

DB 3707

潍坊市地方标准

DB 3707/T XXXX—2025

全生物降解地膜田间应用技术评价规范

报批稿

2025 - XX - XX 发布

2025 - XX - XX 实施

潍坊市市场监督管理局 发布

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。

本文件由潍坊市农业农村局提出、归口并监督实施。

本文件起草单位：寿光市超伦经贸有限公司、潍坊科技学院、山东永盛农业发展有限公司、济南市槐荫区农业综合服务中心、潍坊市农业技术推广中心、潍坊市产品质量检验研究院、山东省产品质量检验研究院、济南中科广源环保科技有限公司、山东大学。

本文件主要起草人：杨选、李德娟、李美荣、任帅、姚荣菊、杨朝霞、李林林、王一鹏、刘庆祥、王启云、李静、张笑来。

全生物降解地膜田间应用技术评价规范

1 范围

本文件规定了全生物降解地膜的田间应用试验要求、检测内容与方法和效果评价等技术要求，描述了相应的证实方法。
本文件适用于全生物降解地膜田间应用技术的评价。

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 5084 农田灌溉水质标准
- GB/T 8321（所有部分） 农药合理使用准则
- GB/T 25413 农田地膜残留量限值及测定
- GB/T 35795 全生物降解农用地面覆盖薄膜
- NY/T 391 绿色食品 产地环境质量
- NY/T 496 肥料合理使用准则 通则
- NY/T 1276 农药安全使用规范 总则
- DB37/T 2780.2 花生专用环保地膜覆盖高产栽培技术规程
- DB37/T 3273.1 农用塑料薄膜应用技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

全生物降解地膜 biodegradable mulching film

由全生物降解材料加工而成，功能期满足作物需要，能够适期、适度降解或全生育期基本不降解，为不同生育期的作物创造较适宜的土壤温度和水分，最终能够完全降解为 CO₂ 和 H₂O 的环保地膜。

3.2

降解诱导期 degradation induction stage

从地膜铺设之日起到地膜出现直径大于2 cm的自然裂缝或孔洞时间。

注：降解诱导期与其本身材料及其使用区域气候、日照时长、土壤特性、海拔高度、作物品种、作业方式等有关。

3.3

开裂期 fracture stage

垄（畦）面地膜出现大于2 cm且小于20 cm自然裂缝或孔洞（直径）的时期。

3.4

大裂期 major fracture stage

垄（畦）面地膜出现不小于20 cm自然裂缝或孔洞（直径）的时期。

3.5

碎裂期 fractured stage

垄（畦）面地膜出现碎裂，最大地膜残片面积不大于16 cm²的时期。

3.6**无膜期 no mulching film stage**

垄（畦）面基本见不到地膜残片的时期。

3.7**地膜残留量 residual quantity of agricultural mulch film**

农田土壤中残留地膜的量。

4 田间应用试验要求**4.1 地块选择**

应选择地势高燥、排灌方便、土层深厚、土质疏松、坡度小于15°的地块，土壤环境质量应符合NY/T 391的要求。

4.2 试验作物品种选择

应选择符合当地种植条件的品种。

4.3 地膜选择

应根据不同地区、气候条件、作物以及茬口要求选择相适应的全生物降解地膜。地膜质量应符合GB/T 35795的要求。

4.4 地膜使用

覆膜时地膜要紧贴地面，拉紧铺平，压严压实，避免出现断裂、破损。按照DB 37/T 3273.1-2018要求进行机械化覆膜。

4.5 试验处理

小区试验设计要求小区面积不小于15 m²。设置不覆膜对照，采用随机排列，重复3次，设置保护行。

4.6 肥水管理

按照试验作物自身生长发育规律及土壤环境条件的要求，因地制宜采取相应高产高效的管理措施。灌溉水质应符合GB 5084的要求，肥料施用应遵循NY/T 496的规定。

4.7 病虫害防控

优先采用农业防治、物理防治和生物防治，配合使用化学防治。农药的使用应符合GB/T 8321（所有部分）和NY/T 1276的规定。

5 检测内容与方法**5.1 地膜降解指标观测记录****5.1.1 观测点设置**

每一个处理选3个观测点，采用固定观测框方法观测，观测框根据作物株距及地膜幅度确定，不小于1 m²。

5.1.2 观测时间

覆膜之日起30 d内，每10 d观测一次；此后每5 d观测一次，直至无膜期。

5.1.3 观测记录

对参试全生物降解地膜进行降解指标数据调查，按照观测间隔要求，拍照记录每个降解阶段的场景。观测到某一样品达到降解诱导期、开裂期、大裂期、碎裂期、无膜期时，应对所有样品分别拍照。降解地膜样品观测指标记录表式见附录A。

5.2 生物同化碳转化率测定

全生物降解地膜大裂期后收集残膜，测试生物同化碳转化率，测定方法见附录B。

5.3 地膜残留量测定

全生物降解地膜无膜期后测试耕作层内地膜残留量，测定方法按GB/T 25413的规定执行。

6 效果评价

6.1 降解性能评价

根据全生物降解地膜达到降解诱导期、开裂期、大裂期、碎裂期、无膜期的实际观测情况，以及生物同化碳转化率和地膜残留量的测定结果，对其有效覆盖时长、降解性能、收获期降解程度等进行客观描述和评价。性能良好的全生物降解地膜宜满足下列技术要求：

- a) 有效覆盖时长与产品标注的有效使用寿命相一致，且符合 GB/T 35795 的要求；
- b) 可降解性能良好，大裂期生物同化碳转化率不小于 70 %；
- c) 能出现有明显的无膜期，且无膜期耕作层内地膜残留量不大于 7.5 g/m²。

6.2 综合评价

根据试验地膜增温保墒性能、成本、作物生长情况，产量等对全生物降解地膜进行综合评价。

7 资料档案

如实记录区域气象资料、土壤情况、农艺措施、地膜降解指标观测结果及各项试验检测数据资料等内容，保存2年以上。

附 录 A
(资料性)
降解地膜样品观测指标记录表式

A. 1 降解地膜样品观测指标记录表式

见表 A.1。

表 A. 1 降解地膜样品观测指标记录表

试验点：_____ 作物种类：_____ 品种名称：_____
覆膜时间：_____ 栽培模式：_____

地膜样品	颜色	厚度	诱导期 首现日期	开裂期 首现日期	大裂期 首现日期	碎裂期 首现日期	无膜期 首现日期	翻耕时 残膜状态
ck 不覆膜								
降解膜 1								
降解膜 2								
降解膜 3								
.....								

附 录 B
(资料性)
生物同化碳转化率测定方法

B.1 试剂

浓硫酸(分析纯)、重铬酸钾溶液(1/6 K₂Cr₂O₇=0.8 mol/L)、硫酸亚铁标准溶液(FeSO₄=0.2 mol/L)、二氧化硅(分析纯)、邻菲罗啉指示剂。

B.2 仪器设备

总有机碳分析仪、电子天平(0.1 mg)、水浴锅、滴定管(0.1 mL)、三角瓶(300 mL)等。

B.3 检测步骤

称取 30 mg~50 mg(精确至 0.1 mg)试样,置于三角瓶中,依次加入 10.00 mL 0.8 mol/L 重铬酸钾溶液、10 mL 浓硫酸,三角瓶加一弯颈漏斗,置于沸水浴中 60 min 后,取出冷却,加水至 80 mL,加入 2 滴~3 滴邻菲罗啉指示剂,用硫酸亚铁标准溶液滴定近终点时,溶液由绿色变为暗绿色,再逐滴加入至变成砖红色。

同时,称取二氧化硅 0.1 g 代替试样,采取同样的分析步骤,进行空白试验。

用总有机碳分析仪测试试样的总有机碳含量 X₀。

B.4 分析结果

B.4.1 计算试样中生物同化碳的质量百分数:

按式(B.1)计算:

$$X(\%) = \frac{C \times (V_0 - V) \times 3}{m \times 1000} \times 100 \dots\dots\dots (B.1)$$

式中:

- X——试样中生物同化碳的质量分数(%);
- C——硫酸亚铁标准溶液浓度(mol/L) ;
- V, V₀——试样和空白溶液分别消耗的硫酸亚铁标准溶液的体积(mL);
- m ——试样质量(g);
- 3——四分之一碳原子的摩尔质量的数值(g/mol)。

B.4.2 生物同化碳转化率:

按(B.2)式计算:

$$W(\%) = \frac{X}{X_0} \times 100 \dots\dots\dots (B.2)$$

式中:

- W ——生物同化碳转化率(%) ;

X ——生物同化碳的质量百分数（%）；

X_0 ——总有机碳的质量百分数（%）。

注：计算结果保留到小数点后一位，取三次平行测定的算数平均值为测定结果。

DB3707潍坊市地方标准报批公示

参 考 文 献

- [1] T/CAB 0118.2 聚乙烯（PE）类生态降解塑料 第2部分：降解性能评价规范
-

DB3707潍坊市地方标准报批公示