

中华人民共和国农业行业标准

NY/T 1742—2009

食用菌菌种通用技术要求

General technical requirements of mushroom spawn

2009-04-23 发布

2009-05-20 实施

中华人民共和国农业部 发布

前 言

本标准由中华人民共和国农业部种植业管理司提出并归口。

本标准起草单位：中国农业科学院农业资源与农业区划研究所、农业部微生物肥料和食用菌菌种质量监督检验测试中心。

本标准主要起草人：黄晨阳、张金霞、陈强、胡清秀、高巍、左雪梅、张瑞颖。

食用菌菌种通用技术要求

1 范围

本标准规定了食用菌各级菌种的质量要求、抽样、试验方法、检验规则及标签、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于平菇(糙皮侧耳, *Pleurotus ostreatus*)、白黄侧耳(*Pleurotus cornucopiae*)、肺形侧耳(*Pleurotus pulmonarius*)、佛州侧耳(*Pleurotus floridanus*)、香菇(*Lentinula edodes*)、黑木耳(*Auricularia auricula*)、毛木耳(*Auricularia polytricha*)、双孢蘑菇(*Agaricus bisporus*)、金针菇(*Flammulina velutipes*)、榆黄蘑(*Pleurotus citrinopileatus*)、白灵菇(*Pleurotus nebrodensis*)、杏鲍菇(*Pleurotus eryngii*)、茶树菇(*Agrocybe cylindracea*)、鸡腿菇(*Coprinus comatus*)、灵芝(*Ganoderma lucidum*)、茯苓(*Poria cocos*)、猴头菌(*Hericium erinaceus*)、灰树花(*Grifola frondosa*)、草菇(*Volvariella volvacea*)、滑菇(*Pholiota nameko*)等食用菌的母种(一级种)、原种(二级种)和栽培种(三级种)。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 12728 食用菌术语

NY/T 528—2002 食用菌菌种生产技术规程

3 质量要求

3.1 母种

3.1.1 容器规格

符合 NY/T 528—2002 规定。

3.1.2 感官要求

母种感官要求应符合表 1 规定。

表 1 母种感官要求

项 目		要 求
容器		洁净、完整
棉塞或无棉塑料盖		干燥、洁净,松紧适度,能满足透气和滤菌要求
斜面长度		顶端距棉塞 30 mm~50 mm
接种量(接种物)		3 mm~5 mm×3 mm~5 mm
培养基		贴壁、无干缩、无积水
菌种外观	菌丝生长量	长满斜面
	菌丝体特征	均匀、菌丝无倒伏
	杂菌菌落、虫(螨)体	无
	角变	无
	拮抗线	无
气味		无异味

3.1.3 培养特征

母种培养特征应符合表 2 规定。

表 2 母种培养特征要求

种 类	要 求			
	表 面	背 面	边 缘	其 他
平 菇	洁白、浓密、旺健、棉毛状,均匀、舒展、平整、菌丝有爬壁现象	无色素	整齐	—
香 菇	洁白浓密、棉毛状,均匀、平整	接种块下褐色色素有或无	整齐	—
黑木耳	洁白、纤细、平贴培养基生长、均匀、平整	褐色色素有或无	整齐	—
毛木耳	洁白、较浓密、绒毛状,后期有浅褐色气生菌丝	接种块下褐色色素有或无	整齐	—
双孢蘑菇	洁白或米白、浓密、羽毛状,均匀、平整	无色素	较整齐	—
金针菇	白色、致密、均匀、舒展、平整	有或无	整齐	无明显粉状物
榆黄蘑	白色至微黄色、绒毛状、不均匀	无色素	较整齐	后期菌皮有或无
白灵菇	洁白、健壮、棉毛状,均匀、舒展、平整、色泽一致	无色素	较整齐	—
杏鲍菇	洁白、健壮、棉毛状,均匀、舒展、平整、色泽一致	无色素	较整齐	—
茶树菇	白色、丝状、致密、均匀、舒展、平整	有色素	整齐	后期产生褐色至黑褐色菌皮
鸡腿菇	白色至暗白色、粗绒毛状、气生菌丝发达、均匀	有色素	整齐	—
灵 芝	丝状或绒毛状、致密、均匀、舒展、初白色后浅黄色	无色素	整齐	后期菌皮有或无
茯 苓	苍白色至浅驼色、绒毛状、均匀、舒展、平整	无色素	较整齐	旺健
猴头菌	绒毛状、均匀、舒展	无色素	整齐	—
灰树花	绒毛状、致密、均匀、舒展	无色素	整齐	—
草 菇	菌丝放射状、苍白色至淡驼色、半透明、有光泽、气生菌丝充满试管空间、菌丝无倒伏、有或无锈红色点状物	无色素	较整齐	—
滑 菇	菌丝棉絮状、较短,均匀,菌落较薄,微黄色	无色素	整齐	—

3.1.4 微生物学要求

母种微生物学要求无杂菌。

3.1.5 菌丝生长速度

灰树花使用 PDYA 培养基,草菇使用 PDYA 培养基或 PDA 培养基(NY/T 528—2002 附录 A.1),其他种类采用 PDA 培养基(NY/T 528—2002 附录 A.1)。

PDYA 培养基配方:马铃薯 200 g(用浸出汁),葡萄糖 20 g,酵母粉 20 g,琼脂 20 g,水 1 000 mL,pH 自然。

母种菌丝生长速度应符合表 3 规定。

表 3 母种菌丝生长速度

种 类	要 求		
	起始 pH	培养温度 ℃	长满 $\phi 90$ mm 平板天数 d
平 菇	自然	25±1	7~9
香 菇	自然	25±1	14~16
黑木耳	自然	26±1	14~16
毛木耳	自然	28±1	14~16
双孢蘑菇	自然	23±1	28~32
金针菇	自然	23±1	10~14
榆黄蘑	自然	26±1	8~12
白灵菇	自然	25±1	12~16
杏鲍菇	自然	25±1	12~14
茶树菇	自然	25±1	12~14
鸡腿菇	自然	25±1	10~13
灵 芝	自然	29±1	12~15
茯 苓	自然	26±1	14~18
猴头菌	5.5	24±1	28~35
灰树花	自然	25±1	14~18
草 菇	自然	33±1	4~6
滑 菇	自然	23±1	10~14

3.1.6 母种栽培性状

母种应栽培性状清楚,经出菇试验确证农艺性状和商品性状等种性合格后,方可用于扩大繁殖或出售。产量性状在适宜条件下生物学效率应符合表 4 要求。

表 4 食用菌菌种栽培的产量要求(生物学效率,%)

种 类	要 求	种 类	要 求
平 菇	≥100	茶树菇	≥55
香 菇	≥80	鸡腿菇	≥70
黑木耳	≥70	灵 芝	≥60
毛木耳	≥100	茯 苓	≥30
双孢蘑菇	≥32	猴头菌	≥60
金针菇	≥70	灰树花	≥40
榆黄蘑	≥90	草 菇	≥15
白灵菇	≥30	滑 菇	≥70
杏鲍菇	≥40		

3.2 原种和栽培种

3.2.1 容器规格

符合 NY/T 528—2002 规定。

3.2.2 感官要求

原种和栽培种感官要求应符合表 5 规定。

表 5 原种和栽培种感官要求

项 目		要 求	
		原 种	栽 培 种
容器		洁净、完整	
棉塞或无棉塑料盖		干燥、洁净,松紧适度,能满足透气和滤菌要求	
培养基上表面距瓶(袋)口的距离		50 mm±5 mm	
接种量(接种物大小)		≥12 mm×12 mm	30~50 瓶(袋)/瓶(原种)
菌丝生长量		长满培养料的 80%以上	
培养基		贴壁、无干缩	
气味		无异味	
外观	菌丝体特征	均匀	—
	角变	无	无
	杂菌菌落、虫(螨)体	无	无
	拮抗性	无	无
	高温抑制线(高温圈)	无	无
	菌皮	无	—
	分泌物	少量	无
	子实体原基	不允许	不允许

3.2.3 微生物学要求

原种和栽培种的微生物学要求无杂菌。

3.2.4 菌丝生长速度

平菇、香菇、黑木耳、毛木耳、金针菇、榆黄蘑、白灵菇、杏鲍菇、鸡腿菇、灵芝、猴头菌、灰树花的原种和栽培种用培养基按 NY/T 528—2002 附录 B. 1.1 执行;双孢蘑菇按 NY/T 528 附录 B. 4.2 执行;茶树菇、滑菇按 NY/T 528 附录 B. 2.1 执行;茯苓按 NY/T 528 附录 B. 6 执行;草菇按 NY/T 528 附录 B. 3.2 执行。

使用 750 mL 菌种瓶培养,培养料装至瓶肩,中间打孔至瓶底,生长速度应符合表 6 要求。

表 6 原种和栽培种菌丝生长速度

种 类	要 求		
	培养温度 ℃	原种长满瓶天数 d	栽培种长满瓶天数 d
平 菇	25±1	≤30	≤25
香 菇	24±1	≤50	≤45
黑木耳	24±1	≤45	≤40
毛木耳	26±1	≤35	≤30
双孢蘑菇	21±1	≤45	≤40
金针菇	22±1	≤35	≤30
榆黄蘑	25±1	≤35	≤30
白灵菇	25±1	≤45	≤40
杏鲍菇	25±1	≤40	≤35
茶树菇	25±1	≤45	≤45
鸡腿菇	25±1	≤40	≤35
灵芝	28±1	≤38	≤38
茯苓	24±1	≤35	≤35
猴头菌	24±1	≤40	≤35
灰树花	25±1	≤40	≤35
草 菇	30±1	≤20	≤15
滑 菇	22±1	≤30	≤30

4 抽样

4.1 母种按品种、培养条件、接种时间分批编号,原种、栽培种按菌种来源、制种方法和接种时间分批编号。按批随机抽取被检样品。

4.2 母种、原种、栽培种的抽样量分别为该批菌种量的5%、2%、1%。但每批抽样数量不应少于10支(瓶、袋);超过100支(瓶、袋)的,随机取样100支(瓶、袋)。

5 试验方法

5.1 感官检验

感官要求检验方法按表7逐项进行。

表7 感官要求检验方法

检验项目	检验方法
容器	肉眼观察
棉塞、无棉塑料盖	肉眼观察
培养基上表面距瓶(袋)口的距离	肉眼观察、测量
斜面长度	肉眼观察、测量
接种量	肉眼观察、测量
菌落边缘	肉眼观察
斜面背面外观	肉眼观察
气味	鼻嗅
外观各项[杂菌菌落、虫(螨)体、子实体原基除外]	肉眼观察、测量
杂菌菌落、虫(螨)体	肉眼观察,必要时用5×放大镜观察
子实体原基	随机抽取样本100瓶(袋),肉眼观察有无原基,计算百分率

5.2 微生物学检验

5.2.1 杂菌检验

将检验样本,按无菌操作接种于PDA培养基(NY/T 528—2002附录A.1)中,28℃培养,疑有细菌污染的样本培养1d~2d,观察斜面表面是否有细菌菌落长出,有细菌菌落长出者,为有细菌污染,必要时用显微镜检查;无细菌菌落长出者为无细菌污染。疑有霉菌污染的样本培养3d~4d,出现非食用菌菌丝形态菌落的,或有异味者为霉菌污染物,必要时进行水封片镜检。

5.3 菌丝生长速度

5.3.1 母种

PDA培养基,90mm直径的培养皿,倾倒培养基25mL/皿,菌龄7d~10d的菌种为接种物,用灭菌过的5mm直径的打孔器在菌落周围相同菌龄处打取接种物,接种于平板中央,按照表3中培养温度,避光培养,计算长满所需天数。

5.3.2 原种和栽培种

按表6规定的培养基和培养条件,避光培养,计算长满所需天数。

5.4 母种栽培性状

将被检母种制成原种。根据种类的不同,选用NY/T 528—2002附录B规定的培养基,制作菌袋45个。接种后分3组(每组15袋),按试验设计要求排列,进行常规管理,根据表8所列项目,做好栽培记录,统计检验结果。同时将该母种的出发菌株设为对照,做同样处理。对比二者的检验结果,以时间计的检验项目中,被检母种任何一项的时间,较对照菌株推迟5d以上(含5d)者,为不合格;产量显著低于对照菌株者,为不合格;菇体外观形态与对照明显不同或畸形者,为不合格。

表 8 母种栽培性状检验记录(平均值)

检验项目	检验结果	检验项目	检验结果
长满菌袋所需时间(d)		总产(kg)	
出第一潮菇所需时间(d)		平均单产(kg)	
第一潮菇产量(kg)		形态	
第一潮菇生物学效率(%)		质地	
生物学效率(%)			

5.5 留样

各级菌种都应留样备查,留样的数量每个批号菌种(3~5)支(瓶、袋),除草菇菌种于 15℃~20℃贮存外,一般于 4℃~6℃下贮存至该批菌种正常条件下第一潮菇采收。

6 检验规则

检验项目全部符合要求时,为合格菌种,其中任何一项不符合要求,为不合格菌种。

7 标签、标志、包装、运输、贮存

7.1 标签、标志

7.1.1 产品标签

每支(瓶、袋)菌种应贴有清晰注明以下要素的标签:

- 种类及品种(如香菇申香 10 号);
- 生产单位(如某菌种厂);
- 接种日期。

7.1.2 包装标签

每箱菌种应贴有清晰注明以下要素的包装标签:

- 产品名称、品种名称;
- 厂名、厂址、联系电话;
- 出厂日期;
- 保质期、贮存条件;
- 数量;
- 执行标准。

7.1.3 包装储运图示

按 GB/T 191 规定,应注明以下图示标志:

- 小心轻放标志;
- 防水防潮防冻标志;
- 防晒防高温标志;
- 防止倒置标志;
- 防止重压标志。

7.2 包装

7.2.1 母种先用纸张包好,外包装采用木盒或有足够强度的纸箱,内部用具有缓冲作用的轻质材料填满。

7.2.2 原种、栽培种外包装宜采用有足够强度的纸箱或塑料箱,菌种之间用具有缓冲作用的轻质材料填满。箱内附产品合格证书和使用说明(包括菌种种性、培养基配方及使用范围等)。

7.3 运输

- 7.3.1 不应与有毒物品混装,不应挤压。
- 7.3.2 运输温度条件不高于 25℃(但草菇不低于 10℃)。
- 7.3.3 运输过程中应有防震、防晒、防尘、防雨淋、防冻、防杂菌污染的措施。

7.4 贮存

- 7.4.1 除草菇菌种需用 15℃~20℃外,母种应在 4℃~6℃的冰箱中贮存,贮存期不超过 50 d。
 - 7.4.2 原种和栽培种应在温度不超过 20℃、清洁、干燥通风(空气相对湿度 50%~70%)、避光的室内存放,不超过 20 d。在 15℃~20℃下贮存时,贮存期不超过 30 d。在 1℃~6℃下贮存,贮存期不超过 60 d。草菇菌种应在 15℃~20℃下贮存,贮存期不超过 10 d。
-