

HNNY

湖南省农业技术规程

HNNY 465-2024

农用全生物降解地膜应用效果评价 技术规程

Code of practice for evaluation of the application effect of fully
biodegradable agricultural mulching film

2025-09-11 发布

2025-09-11 实施

湖南省农业农村厅发布

目 次

前言1

1 范围 2

2 规范性引用文件 2

3 术语和定义 2

4 准备工作 3

5 覆膜过程 4

6 评价指标 5

7 效果评价 7

附录 A 覆膜用地基本信息表 8

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由湖南省农业农村厅提出。

本文件由湖南省农业标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：湖南农业大学、农业农村部农业生态与资源保护总站、贵州省烟草科学研究院、湖南省耕地与农业环境生态研究所、中国烟草总公司湖南省公司、长沙市烟草专卖局（公司）、南雄市金叶包装材料有限公司农膜产品研发中心、山东睿安生物科技有限公司-高性能全生物降解地膜研发与应用创新研究院、广东华凤环保科技有限公司棚地膜产品研发中心、宁夏润宇塑业有限公司农业覆盖材料研发中心、茂华塑业（河北）股份有限公司-全生物降解地膜华北研发中心、上海弘睿生物科技有限公司-全生物降解地膜应用技术联合实验室、吉林一先科技有限公司-高性能生物基降解地膜研发与应用推广中心、湖南省棉花与蚕桑研究所、衡阳市烟草专卖局（公司）常宁市烟草专卖局（分公司）、沅江市农业农村局。

本文件主要起草人：费讲驰、彭建伟、闵孝烨、靳拓、陈武、高维常、彭华、杨坤、陈治锋、汪振球、安书怡、汪曦、金璐、郭沛文、贾军、马雪、陈璐、李志锋、胡一、邹韬、曾勇、柯贤澳、郑奥成。

农用全生物降解地膜应用效果评价技术规程

1 范围

本文件规定了农用全生物降解地膜应用效果评价的准备工作、覆膜过程、评价指标及效果评价等要求。

本文件适用于农用全生物降解地膜应用效果的评价。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 35795 全生物降解农用地面覆盖薄膜

JB/T 7732 铺膜播种机

3 术语和定义

GB/T 35795界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

全生物降解地膜 fully biodegradable agricultural mulching film

指用于农作物种植时覆盖于土壤表面、具有生物降解性能的薄膜，并在自然条件下（如土壤和沙土），由自然界存在的微生物作用引起降解，最终产物为二氧化碳、水、甲烷和矿化无机盐等对土壤健康无害的物质。

[来源：GB/T 35795-2017，3.2，有修改]

3.2

降解诱导期 degradation induction period

从覆膜到垄（畦）面地膜出现多处（每延长米3处以上） ≤ 2 cm自然裂缝或孔洞（直径）的时间。

3.3

降解开裂期 degradation cracking period

垄（畦）面地膜出现 $\geq 2\text{ cm}$ 、 $< 20\text{ cm}$ 自然裂缝或孔洞（直径）的时间。

3.4

降解碎裂期 degradation fragmentation period

地膜柔韧性尽失，垄（畦）面地膜出现碎裂，最大地膜残片面积 $\leq 16\text{ cm}^2$ 的时间。

3.5

降解无膜期 period of degradation without mulching film

垄（畦）面地膜基本无肉眼可见地膜残片的时间。

4 准备工作

4.1 试验地选择

4.1.1 自然条件

记录地理位置、基本农业气象指标、土壤基本情况和覆膜情况，填写基本信息表（见附录 A）。

4.1.2 农业生产情况

根据作物种类、种植模式、作物生育期和田间管理措施等，填写评价试验作物种植和地膜覆盖信息表（见表 1）和试验水肥管理记录表（见表 2）。

表 1 试验作物和地膜覆盖信息表

处理	作物	种植时间	收获时间	覆膜比例	覆膜量	备注
1						
2						
3						

表 2 试验水肥管理记录表

处理	水分管理			肥料管理					
	灌溉日期	水量	灌溉方式	施肥日期	方式	肥料类型	N含量	P含量	K含量
1									
2									
3									

4.1.3 地膜参数

记录待评价地膜的基本情况，包括地膜的颜色、宽度、厚度，以及国标要求的相关力学参数。

4.2 小区设置

进行生物降解地膜评价需设置的具有固定边界、面积，并按特定施肥、灌溉和耕作等措施进行管理的种植小区。每个小区长度不少于20 m，宽度根据作物种植模式（垄宽）确定。每个处理重复不少于3次。小区四周要求设置保护行，不少于两行。小区的田间管理措施要符合当地作物常规种植技术标准，如常规农田管理使用滴灌措施，则评价小区也应采用滴灌方式。

5 覆膜过程

5.1 选地

合理选择种植地点，选择肥沃、排水良好、阳光充足的土地进行种植，避免土壤污染和排水不良的地块。

5.2 整地

在开始起垄栽培之前，需要对农田进行整地。整地的主要目的是改善土壤结构、增加土壤透气性和蓄水能力，为作物的生长创造良好的土壤环境。整地的方式可以根据不同的土壤类型和作物需求来确定，一般包括犁地、耙地、耕地等步骤。

5.3 起垄

在整地后的农田上，根据作物种类和生长需求确定垄距和垄高，使用起垄机或人工进行起垄。起垄时要保证垄面的平整和土壤的松散，同时要避免出现土块或坷垃。起垄的高度和宽度可以根据不同作物和地区的气候条件来确定。

5.4 播种

在起垄完成后，可以进行种植工作。根据作物种类和生长需求，选择合适的种植密度和方式。起垄栽培的种植密度宜高于普通平地栽培，一些根系较深的作物宜采用点播或条播的方式进行种植。

5.5 人工覆膜

在铺设地膜前应根据作物行距和植株间距等要求，用测量工具测量出地膜的 lengths 和宽度，并

用切割工具将其切割成合适大小；在铺设过程中，应注意清除土壤中的作物残余和石头，膜下避免接触石块及其他尖锐物体，严禁拉伸，保持地膜的平整和紧贴于土壤表面；在铺设好地膜后，应用石头或其他重物压住边缘以防止风吹移动。

5.6 机械覆膜

机械覆膜使用的铺膜播种机的性能要求和技术状态应符合JB/T 7732的相关规定。

5.7 注意事项

在土壤含水量适宜时整地，一般旋耕1次以上，可将有机肥随旋耕作业施入土壤，避免地膜直接接触有机肥。使用滴灌系统时，铺设地膜时须尽量避免长期与滴灌带接触。

6 评价指标

6.1 保温性能

测定作物关键生育期膜下土壤温度，务必保证待测区域土壤土质区域松弛，没有较大石块。每个处理小区至少安放1个地温探头，数据采集记录宜设置为每12 h记录1次数据。应根据作物种类、关键生育期和当地气候条件，对作物关键生育期的温度适宜度进行分析和判定。

6.2 保墒性能

测定作物关键生育期膜下土壤湿度，务必保证待测区域土壤土质区域松弛，没有较大石块。每个处理小区至少安放1个水分测定仪，数据采集记录宜设置为每12 h记录1次数据。应根据作物种类、关键生育期和当地气候条件，对作物关键生育期的土壤水分适宜度进行分析和判定。

6.3 抑制杂草性能

每个小区随机选择固定6个样方供杂草防效调查取样，分别于覆膜后15 d和25 d拔除各处理3个样方的杂草，调查杂草株数和杂草鲜重。

6.4 降解性能

每个小区选择一个固定样点利用固定框进行定点照相。每次观测均采取垂直俯视方法拍摄一组照片，直至无膜期。每次拍照后，应对照片进行标注（膜样编号、拍照日期、降解状况），发现问题及时补救。在覆膜后0 d—30 d，每10 d进行一次观测照相；31 d起，若地膜未出现诱导期特征，每10 d进行一次观测照相；若出现诱导期特征，每5 d进行一次观测照相，直至诱导期结束。

以后恢复每10 d进行一次观测照相并留存，直到收获。记录裂纹条数、裂缝条数和宽度，破碎的块数和大小。依此判定降解阶段，填入表3和表4中。

表 3 地膜降解情况观测表

覆膜时间（天）	裂纹条数	裂缝条数	裂缝宽度（mm）	破碎块数和大小
10				
20				
30				
35				
40				
45				
...				
作物收获				

表 4 地膜降解情况调查表（单位：天）

处理	诱导期	开裂期	碎裂期	无膜期
1				
2				
3				
4				

6.5 作物性状

以小区50%以上植株进入该生育期为标志，填写生长情况调查表，见表5。

表 5 生长情况调查表

处理	株高	茎粗	叶片数	根冠比	根体积	
1						
2						
3						
4						

在作物收获后，根据具体作物测定经济产量。每个处理小区各设一个采样点，随机选择不少于3 m，实打实收，对测产区内杂株和非试验因素引起的异常植株剔除，剔除株的产量以小区平均产量补回，见表6。

表 6 作物产量统计表

处理	单株产量 g	单株数量	产量 (kg/m ²)
1			
2			
3			
4			

7 效果评价

7.1 数据分析

统计分析地膜保温保墒效果、地膜降解特征、地膜抑草效果、作物生长性状和产量等。

7.2 评价报告

报告内容包括但不限于点位基本情况、监测方法、结果与分析和主要结论等。

附 录 A
(资料性)
覆膜用地基本信息表

A.1 覆膜用地基本信息表

地 址: _____

日期: _____年____月____日

指标名称	计量单位/选项	本年实际
甲	乙	1
01. 农户姓名	---	
02. 联系电话	---	
03. 地块中心经纬度 (小数点后保留 6 位)	---	---
其中, 经度	度	
纬度	度	
04. 海拔	米	
05. 平均温度	℃	
06. 年降雨量	毫米/年	
07. 日照时数	小时/年	
08. 土壤质地	砂土/壤土/粘土	
09. 灌溉方式	滴灌/畦灌/沟灌/喷灌/无灌溉	
10. 种植场景	露地/大棚	
11. 地膜作用	保温/保墒/压草	
12. 作物种类	---	
13. 作物种植周期	月	
14. 作物覆膜周期	月	