



中华人民共和国国家标准

GB 19169—2026

代替 GB 19169—2003

黑木耳菌种

Spawn of Auricularia heimuer

2026-04-30 发布

2027-05-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

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。

本文件代替 GB 19169—2003《黑木耳菌种》，与 GB 19169—2003 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了“容器要求”(见第4章,2003年版的4.1.1、4.2.1、4.3.1)；
- b) 增加了“种性要求”(见5.1.1)；
- c) 更改了“生物学要求”(见5.1.2,2003年版的4.1.3)；
- d) 增加了“培养基”(见5.2.1)；
- e) 更改了“感官要求”(见5.2.2、5.3.1、5.4.1,2003年版的4.1.2、4.2.2、4.3.2)；
- f) 增加了“菌种活力”(见5.2.4、5.3.3、5.4.4)；
- g) 增加了“液体菌种”的质量要求(见5.4)；
- h) 更改了“试验方法”(见第6章,2003年版的第6章)；
- i) 更改了“检验规则”(见第7章,2003年版的第7章)；
- j) 更改了“抽样”(见7.2,2003年版的第5章)；
- k) 增加了“检验分类”(见7.3)；
- l) 增加了“判定规则”(见7.4)；
- m) 更改了“标签、包装、运输”等要求(见第8章,2003年版的第8章)；
- n) 删除了“贮存”(见2003年版的8.4)。

请注意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。

本文件由中华人民共和国农业农村部提出并归口。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2003年首次发布为 GB 19169—2003；

——本次为第一次修订。



黑 木 耳 菌 种

1 范围

本文件规定了黑木耳(*Auricularia heimuer*)菌种的容器要求、菌种质量要求及检验规则、标签、包装、运输等要求,描述了试验方法。

本文件适用于黑木耳菌种的生产、管理和贸易。

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 191 包装储运图形符号标志
- GB/T 12728 食用菌术语
- NY/T 528 食用菌菌种生产操作规程
- NY/T 1284 食用菌菌种中杂菌及害虫的检验
- NY/T 2588 植物新品种特异性、一致性和稳定性测试指南 黑木耳

3 术语和定义

GB/T 12728 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

耳芽 **primordium of *Auricularia heimuer***

黑木耳子实体发育早期阶段尚未分化子实层的幼小组织团,形成于培养物表面,呈半透明胶质体,淡黄色或褐色或黑褐色或黑色。

[来源:GB/T 12728—2006,2.2.15,有修改]

3.2

菌丝体积比 **mycelium volume ratio**

液体菌种中菌丝体积与总菌液体积的比值。

4 容器要求

应符合表 1 规定。

表 1 容器要求

项目	母种	原种和栽培种	液体菌种
型式	试管或培养皿	符合 NY/T 528 要求的塑料瓶、玻璃瓶或塑料袋	玻璃瓶或不锈钢发酵罐
外观	完整,无损,洁净		
封口	干燥、洁净,松紧适度,能满足透气和滤菌要求的棉塞、硅胶塞或封口膜	干燥、洁净、松紧适度,能满足透气和滤菌要求的棉塞、海绵塞或塑料盖等	玻璃瓶:干燥、洁净、松紧适度,能满足透气和滤菌要求的棉塞、海绵塞或塑料盖;不锈钢发酵罐:各种阀门、压力表完好,气密性好

5 菌种质量要求

5.1 基本要求

5.1.1 种性要求

母种、原种、栽培种、液体菌种应符合品种特性要求。品种特性包括对温度、空气湿度、酸碱度、光线和氧气的要求,以及抗逆性、丰产性、出耳迟早、出耳潮数、栽培周期、商品质量及栽培习性等农艺性状,应符合 NY/T 2588 的要求。

5.1.2 生物学要求

应符合表 2 规定。



表 2 生物学要求

项目	要求
菌丝形态	粗细不匀,常出现分枝,有锁状联合
杂菌	无
害虫	无

5.2 母种要求

5.2.1 培养基

试管中培养基灌入量为总容积的 1/5~1/4,制成斜面后培养基顶端距封口材料下沿 40 mm~50 mm;培养皿中培养基厚度为 3 mm~6 mm。

5.2.2 感官要求

应符合表 3 规定。

表 3 母种感官要求

项目		要求
菌种外观	菌丝生长状况	长满培养基表面
	菌丝体特征	白色至灰白色
	菌落特征	生长均匀、平整、边缘整齐,无角变、无高温圈、无拮抗线
	背面外观	培养基不干缩,允许有菌丝体分泌的黄褐色色素分布于培养基中
杂菌菌落		无

5.2.3 菌丝生长速度

在马铃薯葡萄糖琼脂(Potato Dextrose Agar, PDA)培养基(按附录 A 的 A.1 配制)上,于 25℃±1℃下培养,菌丝生长速度为 2.0 mm/d~3.5 mm/d。

5.2.4 菌种活力

在 PDA 培养基上接种菌丝块,在 25℃±1℃下菌种萌发时间不超过 72 h。

5.3 原种和栽培种

5.3.1 感官要求

应符合表 4 规定,且原种的培养基应紧贴容器内壁,栽培种的培养基应紧贴容器内壁或略有干缩。

表 4 原种和栽培种感官要求

项目			要求
菌种外观	菌丝生长状况		长满容器内培养基表面
	菌丝体特征	原种	白色或灰白色或浅黄色,生长均匀,边缘整齐,无高温圈;无或允许分泌少量无色至浅黄色水珠
		栽培种	白色至米黄色,生长均匀,边缘整齐,无高温圈;无或允许分泌少量无色至棕黄色水珠
	拮抗现象及角变		无
	耳芽		无或少量
杂菌菌落			无
气味			无酸、臭、霉等异味

5.3.2 菌丝生长速度

在木屑培养基(按 A.2 配制)上,于 25℃±1℃下培养,45 d 以内长满培养基。

5.3.3 菌种活力

在木屑培养基上接种,在 25℃±1℃下菌种萌发时间不超过 72 h。



5.4 液体菌种

5.4.1 感官要求

应符合表 5 规定。

表 5 液体菌种感官要求

项目	要求
菌丝体特征	白色至米黄色,片状、短棒状或球状,大小均匀;在菌液中分布均匀,静置不迅速分层
菌液状态	澄清
菌液气味	无酸、臭、霉等异味

5.4.2 菌丝体积比

菌液静置 30 min 后,菌丝体积比大于或等于 70%。

5.4.3 发酵终止 pH

发酵终止时,液体菌种的 pH 为 4.5~6.6。

5.4.4 菌种活力

在 PDA 培养基上接种菌丝球,在 25℃±1℃下菌种萌发时间不超过 24 h。

6 试验方法

6.1 容器检验

自然光下目测。

6.2 种性检验

供种单位按照 NY/T 2588 要求,经出菇试验确证种性合格。



6.3 生物学检验

6.3.1 显微检验

直接从固体菌种的检验样品中挑取菌丝少许,制成水封片;或直接吸取液体菌种培养液制成水封片;或按无菌操作将菌丝球接种于 PDA 培养基上,25℃±1℃培养 4 d~7 d 后,挑取少许菌丝制成水封片。

表 2 中菌丝生长状态、锁状联合及有无杂菌观察用放大倍数不低于 10×40 的光学显微镜对培养物的水封片进行观察,每一检样应观察不少于 50 个视野。

6.3.2 霉菌检验

在无菌条件下,取少量疑有霉菌污染的培养物,接种于 PDA 培养基斜面或平板上,设不接种的 PDA 培养皿为空白对照,以接种正常菌丝的 PDA 培养皿为阴性对照。25℃±1℃培养 5 d~7 d,菌落出现不同于黑木耳菌丝的杂色菌丝者,或有异味者,或产生大量分生孢子者,均为霉菌污染。

6.3.3 酵母菌检验

在无菌条件下,取少量疑有酵母菌污染的培养物,设不接种的 PDA 培养皿为空白对照,按无菌操作接种于 PDA 培养基中,25℃~28℃培养 3 d~5 d,出现丝状结构以外的菌落,或有异味者为酵母菌污染。

6.3.4 细菌检验

在无菌条件下,取少量疑有细菌污染的培养物,接种于装有 10 mL 营养肉汤培养基(按 A.4 配制)的试管中,同时设不接种的营养肉汤培养基试管为空白对照,25℃~28℃振荡培养 1 d~2 d,观察培养液是否混浊。混浊为有细菌污染,澄清为无细菌污染。

6.3.5 虫及虫卵检验

按 NY/T 1284 描述的方法进行检验。

6.4 感官检验



自然光下目测检验母种培养基灌入量、菌丝生长状况、菌丝体特征、菌落特征、培养基、拮抗现象及角变、耳芽、菌液状态、杂菌菌落、菌丝体特征等感官要求。必要时用 5×放大镜观察杂菌菌落和菌丝球特征。

用直尺测量斜面长度或培养基厚度检验培养基灌入量。

鼻嗅检验菌种气味。

6.5 菌丝生长速度测定

6.5.1 母种

取 5 个直径 90 mm 的培养皿,灌入按 A.1 配制的 PDA 培养基,冷却后将相同大小母种菌丝块接种于培养皿中间,于 25℃±1℃培养 7 d 后,测量每个培养皿中的菌落直径,并计算平均生长速度。

6.5.2 原种和栽培种

取 10 个 17 cm×35 cm 塑料袋,按 A.2 配制木屑培养基,每袋装入等量培养基制作菌袋,灭菌冷却后将等量原种或栽培种接种于菌袋内,在 25℃±1℃培养,记录菌丝长满培养基的天数,计算平均长满天数。

6.6 菌种活力观察

将被检菌种母种或液体菌种接种于 PDA 培养基,每个培养皿中接种至少 5 个相同大小的菌丝块或菌丝球,每个被检样品接种 3 个培养皿,于 25℃±1℃下培养,每隔 12 h 肉眼观察并记录菌丝块或菌丝球萌发所需时间,连续观察 3 d。

将被检原种和栽培种接种于木屑培养基中,每个待检菌种接种 5 瓶(袋),重复间接种量一致,于 25℃±1℃下培养,每天肉眼观察菌种萌发所需时间,连续观察 3 d 并记录萌发时间。

6.7 液体菌种 pH 检测

在无菌条件下,从待检菌种中取 30 mL 的液体菌种平均分配至 3 支离心管中,静置 30 min 或 3 000 r/min 离心 5 min 后,使用精密 pH 试纸或 pH 计检测上清液的 pH。

6.8 菌丝体积比

在液体培养基(按 A.3 配制)中,于 $25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 下摇瓶培养或发酵罐培养 7 d,在无菌条件下,量取一定体积的液体菌种,转移至带有刻度的离心管或量筒中,静置 30 min,测量沉降后菌丝体的体积,沉降后菌丝体体积与液体菌种总体积的百分比即为菌丝体积比。

7 检验规则

7.1 组批规则

7.1.1 母种

同一品种、同一培养条件、同一接种时间的同种产品作为一个检验批次。

7.1.2 原种、栽培种、液体菌种



同一菌种来源、同一制种方法、同一接种时间的同种产品作为一个检验批次。

7.2 抽样

7.2.1 母种、原种和栽培种抽样要求

按批随机抽取检验样品。母种、原种、栽培种的抽样量分别为该批菌种量的 10%、5%、1%。但每批抽样数量不应少于 10 支(瓶、袋);抽样量超过 100 支(瓶、袋)的,可进行两级抽样。

7.2.2 液体菌种抽样要求

每批均应抽样检验。采用摇瓶培养的液体菌种使用前取样,采用发酵罐培养的液体菌种分别于放罐前 48 h 和发酵终止时取样。取样过程中应遵守无菌操作原则,取样量 30 mL~40 mL,即取即检。

7.3 检验分类

7.3.1 出厂检验

每批产品应进行出厂检验。出厂检验项目为产品容器、感官指标、菌种活力。每批产品应按本文件规定的出厂检验项目进行检验。采购方对产品另有约定者除外,以供需双方约定为准。

7.3.2 型式检验

每年应对产品进行一次型式检验。型式检验项目包含第 4 章规定的全部项目。有下列情形之一者应进行型式检验:

- a) 停产 6 个月以上,恢复生产时;
- b) 前后两次抽样检验结果差异较大时;
- c) 原料或改变生产工艺,可能影响产品质量时;
- d) 出厂检验与上次型式检验结果有较大差异时;
- e) 国家行政监管部门提出进行型式检验要求时。

7.4 判定规则

所检验项目全部符合要求时,判为合格;若基本要求任何一项不符合,判为不合格。批次样品的感官和菌丝生长速度不符合要求时,允许生产者进行整改后再申请复检一次;复检仍按原要求,以复检结

果作为最终判定结果。

8 标签、包装、运输

8.1 标签

按照《食用菌菌种管理办法》的规定执行。

8.2 包装

菌种销售时应有包装,外有标签,内附产品合格证书和使用说明。使用说明提供菌种的品种特性、主要栽培措施、适应性等使用条件的说明以及风险提示、技术服务等信息。

8.3 运输

不应与有毒有害物品混运。必要时,应冷链运输。运输中应有防震、防晒、防雨淋、防冻、防杂菌污染的措施。液体菌种现制现用,不运输。



附 录 A
(规范性)
培养基及其配方

A.1 PDA 培养基(马铃薯葡萄糖琼脂培养基)

去皮马铃薯 200 g(用浸出汁),葡萄糖 20 g,琼脂 20 g,蒸馏水 1 000 mL,pH 自然。

A.2 木屑培养基

阔叶树木屑 78%(直径 0.6 cm 左右),麸皮 20%,蔗糖 1%,石膏 1%,含水量 58%~60%,pH 6.2~6.8。

A.3 液体培养基

蔗糖 8.75 g,葡萄糖 8.75 g,淀粉 3.1 g,麸皮[过 30 目筛(孔径约 0.6 mm)]2.5 g,黄豆粉 1.25 g,酵母浸粉 0.5 g,磷酸二氢钾 1.25 g,七水合硫酸镁 0.125 g,维生素 B₁ 0.005 g,消泡剂 0.015%,蒸馏水 1 000 mL,pH 自然。

A.4 营养肉汤培养基

蛋白胨 10 g,牛肉膏 3 g,氯化钠 5 g,加水至 1 000 mL,pH 7.4。



参 考 文 献

[1] 食用菌菌种管理办法[2006年3月27日农业部令第62号公布,2013年12月31日农业部令2013年第5号、2014年4月25日农业部令2014年第3号、2015年4月29日农业部令2015年第1号修订]
