育的影响, 全面掌握**高强地膜**在生产实践中的应用效果, 为地膜回收再利用及破解农田残膜污染提供科学依据。

二、示范点基本情况

(一) 供试材料

高强度耐候型地膜由江苏南通龙达生物材料科技有限公司提供, 规格有两种, 分别是205cm×0.01mm、70cm×0.01mm。其基本情况详见表1。

表1 田间示范高强地膜基本情况

示范单位	主要覆膜作物	宽度 (cm)	厚度 (mm)	最大负荷 (N, 纵/横)	使用量 (千克/亩)
昌吉市	食葵、籽用西葫芦	70	0.01	2.8/2.3	4 ~ 5
昌吉市	棉花	205	0.01	2.8/2.3	4 ~ 5

(二) 示范点基本情况

示范时间和地点2020年4~10月, 示范高强度地膜应用与机械回收面积2000亩, 昌吉市食葵400亩, 昌吉市籽用西葫芦500亩、昌吉市玉米500亩、昌吉市棉花100亩。

(三) 示范点田管情况

制种食葵播种: 5月9日开始播种, 选用70cm的高强度地膜, 亩用量约4千克。一膜两行, 行距(40+70)cm, 株距18.5cm。滴水施肥: 整地前施入底肥磷酸二铵15千克/亩, 播种后滴出苗水。生育期滴水5次, 共随水滴施尿素15千克/亩, 磷酸一铵25千克/亩, 可溶性钾肥15千克/亩。授粉: 开花期采用人工辅助授粉。收获: 9月20日收获, 收获后于10月28日机械回收高强度地膜。

籽用西葫芦播种: 4月21日播种, 品种为瑞丰九号。选用70cm的高强度地膜, 亩用量约4~5千克。一膜两行, 行距(50+70)cm, 株距35cm。滴水施肥: 播种时带种肥磷酸二铵12千克, 播种后滴出苗水。生育期滴水5次, 共随水滴施尿素20千克/亩, 磷酸一铵40千克/亩, 可溶性钾肥20千克/亩。病虫害防治: 根据病虫害发生情况, 防治白粉病、细菌性叶枯病、蚜虫等病虫害。收获: 9月20日收获, 收获后机械回收高强度地膜。

昌吉棉花播种: 4月6日播种, 选用205cm的高强度地膜, 亩用量约7千克。一膜六行, 行距(66+10)cm, 株距9.5cm。滴水施肥: 播种后滴出苗水。生育期滴水8次, 随水滴施尿素40千克/亩, 磷酸一铵20千克/亩, 可溶性钾肥15千克/亩。病虫害防治: 结合叶面追肥防治棉蚜马、蚜虫、红蜘蛛等虫害5~6次。打顶: 7月6日前完成化学打顶。收获: 9月7日喷施脱叶剂, 9

月28日机械收获, 收获后未回收高强度地膜。

三、示范效果分析

高强地膜成本分析根据**高强地膜**亩用量及成本分析可知(表2), 70cm**高强地膜**亩用量为4~5千克, 相同宽度的普通PE地膜亩用量约3千克, 按照今年的地膜价格, 每亩**高强地膜**成本为58~72.5元较普通PE地膜成本23.4元, 亩增地膜成本34.6~49.1元。205cm的**高强地膜**亩用量为7千克, 相同宽度的普通PE地膜亩用量约6千克, 每亩205cm**高强地膜**成本为101.5元, 较普通PE地膜成本46.8元, 亩增地膜成本54.7元。同时, 随着亩地膜用量的增加, 亩增地膜成本也随之增加, 现有的35元/亩购膜补贴勉强或不足以抵消亩增地膜成本。

表2 高强地膜与普通PE地膜亩用量及成本分析

普通地膜宽度	地膜类型	地膜单价 (元/千克)	地膜用量 (元/千克)	地膜成本 (元/亩)	成本 (元/亩) 亩增地膜
70cm	高强地膜	14.5	4-5	58-72.5	34.6-49.1
		7.8	3	23.4	
205cm	普通	14.5	7	101.5	54.7
		8	6	46.8	

示范点产量及收益据调研, 高强度地膜在生产上未表现出对作物生长发育及产量产生影响, 在封草方面表现突出, 与高强度地膜优异的力学性能和耐老化性能有关。

制种食葵平均亩产115千克, 销售价格为30元/千克, 亩收益约1050元。籽用葫芦示范点平均亩产210千克, 销售价格为13.6元/千克, 亩收益约1656元; 棉花平均亩产480千克, 机采棉销售价格为5.85元/千克, 亩收益约808元(不含棉花价格补贴)。

表3 各示范县市产量及收益如表

示范单位	覆膜作物	平均亩产	销售价格	亩成本 (亩)	亩收益 (亩)
昌吉市	制种食葵	115	30	2400	1050
昌吉市	籽用葫芦	210	13.6	1200	1656
昌吉市	棉花	480	5.85	2000	808

高强地膜机械回收效果通过**高强地膜**机械回收示范, 在机械回收过程中**高强地膜**仍表现出较大的抗拉强度, 不易破碎, 利于机械回收。示范农户均反映**高强地膜**回收率较普通PE地膜高, 回收效果得到了示范农户的广泛认可。但是**高强地膜**较普通PE地膜价格高、用量大, 且随着**高强地膜**宽度增加亩用量随之增加, 亩增地膜成本也增加, 在**高强地膜**推广应用过程中, 除出台购膜补贴等政府引导优惠政策外, 需从根本上降低**高强地膜**的研制成本, 以促进**高强地膜**大面积推广应用, 确保不增加亩均成本。