ICS 65.080
B 10

NY

中华人民共和国农业行业标准

NY/T 2722—2015

秸秆腐熟菌剂腐解效果评价技术规程

Technical specification for the decomposition effect evaluation of straw-decomposing inoculant

2015-05-21 发布　　2015-08-01 实施

中华人民共和国农业部 发布

前　言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由农业部种植业管理司提出并归口。

本标准起草单位：农业部微生物肥料和食用菌菌种质量监督检验测试中心、农业部微生物产品质量安全风险评估实验室（北京）、中国农业科学院农业资源与农业区划研究所。

本标准主要起草人：姜昕、李力、关大伟、曹凤明、李俊、沈德龙、马鸣超、杨小红、陈慧君、王占华。

秸秆腐熟菌剂腐解效果评价技术规程

1 范围

本标准规定了秸秆腐熟菌剂在田间条件下的腐解效果评价技术要求。

本标准适用于采用失重率法和抗拉强度法在田间条件下对秸秆腐熟菌剂的腐解效果评价。失重率法适用于所有秸秆的腐解效果评价，抗拉强度法仅适用于水稻、小麦等秸秆的腐解效果评价。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

NY/T 497—2002 肥料效应鉴定田间试验技术规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

秸秆腐熟菌剂 straw－decomposing inoculant

能加速秸秆降解腐烂的一类微生物接种剂。

3.2

秸秆腐解度 straw decomposition degree

用于表征秸秆降解腐烂程度的指标。

4 秸秆腐解度的测定

4.1 失重率法

4.1.1 原理

在田间适宜条件下，经过秸秆腐熟菌剂中微生物等的综合作用，秸秆中的有机物被逐步分解，其质量亦随之减小，通过测定和计算秸秆质量下降比例可表征其腐解程度。

4.1.2 仪器及设备

4.1.2.1 电子天平：感量为 0.01 g。

4.1.2.2 尼龙网袋：规格 25 cm×35 cm，孔径 ϕ1.0 mm。

4.1.2.3 鼓风干燥箱：温度可控制(85±2)℃。

4.1.3 试验设计

秸秆腐熟菌剂的田间腐解效果评价试验设计应符合表 1 的要求。

表 1 试验设计及要求

项 目	要 求
处理设计	处理 1，秸秆腐熟菌剂[a]； 处理 2，空白对照[b]
小区面积	不小于 10 m^2

表 1（续）

项　目	要　求
施用量	根据供试秸秆腐熟菌剂使用说明中单位面积推荐用量计算
[a] 按供试秸秆腐熟菌剂使用说明的要求调节 C/N。 [b] 除不加秸秆腐熟菌剂外，其他同处理 1 操作。	

4.1.4 试验地要求

选择的试验地地势平坦，土壤肥力均匀，浇排水条件良好。小区单灌单排，避免串灌串排。

4.1.5 试验实施

4.1.5.1 供试秸秆准备

随机选取粗细相近、完整无损的同一品种作物秸秆，去掉叶片，裁成 3 cm～5 cm 的秸秆段，将其置于 85℃鼓风干燥箱中烘干至少 12 h，取出。

4.1.5.2 秸秆称量

将烘干的供试秸秆称量（精确到 0.01 g），其质量记作 N_0，装入网袋后编号。每袋秸秆质量应不低于 10.0 g 且体积不超过网袋容量 1/4。每处理按此要求称取 20 袋秸秆样品，各袋间的秸秆质量极差不超过 0.5 g。

4.1.5.3 秸秆腐熟菌剂施用

称取处理 1 所用的供试秸秆腐熟菌剂，用水稀释 50 倍后浸润处理 1 中秸秆，剩余悬液均匀撒施于处理 1 小区地表。处理 2 中的秸秆用等量的水浸润。

4.1.5.4 秸秆样品田间放置

将同一处理的 20 袋秸秆样品分成 5 组，每组 4 袋用细绳拴在一起。将 5 组样品按五点梅花形均匀埋置于小区，均匀散开袋中秸秆，旱地试验中，秸秆埋入深度为 5 cm～15 cm，保持土壤湿度维持在田间持水量的 60%～80%；水田试验中，秸秆埋入深度为 2 cm～10 cm，应保持田间正常水位，并注意防止水位过高而产生漫灌。按样品使用说明调节 C/N，试验中的施肥及其他田间管理同当地常规生产要求。

4.1.5.5 秸秆样品采集

根据秸秆的腐解情况，在适宜的时间进行取样。取样时间可选择在试验的第 5 d、第 10 d、第 20 d 或第 40 d。每次取样时，从同一处理的各组中随机取出秸秆样品 1 袋，每处理共计 5 袋。

4.1.5.6 秸秆样品烘干

将 4.1.5.5 取得的样品用自来水冲洗干净，置鼓风干燥箱于 85℃下烘干至少 12 h，称量，其质量记作 N_x。

4.1.6 结果计算

秸秆失重率以质量分数 ω_x 计，数值以%表示，按式(1)计算每袋样品的秸秆失重率：

$$\omega_x = \frac{N_0 - N_x}{N_0} \times 100 \quad \cdots\cdots (1)$$

式中：

N_0——腐解前秸秆干重，单位为克(g)；

N_x——某腐解时间秸秆干重，单位为克(g)。

取 5 次测定结果的算术平均值为测定结果，结果保留到小数点后两位，数字修约与数据处理应符合 GB/T 8170 的规定。

4.2 抗拉强度法

4.2.1 原理

水稻和小麦等秸秆在田间适宜条件下，经过秸秆腐熟菌剂中微生物等的综合作用，其组织结构持续被破坏，秸秆的抗拉强度逐渐减小，通过测定秸秆断裂拉力值并计算其下降比率，可表征秸秆的腐解程度。

4.2.2 仪器及设备

4.2.2.1 数字显示拉力计：最小精度 0.1 N，测试范围 0 N～300 N。

4.2.2.2 尼龙网袋：规格 25 cm×35 cm，孔径 ϕ1.0 mm。

4.2.2.3 虎头钳。

4.2.3 试验设计

同 4.1.3。

4.2.4 试验地要求

同 4.1.4。

4.2.5 试验实施

4.2.5.1 供试秸秆准备

随机选取粗细相近、完整无损的同一品种作物秸秆，去掉两端。小麦秸秆选取节间部分，裁成 15 cm 的秸秆段；水稻秸秆取其中下部，裁成 15 cm 的秸秆段。从中选取较均匀一致的秸秆段待用，并取 100 根秸秆段用于秸秆初始（第 0 d）断裂拉力值的测定。

4.2.5.2 秸秆段装袋

按每处理准备 20 袋秸秆样品，每袋 20 根装入尼龙网袋，扎紧袋口。

4.2.5.3 秸秆腐熟菌剂施用

同 4.1.5.3。

4.2.5.4 秸秆样品田间放置

同 4.1.5.4。

4.2.5.5 秸秆样品采集

根据秸秆的腐解情况，在适宜的时间进行取样。取样时间可选择在试验的第 5 d、第 10 d、第 20 d 或第 40 d。每次取样时，从同一处理的各组中随机取出秸秆样品 1 袋，每处理共计 5 袋，用于后续测定。

4.2.5.6 秸秆断裂拉力值的测定

将待测秸秆样品用自来水冲洗干净，水中浸泡 4 h～5 h。拉力计读数设置为峰值模式下，将单根秸秆段对折，用拉力计钩住对折处，另一端用虎头钳夹紧，向外拉直至秸秆断裂，记录每根秸秆断拉力值，计算每袋 20 根秸秆的算术平均值，记为$\overline{N_x}$。用同样的方法测定 4.2.5.1 留取秸秆的初始断裂拉力值，计算其算术平均值，记为$\overline{N_0}$。

4.2.6 结果计算

某处理某腐解时间某袋的秸秆断裂拉力下降比率以质量分数 c_x 计，数值以%表示，按式(2)计算：

$$c_x = \frac{\overline{N_0} - \overline{N_x}}{\overline{N_0}} \times 100 \quad \cdots\cdots (2)$$

式中：

$\overline{N_0}$——秸秆的初始（第 0 d）断裂拉力平均值，单位为牛顿(N)；

$\overline{N_x}$——某处理某腐解时间算术平均值，单位为牛顿(N)。

某处理某腐解时间的腐解度以其 5 袋 c_x 的算术平均值计，结果保留到小数点后两位，数字修约与数据处理应符合 GB/T 8170 的规定。

5 秸秆腐熟菌剂腐解效果判定

在腐解进程中某一时间，处理 1 的秸秆腐解度高于处理 2 的秸秆腐解度，且差异达到显著性水平，则判定产品具有促进秸秆腐解效果。差异显著性检验参见 NY/T 497—2002 附录 B 执行。