ICS 点击此处添加 ICS 号
CCS 点击此处添加 CCS 号

T/WSWXH

新疆维吾尔自治区微生物学会团体标准

T/XXX XXXX—XXXX

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

（征求意见稿）

（本草案完成时间：2022.8.1）

XXXX－XX－XX 发布　　XXXX－XX－XX 实施

发 布

目　　次

前言 II
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 1
3.2　秸秆腐熟度 1
3.3　无害化处理 1
3.4　腐熟 1
3.5　陈化过程 1
4　发酵场地 2
4.1　选址及布局 2
4.2　场地要求 2
5　发酵材料及设备 2
5.1　微生物腐熟菌剂 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　配置腐熟料 2
6.1　调配腐熟料 2
6.2　调配腐熟菌剂 2
6.3　秸秆发酵腐熟 2
7　腐熟程度判定指标 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　腐熟肥料还田培肥 4
8.1　设施大棚土壤整备 4
8.2　土壤检测 4
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

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、张龑、霍向东、孙建

种植废弃物腐熟及土壤培肥技术规程

1 范围

本文件规定了设施蔬菜秸秆，林果修剪枝条，微生物腐熟，无害化过程中微生物菌剂类型，肥施用量，以及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/T 36195-2018 畜禽粪便无害化处理技术规范
GB/T 26622-2011 畜禽粪便农田利用环境影响评价准则
GB/T 25246-2010 畜禽粪便还田技术规范
GB 7959-2012 粪便无害化卫生要求
GB 14554-1993 恶臭污染物排放标准
GB/T 28740-2012 畜禽养殖粪便堆肥处理与利用设备
GB 20287-2006 农用微生物菌剂
NY/T 525-2021 有机肥料
NY 609-2002 有机物料腐熟剂
NY/T 2722-2015 秸秆腐熟菌剂腐解效果评价技术规程
NY/T 3442-2019 畜禽粪便堆肥技术规范
NY/T 1168-2006 畜禽粪便无害化处理技术规范
NY/T 1109-2006 微生物肥料生物安全通用技术准则

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

能够加速秸秆腐烂，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

用以表征秸秆腐质化程度指标。

3.3 无害化处理

秸秆腐熟过程中利用高温将农业有机废弃物中植物或者动物致病性的细菌，真菌，病毒等杀灭的过程，应符合国家行业标准NY/T 1168-2006。

3.4 腐熟

将秸秆，粪便等有机物料堆制于平地，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过程。

3.5 陈化过程

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

发酵场地选址和布局应符合GB/T 36195-2018，GB 14554-1993和NY/T 3442-2019。

4.2 场地要求

堆肥发酵场地需要平坦，可以是设施大棚内也可以是大棚外空地。室外发酵需要做好通风，防雨淋。

5 发酵材料及设备

5.1 微生物腐熟菌剂

使用微生物菌种应该安全、有效、有明确来源和种属名称，对人畜无害，可被大面积使用。菌株安全性应符合GB 20287-2006, NY 609-2002和NY/T 1109，具体成分见附录A。

5.2 腐熟主料

新鲜或者晒干失水的蔬菜秸秆，果菜青果，烂果需要去除其中参杂的石头，土块，塑料袋等非有机物杂质。林果修剪枝条等，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家禽、猪粪便、天然牧场散养牛、羊粪便、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 28740-2012。

5.5 检测设备

物料监测用的分区温度计、pH试制。

6 配置腐熟料

6.1 调配腐熟料

根据物料的含水程度，将腐熟主料与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、林果枝条秸秆复配，具体复配比例见表1。

表1 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[a]
[a] 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 450%，新鲜牛粪含水量按照 50-75%计算。			

6.2 调配腐熟菌剂

发酵腐熟前将腐熟微生物菌剂按照0.1%（w/w或者w/v）的接种量，同时添加发酵辅料按照0.5%（w/w或者w/v）添加糖蜜或者红糖，溶解于容器中，然后使用喷雾器将菌剂和发酵辅料均匀喷雾在腐熟料中，使用拌料器或者搅拌机将辅料搅拌均匀,腐熟菌剂成分见附录A。

6.3 秸秆发酵腐熟

6.3.1 简易堆制

不具备翻抛机等设备的生产企业，采用条垛式简易堆制方式进行发酵。冬季发酵物料高度为1.0-2.0 m高，2.0-3.0 m宽梯形条垛堆肥，室外堆肥铺盖塑料或者土工布防水。室内堆制物料高度为1.0-1.5 m 高，根据大棚宽度适当调节条垛的宽度。夏季发酵降低物料高度为0.8-1.2 m，室外堆肥铺盖塑料或者土工布防水，条垛周边需要挖排水沟防止雨水倒灌。开始发酵时，每天使用分区温度计检测记录发酵料堆不同物料层温度2-3次，料堆温度升高至55-65℃时开始翻堆，可使用翻抛机或者旋根机或者人工翻抛，使料温维最高不超过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℃左右时腐熟阶段结束。这一阶段应符合国家标准GB 7959-2012。

6.3.2 槽式发酵

物料均匀倒入发酵槽中，带物料温度升高至55-65℃时开始进行翻抛，每日一次，若是夏季高温季节应注意补充水分，使物料在高温下维持7-15天后直至料温开始下降至35-45℃左右时腐熟阶段结束。这一阶段应符合国家标准GB 7959-2012。

6.3.3 纳米膜式发酵

物料均匀倒入纳米膜发酵槽中，带物料温度升高至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℃左右时腐熟阶段结束。这一阶段应符合国家标准GB 7959-2012。

6.3.4 陈化阶段

腐熟结束后，将腐熟料粉碎过筛，摊平厚度为0.3m 左右，进行腐熟陈化阶段。此阶段需要每隔2-4天对物料进行翻抛一次，直至物料温度降低至常温后。如果是室外发酵需要注意防雨水淋湿，此时腐熟完全结束。

7 腐熟程度判定指标

腐熟效果应符合国家行业标准NY/T 2722-2015，腐熟的有机肥应符合国家标准NY/T 525-2021。

7.1 气味

发酵腐熟后物料秸秆无恶臭，氨气，除臭味，可闻到淡淡的酸香气味。

7.2 颜色

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

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，受攥可呈现或者松散均匀散开。

7.4 发芽率

腐熟后物料发芽率≥80%。

7.5 营养水平

腐熟后物料有机质含量≥45%，总营养（N+P+K）含量≥3%，pH=6.0-7.5，营养指标符合国家标准NY/525-2021。

7.6 寄生虫

腐熟后物料无活体蝇、蛆、蛹、蛔虫卵死亡率符合GB/T 36195-2018。

7.7 病原菌

粪大肠杆菌，沙门氏菌等病原菌数量符合国家标准GB/T 36195-2018。

8 腐熟肥料还田培肥

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，清洁日光温室。

8.2 土壤检测

对土壤中有机质，营养水平（氮，磷，钾），钙，微量元素,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，那么一亩(667平方米)耕层的重量为667x0.2x1.3=173.42吨。有机肥中有机质农业部标准为≥45%，以50%计算，则每亩土壤要想平均增加1%的有机质需要的施肥量为173.42x1%÷50%=3.47吨。设施有机大棚蔬菜基肥需要土壤有机质含量≥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将腐熟肥料中添加抗重茬复合枯草芽孢杆菌(具体成分见附录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 20287-2006，

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国家标准GB/T 26622-2011 GB/T，GB/T 25246-2010和NY/T 1109-2006。

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；活菌数≥10^8 cfu/mL	按照菌：物料=1:1000使用，均匀喷洒在有机物料中
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；活菌数≥10^8 cfu/mL	按照菌：物料=1:100使用，均匀喷洒在腐熟的有机物料中。