

ICS 65.020  
CCS B 60

# T/WSWXH

新疆维吾尔自治区微生物学会团体标准

T/WSWXH 006—2022

## 种植废弃物腐熟及土壤培肥技术规程

Technical rules for composting of plant wastes and soil fertilization

2022 - 09 - 04 发布

2022 - 09 - 06 实施

新疆维吾尔自治区微生物学会 发布

## 目 次

前言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
3.1 秸秆腐熟菌 straw decomposed agent .....	1
3.2 秸秆腐熟度 maturity of straw .....	1
3.3 腐熟 decomposed .....	1
3.4 无害化处理 sanitation treatment .....	1
3.5 陈化过程 second fermentation .....	1
4 发酵场地 .....	2
4.1 选址及布局 .....	2
4.2 场地要求 .....	2
5 发酵物料及设备 .....	2
5.1 种植废弃物腐熟菌剂 .....	2
5.2 腐熟主料 .....	2
5.3 腐熟辅料 .....	2
5.4 腐熟设备 .....	2
5.5 检测设备 .....	2
6 配置腐熟物料 .....	2
6.1 调配腐熟物料 .....	2
6.2 调配腐熟菌剂 .....	2
6.3 种植废弃物腐熟方式 .....	2
6.4 陈化阶段 .....	3
7 种植废弃物腐熟程度判定 .....	3
7.1 气味 .....	3
7.2 颜色 .....	3
7.3 质地 .....	3
7.4 发芽率 .....	3
7.5 营养水平 .....	3
7.6 寄生虫 .....	3
7.7 病原菌 .....	3
8 种植废弃物腐熟后肥料还田培肥 .....	3
8.1 设施大棚土壤整备 .....	3
8.2 土壤检测 .....	3
8.3 有机种植基肥配肥 .....	4
8.4 有机肥施用方式 .....	4
附录 A (资料性) 微生物产品使用对照表 .....	5

附录 B（资料性） 主料与辅料不同配比 ..... 6

全国团体标准信息平台

## 前 言

本标准按照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。

本文件由新疆农业科学院微生物应用研究所提出。

本文件由新疆维吾尔自治区微生物学会归口。

本文件起草单位：新疆农业科学院微生物应用研究所，新疆农业科学院农作物品种资源研究所

本文件主要起草人：高雁、曾军、张龔、霍向东、孙建

# 种植废弃物腐熟及土壤培肥技术规程

## 1 范围

本文件规定了种植废弃物腐熟物料范围包括设施蔬菜秸秆、林果修剪枝条、果菜、青果、烂果，微生物腐熟，无害化处理过程中微生物菌剂类型，肥施用量，以及废弃物腐熟后还田培肥土壤的营养配比和施用量等方面的要求。

## 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 7959	粪便无害化卫生要求
GB 14554	恶臭污染物排放标准
GB 20287	农用微生物菌剂
GB/T 25246	畜禽粪便还田技术规范
GB/T 26622	畜禽粪便农田利用环境影响评价准则
GB/T 28740	畜禽养殖粪便堆肥处理与利用设备
GB/T 36195	畜禽粪便无害化处理技术规范
NY/T 525	有机肥料
NY 609	有机物料腐熟剂
NY/T 1109	微生物肥料生物安全通用技术准则
NY/T 1168	畜禽粪便无害化处理技术规范
NY/T 2722	秸秆腐熟菌剂腐解效果评价技术规程
NY/T 3442	畜禽粪便堆肥技术规范

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1 秸秆腐熟菌 straw decomposed agent

是由多种不同的有益微生物组成，能使秸秆等有机废弃物快速腐熟，使秸秆中一些大分子的纤维素，木质素等降解转化为小分子腐殖酸的一类微生物菌剂。

### 3.2 秸秆腐熟度 maturity of straw

用以表征秸秆腐质化程度的指标。

### 3.3 腐熟 decomposed

将秸秆粉碎，配置一定比例畜禽粪便调节碳氮比，控制堆体湿度，pH，接种一定比例秸秆腐熟菌后将有机物堆置为梯形条垛式或者放置于U型防水池中进行腐解的过程。

### 3.4 无害化处理 sanitation treatment

利用高温、好氧、厌氧发酵或消毒等技术使农业有机废弃物中植物或者畜禽粪便达到卫生学要求的过程。

### 3.5 陈化过程 second fermentation

经过堆置腐解后的有机物料在散失水分以及温度降低后经过翻抛堆置在平地进行二次腐熟发酵,使第一次堆肥发酵尚未腐解的有机质继续分解的过程。

## 4 发酵场地

### 4.1 选址及布局

种植废弃物腐熟发酵场地选址和布局应符合GB/T 36195、GB 14554和NY/T 3442的规定。

### 4.2 场地要求

种植废弃物腐熟发酵场地需要平坦,防渗,可以是设施大棚内也可以是大棚外空地。室内发酵需要做好通风,室外发酵需要做好防雨淋。

## 5 发酵物料及设备

### 5.1 种植废弃物腐熟菌剂

菌株安全性应符合GB 20287、NY 609和NY/T 1109的规定,成分见附录A。

### 5.2 腐熟主料

新鲜或者晒干失水的蔬菜秸秆、林果修剪枝条、果菜、青果、烂果,需要去除其中掺杂的石头,土块,塑料袋等非有机物杂质。秸秆需要使用粉碎机粉碎至3~5 cm。

### 5.3 腐熟辅料

腐熟辅料包括新鲜或者晒干的无抗生素残留的畜禽粪便、糖蜜、轻质碳酸钙、尿素等。

### 5.4 腐熟设备

腐熟物料需要配置粉碎机、搅拌机、翻抛机、运送物料车辆、防水帆布或者塑料布。设备等应符合国家标准GB/T 28740的规定。

### 5.5 检测设备

检测设备包括物料监测用的温度计、pH检测仪等。

## 6 配置腐熟物料

### 6.1 调配腐熟物料

根据物料的含水量,将腐熟主料与腐熟辅料按比例混合调配至碳氮比为25~35,pH为6.5~7.5,采用新鲜动物粪便与干燥的蔬菜秸秆、林果枝条、果菜、青果,烂果等废弃物复配,具体复配比例见附录B。

### 6.2 调配腐熟菌剂

种植废弃物腐熟微生物菌剂按照0.1% (w/w或者w/v) 的物料接种量,同时按照0.5% (w/w或者w/v) 添加糖蜜或者红糖,溶解于容器中,搅拌均匀,腐熟菌剂成分见附录A。

### 6.3 种植废弃物腐熟方式

#### 6.3.1 简易堆制

使用喷雾器将种植废弃物腐熟菌剂均匀喷洒至种植废弃物腐熟物料,将物料堆置为梯形条垛式或者放置于U型防水池中进行腐熟。梯形条垛发酵物料高度适宜为1~1.2 m,下底宽度1.2~2 m,上底0.8~0.9 m,长度1.5 m以上,室外铺盖防水帆布或者塑料布。开始发酵时,定期用温度计检测记录发酵料堆温度,当料堆温度升高至55~65℃时,可使用翻抛机或者旋耕机或者人工翻抛,使料温维持最高不超过

65℃，超过此温度进行翻堆，总计翻堆3~5次，保持高温5~7天，直至料温开始下降至35~45℃时腐熟阶段结束。简易堆置应符合国家标准GB 7959的规定。

### 6.3.2 槽式发酵

使用喷雾器将种植废弃物腐熟菌剂均匀喷洒至种植废弃物腐熟物料，将物料均匀倒入发酵槽中，待物料温度升高至55~65℃时开始进行翻抛，物料在高温下维持7~15天后直至料温开始下降至35~45℃时腐熟阶段结束。槽式发酵应符合国家标准GB 7959的规定。

### 6.3.3 纳米膜式发酵

使用喷雾器将种植废弃物腐熟菌剂均匀喷洒至种植废弃物腐熟物料，将物料均匀倒入纳米膜发酵槽中，待物料温度升高至55~65℃时开始进行鼓风进气，每2小时鼓气一次，每次鼓气时长20~30min，物料在高温下维持7~15天后直至料温开始下降至35~45℃时腐熟阶段结束。纳米膜式发酵应符合国家标准GB 7959的规定。

## 6.4 陈化阶段

腐熟结束后，将腐熟料粉碎过筛，摊平厚度为0.3 m，每隔2-4天对物料进行翻抛一次，直至物料温度降低至常温后。室外发酵应防雨水淋湿。

## 7 种植废弃物腐熟程度判定

种植废弃物腐熟程度应符合NY/T 2722的规定，腐熟有机肥应符合NY/T 525的规定。

### 7.1 气味

种植废弃物腐熟后物料秸秆无恶臭、刺激氨味，除微臭外，可闻到淡淡的酸香气味。

### 7.2 颜色

种植废弃物腐熟后物料色泽黑色或者灰褐色，秸秆完全腐质化。

### 7.3 质地

种植废弃物腐熟后物料质地结构松散，秸秆酥脆，无坚硬的块状秸秆和粪便，手攥可成团，触碰松散均匀散开。

### 7.4 发芽率

种植废弃物腐熟后种子发芽率 $\geq 80\%$ 。

### 7.5 营养水平

种植废弃物腐熟后有机质含量 $\geq 30\%$ ，总养分(N+P+K)含量 $\geq 4\%$ ，pH=5.5~8.5，符合国家标准NY/525的规定。

### 7.6 寄生虫

种植废弃物腐熟后物料无活体蝇、蛆、蛹、蛔虫卵死亡率，符合GB/T 36195的规定。

### 7.7 病原菌

种植废弃物腐熟后粪大肠菌群等病原菌数量符合国家标准GB/T 36195的规定。

## 8 种植废弃物腐熟后肥料还田培肥

### 8.1 设施大棚土壤整备

前茬作物拉秧后，及时清除所有植株，消毒，清洁日光温室。

### 8.2 土壤检测

对土壤中有有机质、氮、磷、钾、微量元素和pH值进行检测。

### 8.3 有机种植基肥配肥

#### 8.3.1 土壤配肥施用剂量计算

依据土壤地力条件以及腐熟后的物料营养水平进行测土施肥,根据蔬菜生长需求,进行配施有机肥,具体施用量参照如下方法:设定耕作层厚度0.2米,土壤容重 $1.3\text{ g/cm}^3$ ,计算一亩( $667\text{m}^2$ )耕层的重量为 $667\text{m}^2 \times 0.2\text{m} \times 1.3\text{吨/m}^3 = 173.42\text{吨}$ 。有机肥中有机质农业部标准为 $\geq 45\%$ ,以50%计算,则每亩土壤平均增加1%的有机质需要的施肥量为 $173.42\text{吨} \times 1\% \div 50\% = 3.47\text{吨}$ 。设施有机大棚蔬菜基肥需要土壤有机质含量 $\geq 3\%$ 。

#### 8.3.2 生物有机肥配制

设施蔬菜专用抗重茬生物有机肥配置时,将腐熟肥料中添加抗重茬复合枯草芽孢杆菌(见附录A),按照1:100(菌:物料, w/v)比例混合均匀。农用菌剂应符合国家标准GB 20287的规定。

### 8.4 有机肥施用方式

计算设施大棚中有机肥使用剂量后,可将其平铺于土壤使用旋耕机将其与土壤均匀混合,也可采用旋耕后仅在蔬菜定植垄或者沟内施用,将其混在定植沟或者垄中。腐熟物料有机肥还田培肥应符合GB/T 26622、GB/T 25246和NY/T 1109的规定。林果枝条秸秆,原位发酵腐熟后,在林果生长需肥阶段施入田间。

附 录 A  
(资料性)  
微生物产品使用对照表

序号	名称	主要组分及活菌数	使用方法及计量
1	腐熟菌	枯草芽孢杆菌,嗜热链球菌,嗜热脂肪芽孢杆菌,酿酒酵母,植物乳杆菌等;总活菌数 $\geq 10^{10}$ CFU/L	按照菌:物料=1:1000使用,均匀喷洒在种植废弃物腐熟物料中
2	复合芽孢杆菌	枯草芽孢杆菌,地衣芽孢杆菌,解淀粉芽孢杆菌,巨大芽孢杆菌,多粘芽孢杆菌,贝莱斯芽孢杆菌等;总活菌数 $\geq 10^{10}$ CFU/L	按照菌:物料=1:100使用,均匀喷洒在已经腐熟的种植废弃物物料中

附 录 B  
(资料性)  
主料与辅料不同配比

有机物料种类	干燥秸秆：新鲜粪	有机物料种类	新鲜秸秆：干粪
新鲜鸡粪	3~6：1	干燥鸡粪	4~6：1
新鲜牛粪	1.5~3.5：1	干燥牛粪	5~7：1
新鲜羊粪	4~7：1	干燥羊粪	8~11：1
注：新鲜秸秆含水量按照60~65%，新鲜鸡粪含水量按照60~75%，新鲜羊粪含水量按照45~50%，新鲜牛粪含水量按照50~75%计算。			