

ICS 65.080

CCS B 10

T/CAGDRS

团 体 标 准

T/CAGDRS XX—2024

尾菜秸秆禽粪生产生物肥料技术规程

Technical specification for producing bio-fertilizer from tail
vegetable straw and poultry manure

征求意见稿

（征求意见稿和送审稿阶段，需给出以下内容“在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。”）

2024-XX-XX 发布

2024-XX-XX 实施



中国农业绿色发展研究会 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
4 技术要点	2
5 肥料检测评价指标	4
附录 A 微生物产品使用对照表	6

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。

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。

本文件由中国农业绿色发展研究会提出并组织实施。

本文件由中国农业绿色发展研究会归口。

本文件起草单位：甘肃省农业科学院、甘肃省农业科学院生物技术研究所、甘肃省农业科学院马铃薯研究所、定西市农业科学研究院、兰州宝悦农业科技有限公司、甘肃康源现代农业有限公司、甘肃硕文生物科技有限公司。

本文件主要起草人：赵瑛 樊廷录 张朝巍 李尚中 陈玉梁 高彦萍 谢志军 韩傲仁 陆建英 张艳萍 张运晖 刘全亮 张娟宁 张弛 谈应勇 郭家玮 张铜文。

尾菜秸秆禽粪生产生物肥料技术规程

1 范围

本文件规定了尾菜秸秆禽粪生物肥料生产的术语和定义、技术要点、工艺流程、场地选择、腐熟处理、菌剂调配、包装、标识、运输、贮存和肥料检测评价指标等技术环节要求。

本文件适用于尾菜秸秆与规模化禽养殖场的禽粪经微生物腐熟制成的生物肥料。

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 20287 农用微生物菌剂
- GB/T 27622 畜禽粪便贮存设施设计要求
- 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
- GB/T 41727 农用微生物菌剂功能评价技术规程
- NY/T 525 有机肥料
- NY 609 有机物料腐熟剂
- NY/T 798 复合微生物肥料
- NY 884 生物有机肥
- NY/T 1109 微生物肥料生物安全通用技术准则
- 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
- JB/T 13756 畜禽粪便固液分离机

3 术语和定义

下列的术语和定义适用于本文件。

3.1

尾菜 tail vegetable

尾菜是新鲜蔬菜在采收、加工、运输、售卖时所去掉的残叶。

3.2

秸秆 straw

秸秆是成熟农作物茎叶（穗）部分的总称，通常指玉米秸秆、小麦秸秆、蔬菜秸秆、马铃薯秸秆、豆秆和其它农作物（通常为粗粮）在收获籽实后的剩余部分。

3.3

禽粪 poultry manure

禽粪是规模化养殖鸡、鸭、鹅等禽类排泄物的总称。

3.4

腐熟 decomposition

将粉碎的尾菜、秸秆与一定比例禽粪等有机物料堆置于平地，调节碳氮比，控制堆体湿度，接种腐熟菌后将有机物堆置为梯形条垛式或者放置于U型防水池中进行高温、好氧、厌氧发酵腐解的过程。

3.5

生物有机肥 microbial organic fertilizers

指特定功能微生物与主要以动植物残体（如畜禽粪便、农作物秸秆、尾菜等）为来源并经无害化处理、腐熟的有机物料复合而成的一类兼具微生物肥料和有机肥效应的肥料。

[来源：NY 884-2012]

3.6

复合微生物肥料 compound microbial fertilizers

指特定微生物与营养物质复合而成，能提供、保持或改善植物营养，提高农产品产量或改善农产品品质的活体微生物制品。

[来源：NY/T 798-2015]

4 技术要点

4.1 工艺流程

4.1.1 固体尾菜秸秆禽粪腐熟处理流程

固体尾菜秸秆禽粪→尾菜秸秆禽粪前处理→腐熟菌剂接种→好氧高温发酵→陈化→菌剂调配→包装→存贮→固体尾菜秸秆禽粪生物有机肥。

4.1.2 液体尾菜禽粪污腐熟处理流程

液体尾菜禽粪污→干湿分离→降解菌接种尾菜禽粪污水→厌氧发酵→好氧发酵→菌剂调配→包装→存贮→液体尾菜禽粪复合微生物肥料。

4.2 固体尾菜秸秆禽粪腐熟技术要点

4.2.1 场地选择

固体尾菜秸秆禽粪处理场地选择应符合GB/T 36195的规定。

4.2.2 尾菜秸秆禽粪前处理

尾菜秸秆禽粪前处理应符合NY/T 3442和GB/T 28740的规定。

4.2.3 腐熟菌剂

尾菜秸秆禽粪接种的腐熟菌剂应符合NY 609的规定。将有效含菌量 ≥ 0.5 亿个/克的有机物料腐熟剂,按0.5%~1.5%均匀拌入尾菜秸秆禽粪混合物料中,调节物料水分为55%~60%、碳氮比为(25~30):1。

4.2.4 好氧高温发酵

尾菜: 秸秆: 禽粪按重量百分比宜为10%:20%~30%:70%混合,混合物堆成高1.0m~1.5m,宽2m的长条堆,用塑料布覆盖严实。在固体尾菜秸秆禽粪堆温度 $\geq 60^{\circ}\text{C}$ 时向堆体进行曝气或者翻抛,待温度降低至 45°C ~ 55°C 时停止翻抛或者曝气,重复操作保持温度 $\geq 55^{\circ}\text{C}$ 维持10~15天左右,高温发酵无害化处理阶段结束。尾菜秸秆禽粪腐熟无害化处理应符合国家标准GB 7959的规定。

4.2.5 陈化

高温发酵结束后,接种枯草芽孢杆菌等嗜温微生物,将尾菜秸秆禽粪堆至高度为1.5 m~2.0m,每隔1日翻抛1次,待水分散失至含水量 $\leq 30\%$,腐熟的堆肥产物呈黑褐色,无臭味,松散状态时完成陈化阶段。

4.2.6 恶臭气体控制

尾菜秸秆禽粪发酵过程中添加除臭微生物菌剂,恶臭气体控制和排放应符合GB 14554的规定。

4.2.7 固体尾菜秸秆禽粪生物有机肥调配

4.2.7.1 固体微生物菌粉

微生物菌种菌株安全性应符合GB 20287, NY 609和NY/T 1109的规定。液体发酵的复合芽孢杆菌微生物菌种(见附录A)添加膨润土使其含水量 $\leq 30\%$ 以下后制成粉剂。

4.2.7.2 固体尾菜秸秆禽粪生物有机肥

固体尾菜秸秆禽粪有机肥陈化后,按照1.0%~5.0%的使用量加入固体复合芽孢杆菌菌粉(见附件A),然后使用搅拌机将菌种与固体尾菜秸秆禽粪有机肥混合制成尾菜秸秆禽粪生物有机肥。添加微生物菌剂应符合GB 20287的规定。固体尾菜秸秆禽粪有机肥技术指标应符合有机肥行业标准NY/T 525。制成的尾菜秸秆禽粪生物有机肥应符合NY 884的规定。

4.2.8 包装、标识、运输和贮存

尾菜秸秆禽粪生物有机肥的包装、标识、运输和贮存应符合NY/T 798中第7章的规定。

4.3 液体尾菜禽粪污肥料化处理技术要点

4.3.1 场地选择

液体尾菜禽粪污存储及场地选择应符合GB/T 27622的规定。

4.3.2 固液分离

尾菜禽粪污固液分离机应符合JB/T 13756的规定。

4.3.3 尾菜禽粪污水降解菌

尾菜禽粪污水降解菌应耐受高浓度有机质，中温(18°C~35°C)，高氨氮，厌氧等条件，具有污染物降解效率较高等特点，本文件使用解磷解钾菌（见附件A）。

4.3.4 厌氧发酵

干湿分离后的尾菜与禽粪污水，按尾菜：禽粪污重量百分比宜为20%~30%:70%~80%混合，混合液中添加接种量0.1%~0.5%体积比的降解菌对尾菜禽粪污水中有机物等进行分解。

4.3.5 尾菜禽粪污水好氧发酵

经过厌氧发酵后的尾菜禽粪污水排入露天好氧发酵池，接种0.1%~0.5%体积比的芽孢杆菌发酵菌种，好氧发酵池采用6h/8h的间歇式曝气方式。

4.3.6 液体尾菜禽粪复合微生物肥料调配

4.3.6.1 液体复合微生物菌剂

菌种菌株安全性应符合GB 20287，NY 609和NY/T 1109。液体复合微生物菌剂菌株主要使用解磷解钾菌，解盐促生菌和乳酸菌(见附件A)。

4.3.6.2 液体尾菜禽粪复合微生物肥料

经过厌氧好氧腐解处理后的尾菜禽粪污水中添加0.5%~1.0%红糖，0.1%~1.5%磷酸二氢钾，1.5%~2.0%黄腐酸钾，接种5%~10%的复合芽孢杆菌（见附件A），使用空压机向腐熟后的尾菜禽粪污水中鼓气，气流量控制在(3~10)L/min，37°C培养24h，然后液体通过80目的网筛过滤后添加2.0%~5.0%液体复合微生物菌剂制成液体尾菜禽粪复合微生物肥料。液体尾菜禽粪复合微生物肥料技术指标应符合NY/T 798。

4.3.7 包装、标识、运输和贮存

液体尾菜禽粪复合微生物肥料的包装、标识、运输和贮存应符合NY/T 798中第7章的规定。

5 肥料检测评价指标

5.1 气味

固体尾菜秸秆禽粪生物有机肥发酵腐熟后物料无恶臭、刺激氨味，除微臭外，有淡淡的酸香气味。液体尾菜禽粪复合微生物肥料有酸香气味。

5.2 颜色

固体尾菜秸秆禽粪生物有机肥腐熟后物料色泽黑色或者灰褐色，生物有机肥腐熟效果应符合NY/T 2722的规定。

液体尾菜禽粪复合微生物肥料颜色土黄色或者棕黑色。

5.3 质地

固体尾菜秸秆禽粪生物有机肥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；液体尾菜禽粪复合微生物肥料质地均匀，有少量沉淀。

5.4 产品技术指标

固体尾菜秸秆禽粪生物有机肥符合NY 884的规定4.3有效活菌数 ≥ 0.2 亿个/克，物料有机质含量 $\geq 40\%$ ，pH 5.5~8.5，产品技术指标符合国家标准NY 884的规定。

液体尾菜禽粪复合微生物肥料总养分（N+P₂O₅+K₂O）含量6%~20%，pH 5.5~8.5，产品技术指标符合国家标准NY/T 798的规定。

5.5 寄生虫

固体尾菜秸秆禽粪生物有机肥以及液体尾菜禽粪复合微生物肥料应无虫活体，蝇、蛆、蛹、蛔虫卵死亡率符合GB/T 36195的规定。

5.6 病原菌

固体尾菜秸秆禽粪生物有机肥以及液体尾菜禽粪复合微生物肥料中粪大肠菌群符合国家标准GB/T 36195的规定。

5.7 重金属含量

固体尾菜秸秆禽粪生物有机肥重金属含量符合NY 884的规定，液体尾菜禽粪复合微生物肥料重金属含量符合国家标准NY/T 798的规定。

附录 A
(资料性)
微生物产品使用对照表

微生物产品使用对照表见表A.1

表A.1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，嗜热脂肪芽孢杆菌，酿酒酵母，植物乳杆菌，嗜热链球菌等：活菌数 $\geq 10^{10}$ CFU/L	原料中接种菌种0.5%~1.5%，均匀喷洒在有机物料中。
2	复合乳酸菌	植物乳杆菌，德氏乳杆菌，布氏乳杆菌，粪肠球菌等：活菌数 $\geq 10^{10}$ CFU/L	原料中接种菌种2.0%~5.0%，厌氧32°C~37°C培养，24 h。
3	复合芽孢杆菌	枯草芽孢杆菌，巨大芽孢杆菌，多粘芽孢杆菌，地衣芽孢杆菌，解淀粉芽孢杆菌，贝莱斯芽孢杆菌等：活菌数 $\geq 10^{10}$ CFU/L	原料中接种菌种1.0%~5.0%，均匀喷洒在腐熟的有机物料中。
4	解磷解钾复合菌	胶质芽孢杆菌，多粘芽孢杆菌，沼泽红假单胞菌等活菌数 $\geq 10^{10}$ CFU/L	原料中接种菌种1.0%~2.0%，好氧32°C~37°C培养，通气量5~10L/min,24 h。
5	解盐促生菌	荧光假单胞菌，沙雷氏菌，产酸克雷伯氏菌等：活菌数 $\geq 10^{10}$ CFU/L	原料中接种菌种1.0%~5.0%，好氧28°C~30°C培养，通气量5~10L/min,24 h。