

ICS 65.080
G 21

NY

中华人民共和国农业行业标准

NY/T 3618—2020

生物炭基有机肥料

Biochar-based organic fertilizer

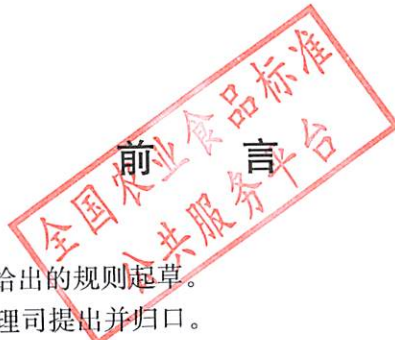
行业标准信息服务平台

2020-03-20 发布

2020-07-01 实施



中华人民共和国农业农村部 发布



本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由农业农村部种植业管理司提出并归口。

本标准起草单位：沈阳农业大学、辽宁省绿色农业技术中心、河南农业大学、辽宁金和福农业科技股份有限公司、贵州省烟草公司毕节市公司、河南惠农土质保育研发有限公司、云南威鑫农业科技股份有限公司、时科生物(上海)有限公司、安徽德博生态环境治理有限公司、辽宁东北丰专用肥有限公司、辽宁恒润农业有限公司、福建龙创农业科技有限公司、沈阳隆泰生物工程有限公司。

本标准主要起草人：孟军、黄玉威、韩晓日、陈温福、史国宏、兰宇、张伟明、鄂洋、刘赛男、程效义、赫天一、刘遵奇、于立宏、任天宝、施鹏、刘金、陈雪、袁占军、蔡志远、蒲加兴、张守军、刘强、朱晓琳、王元圆、施凯。

行业标准信息服务平台

生物炭基有机肥料

1 范围

本标准规定了生物炭基有机肥料的术语和定义、要求、实验方法、检验规则、包装、标识、运输和储存。本标准适用于中华人民共和国境内生产和销售的生物炭基有机肥料。

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 6682 分析实验室用水规格和实验方法
 GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
 GB 8569 固体化学肥料包装
 GB/T 8576 复混肥料中游离水含量的测定 真空烘箱法
 GB 18382 肥料标识 内容和要求
 GB/T 19524.1 肥料中粪大肠菌群的测定
 GB/T 19524.2 肥料中蛔虫卵死亡率的测定
 GB/T 23349 肥料中砷、镉、铅、铬、汞生态指标
 GB/T 28731 固体生物质燃料工业分析方法
 HG/T 2843 化肥产品 化学分析常用标准滴定溶液、标准溶液、试剂溶液和指示剂溶液
 NY 525 有机肥料
 NY/T 3041—2016 生物炭基肥料

3 术语和定义

NY/T 3041—2016界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

生物炭基有机肥料 biochar-based organic fertilizer

生物炭与来源于植物和(或)动物的有机物料混合发酵腐熟,或与来源于植物和(或)动物的经过发酵腐熟的含碳有机物料混合制成的肥料。

4 要求

4.1 外观

黑色或黑灰色,颗粒、条状、片状、柱状或粉末状产品,均匀,无恶臭,无肉眼可见机械杂质。特殊形状产品由供需双方协议商定。

4.2 技术指标

生物炭基有机肥料的各项技术指标应符合表1的要求。

表 1

项 目	指 标	
	I 型	II 型
生物炭的质量分数(以固定碳含量计),%	≥10.0	≥5.0
碳的质量分数(以烘干基计),%	≥25.0	≥20.0
总养分(N+P ₂ O ₅ +K ₂ O)的质量分数(以烘干基计),%	≥5.0	
水分(鲜样)的质量分数,%	≤30.0	

表 1 (续)

项 目	指 标	
	I 型	II 型
酸碱度(pH)	6.0~10.0	
粪大肠菌群数,个/g	≤100	
蛔虫卵死亡率,%	≥95	
总砷(As)(以烘干基计),mg/kg	≤15	
总汞(Hg)(以烘干基计),mg/kg	≤2	
总铅(Pb)(以烘干基计),mg/kg	≤50	
总镉(Cd)(以烘干基计),mg/kg	≤3	
总铬(Cr)(以烘干基计),mg/kg	≤150	

5 实验方法

本标准中所用水应符合 GB/T 6682 中三级水的规定。所用试剂、溶液,在未注明规格和配制方法时,均应按 HG/T 2843 的规定执行。

5.1 外观

感官法测定。

5.2 生物炭的质量分数测定

按照 GB/T 28731 中“固定碳的计算”的规定执行。

5.3 碳的质量分数测定

按照 NY/T 3041—2016 中附录 A 元素分析法直接测定生物炭基有机肥料中碳的质量分数执行。

5.4 总氮含量测定

按照 NY 525 中“总氮含量测定”的规定执行。

5.5 磷含量测定

按照 NY 525 中“磷含量测定”的规定执行。

5.6 钾含量测定

按照 NY 525 中“钾含量测定”的规定执行。

5.7 水分含量测定(真空烘箱法)

按照 GB/T 8576 的规定执行。

5.8 酸碱度的测定(pH 计法)

按照 NY 525 中“酸碱度的测定(pH 计法)”的规定执行。

5.9 粪大肠菌群数测定

按照 GB/T 19524.1 的规定执行。

5.10 蛔虫卵死亡率测定

按照 GB/T 19524.2 的规定执行。

5.11 砷、汞、铅、镉、铬含量测定

按照 GB/T 23349 的规定执行。

6 检验规则

6.1 检验类别及检验项目

产品检验包括出厂检验和型式检验,表 1 中砷、汞、铅、镉、铬含量,蛔虫卵死亡率和粪大肠菌群数为型式检验项目,其余为出厂检验项目。型式检验项目在下列情况时,应进行测定:

- 正式生产时,原料、工艺及设备发生变化;
- 正式生产时,定期或积累到一定量后,应周期性进行一次检验;
- 国家质量监督机构提出型式检验的要求时。

产品中生物炭的定性鉴别在国家质量监督机构提出要求或需要仲裁时进行,按照附录 A 的规定执行。

6.2 组批

产品按批检验,以 1 d 或 2 d 的产量为一批,最大批量为 500 t。

6.3 采样方案

按照 NY 525 中“采样”的规定执行。

6.4 样品缩分和试样制备

6.4.1 样品缩分

将采取的样品迅速混匀,用缩分器或四分法将样品缩分至约 1 000 g,分装于 3 个洁净、干燥的 500 mL 具有磨口塞的玻璃瓶或塑料瓶中,密封并贴上标签,注明生产企业名称、产品名称、产品类别、批号或生产日期、取样日期和取样人姓名。其中,一瓶用于鲜样水分测定,一瓶风干后用于产品质量分析,一瓶保存至少 2 个月,以备查用。

6.4.2 样品的制备

将 6.4.1 中一瓶风干后的缩分样品,经多次缩分后取出约 100 g 样品,迅速研磨至全部通过 0.50 mm 孔径筛(如样品潮湿或很难粉碎,可研磨至全部通过 1.00 mm 孔径筛),混匀,收集到干燥瓶中,作成分分析用。

6.5 结果判定

6.5.1 本标准中产品质量指标合格判定,采用 GB/T 8170 中的“修约值比较法”。

6.5.2 检验项目的检验结果全部符合本标准要求时,判该批产品合格。

6.5.3 出厂检验时,如果检验结果中有一项指标不符合本标准要求时,应重新自 2 倍量的包装袋中采取样品进行检验,重新检验结果中,即使有一项指标不符合本标准要求,判该批产品不合格。

6.5.4 每批检验合格的出厂产品应附有质量证明书,其内容包括:企业名称、产品名称、批号、产品净含量、生物炭的质量分数、碳的质量分数、养分含量、水分含量、酸碱度、生产日期和本文件编号。

7 包装、标识、运输和储存

7.1 产品用塑料编织袋内衬聚乙烯薄膜袋或涂膜聚丙烯编织袋包装,在符合 GB 8569 中规定的条件下宜使用经济实用型包装。产品每袋净含量(50±0.5)kg、(40±0.4)kg、(25±0.25)kg、(10±0.1)kg,平均每袋净含量分别不应低于 50.0 kg、40.0 kg、25.0 kg、10.0 kg。当用户对每袋净含量有特殊要求时,可由供需双方协商解决,以双方合同规定为准。

7.2 在标明的每袋净含量范围内的产品中有添加物时,应与原物料混合均匀,不得以小包装形式放入包装袋中。

7.3 应在产品包装容器正面标明产品类别(如 I 型、II 型)。

7.4 包装容器上应标明生物炭质量分数、碳的质量分数、养分含量和酸碱度(pH)。

7.5 其余标识应符合 GB 18382 的规定。

7.6 产品应储存于阴凉干燥处,在运输过程中应防雨、防潮、防晒、防破裂。

附录 A
(规范性附录)
生物炭基有机肥料中生物炭的定性鉴别

A.1 方法提要

根据微观结构特征定性鉴别生物炭。

A.2 试剂和材料

A.2.1 导电胶。

A.2.2 硫酸($\rho=1.84\text{ g/mL}$)。

A.2.3 30%过氧化氢。

A.3 仪器、设备

常用实验室仪器设备及以下仪器设备：

- a) G3 砂芯漏斗：容积为 30 mL。
- b) 抽滤设备。
- c) 电热恒温干燥箱：温度可调至 $(105\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 。
- d) 扫描电子显微镜。

A.4 实验条件

A.4.1 图像方式：二次电子图像。

A.4.2 二次电子图像分辨率：优于 20 nm。

A.4.3 放大倍数：30 倍~10 000 倍。

A.5 样品处理

A.5.1 样品预处理

称取过 1.00 mm 孔径筛的风干样品 0.5 g(精确至 0.000 1 g)，置于开氏烧瓶底部，用少量水冲洗沾附在瓶壁上的试样，加入 5 mL 硫酸和 1.5 mL 过氧化氢，小心摇匀，瓶口放一弯颈小漏斗，放置过夜。在可调电炉上缓慢升温至硫酸冒烟，取下，稍冷加 15 滴过氧化氢，轻轻摇动开氏烧瓶，加热 10 min，取下，稍冷后再加 5 滴~10 滴过氧化氢并分次消煮。从可调电炉升温开始计时，加热 4 h，取下开氏烧瓶，冷却至室温。缓慢向开氏烧瓶中加入 100 mL 水，摇匀后分次移入砂芯漏斗中，用尽量少的水将开氏烧瓶中残留的残渣全部移入砂芯漏斗中，将抽滤后的砂芯漏斗置于 $(105\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 电热恒温干燥箱中，待温度达到 105°C 后，干燥 2 h，取出备用。

A.5.2 取样

将样品均匀平铺在实验台上，用镊子在不同部位等量镊取不少于 20 个点，混合均匀并平分成 2 份试样，一份用于观察微观结构特征，另一份保存至少 2 个月，以备查用。

A.5.3 移样

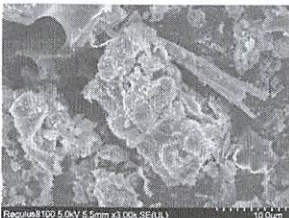
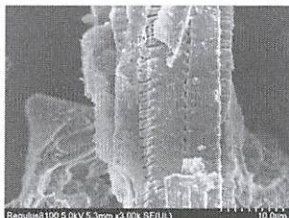
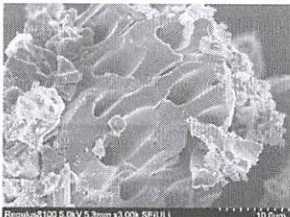
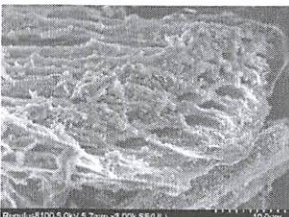
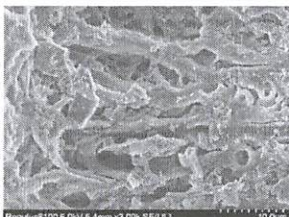
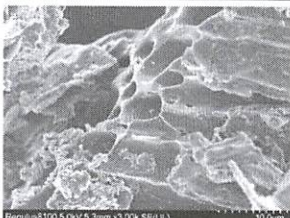
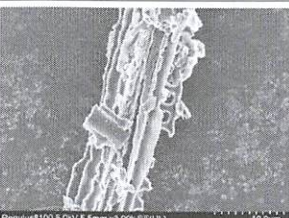
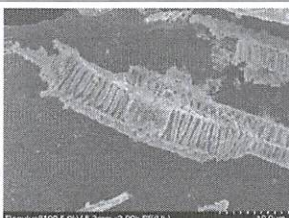

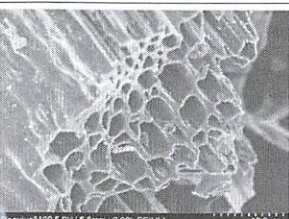
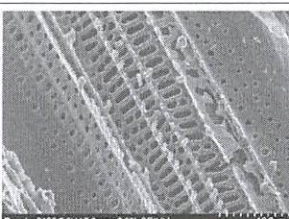
将导电胶贴在样品座上，用剪刀剪去多余导电胶。在 A.5.2 代表样品中取少量代表试样，均匀洒落在贴有导电胶的样品座上，用洗耳球吹去未粘牢的试样。

A.5.4 测试

将贴有试样的样品座放入仪器的样品室内,使用扫描电子显微镜观察试样的二次电子图像。在显示屏上观察时,先在较低的放大倍数下确定所观测样品位置,然后切换至较高的放大倍数,获取清晰的图像并保存。

A.6 生物炭的鉴别

参照生物炭残渣图谱(图 A. 1),如在扫描电子显微镜图像中观察到规律性聚集存在的植物细胞分室结构,则判定该样品含有生物炭。

炭化温度	玉米秸秆炭残渣	水稻秸秆炭残渣	稻壳炭残渣
400℃	—		
500℃			
600℃			
700℃			

注:—表示经过 4 h 消煮后,玉米秸秆炭溶解到消煮液中,消煮液颜色较深,无残渣。

图 A. 1 代表性生物炭残渣图谱

参照生物炭类似物残渣图谱(图 A. 2),如在扫描电子显微镜图像中观察到表面粗糙、孔隙度较低的高散颗粒状结构,则判定该样品含有生物炭类似物,不属于生物炭基有机肥料范畴。

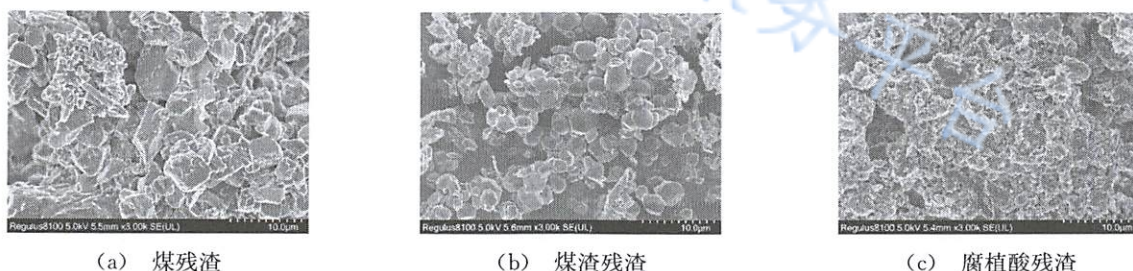


图 A. 2 生物炭类似物残渣图谱

中华人民共和国
农业行业标准
生物炭基有机肥料
NY/T 3618—2020

* * *

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区麦子店街 18 号楼)

(邮政编码:100125 网址:www.ccap.com.cn)

北京印刷一厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经销

* * *

开本 880mm×1230mm 1/16 印张 0.75 字数 15 千字

2020 年 6 月第 1 版 2020 年 6 月北京第 1 次印刷

书号: 16109·8105

定价: 18.00 元

版权专有 侵权必究

举报电话: (010) 59194261



NY/T 3618—2020