

中华人民共和国农业行业标准

NY/T 3714—2020

植物品种特异性(可区别性)、一致性和 稳定性测试指南 蛹虫草

Guidelines for the conduct of tests for distinctness, uniformity and stability—
Scarlet Caterpillar-fungus
[*Cordyceps militaris* (L.) Fr.]

2020-08-26 发布

2021-01-01 实施



中华人民共和国农业农村部 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 符号 1

5 繁殖材料的要求 2

6 测试方法 2

7 特异性(可区别性)、一致性和稳定性结果的判定 3

8 性状表..... 3

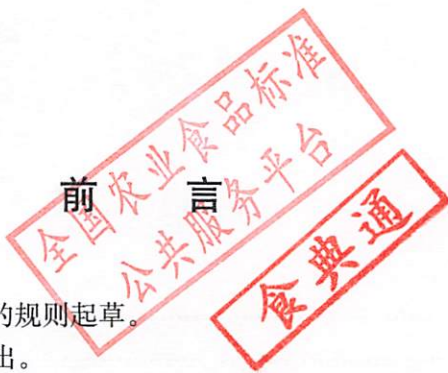
9 技术问卷 4

附录 A(规范性附录) 性状表..... 5

附录 B(规范性附录) 性状表的解释 8

附录 C(规范性附录) 技术问卷格式 12

参考文献..... 15



前言

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业管理司提出。

本标准由全国植物新品种测试标准化技术委员会(SAC/TC 277)归口。

本标准起草单位:上海市农业科学院、南京野生植物综合利用研究院、农业农村部科技发展中心、江苏康能生物工程股份有限公司。

本标准主要起草人:李传华、林群英、唐浩、王琨、朱丽娜、张劲松、唐庆九、夏振荣、陈海荣。

植物品种特异性(可区别性)、一致性和稳定性测试指南 蛹虫草

1 范围

本标准规定了蛹虫草[*Cordyceps militaris*(L.)Fr.]品种特异性(可区别性)、一致性和稳定性测试的技术要求和结果判定的一般原则。

本标准适用于蛹虫草品种特异性(可区别性)、一致性和稳定性的测试。

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 12728 食用菌术语

GB/T 19557.1 植物新品种特异性、一致性和稳定性测试指南 总则

NY/T 1676 食用菌中粗多糖含量的测定

NY/T 1731 食用菌菌种良好作业规范

NY/T 2116 虫草制品中虫草素和腺苷的测定 高效液相色谱法

NY/T 2279 食用菌中岩藻糖、阿糖醇、海藻糖、甘露醇、甘露糖、葡萄糖、半乳糖、核糖的测定 离子色谱法

3 术语和定义

GB/T 12728 和 GB/T 19557.1 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

个体

真菌子实体或菌丝体等独立的个体。

3.2

群体测量

对一批个体或个体的特定部位进行测量,获得一个群体记录。

3.3

个体测量

对一批个体或个体的特定部位进行逐个测量,获得一组个体记录。

3.4

群体目测

对一批个体或个体的特定部位进行目测,获得一个群体记录。

3.5

个体目测

对一批个体或个体的特定部位进行逐个目测,获得一组个体记录。

4 符号

下列符号适用于本文件:

MG:群体测量。

MS:个体测量。

VG:群体目测。

VS:个体目测。

QL:质量性状。

QN:数量性状。

PQ:假质量性状。

(a):标注内容在附录 B 的 B.2 中进行了详细解释。

(+):标注内容在 B.3 中进行了详细解释。

5 繁殖材料的要求

5.1 繁殖材料以母种形式提供。

5.2 提交的菌种数量:提交的菌种数量至少为 3 支试管母种。母种试管规格为(180~200) mm×(18~20) mm,使用 PDA 培养基,25℃培养,菌龄 10 d~14 d,菌丝活力强。

5.3 供试品种菌种的保存:测试单位收到菌种后,应立即扩繁留存菌种,并按 NY/T 1731 的规定保存。如有特殊保藏要求,应提供保藏的详细说明。

5.4 供试菌种的处理要求:提交的菌种不应进行任何影响品种性状表达的处理。

5.5 除非审批机关允许或要求进行处理,提交的繁殖材料一般不进行任何影响品种性状正常表达的处理。如果已处理,应提供处理的详细说明。

5.6 提交的繁殖材料应符合中国植物检疫的有关规定。

6 测试方法

6.1 测试周期

测试周期至少为 2 个独立的生长周期。

6.2 测试地点

测试通常在一个地点进行。如果某些性状在该地点不能充分表达,可在其他符合条件的地点对其进行观测。

6.3 栽培试验

6.3.1 试验设计

测试应在能保证菌种正常生长、性状正常表达以及有利于观测的条件下进行。

菌丝、菌落的性状测试采用 PDA 培养基进行平板培养。

栽培种为液体种,液体种培养基配方为葡萄糖 20 g、蛋白胨 5 g、牛肉浸膏 3 g、酵母浸膏 1 g,加水至 1 000 mL。液体种振荡培养,120 r/min,温度 20℃,培养 7 d。

采用玻璃瓶为容器,规格为 120 mm×95 mm。每瓶栽培基质为 25 g、营养液 37.5 mL。营养液配方葡萄糖 20 g、蛋白胨 5 g、水 1 000 mL。

在一致的环境下发菌、出子实体。每小区至少 100 瓶,共设 2 个重复。必要时,近似品种与待测品种相邻摆放。

供试品种有特殊要求的,按要求增加相应条件。

6.3.2 栽培管理

按当地主栽品种栽培模式和管理方式进行,各小区管理应严格一致。

6.4 性状观测

6.4.1 观测时期

性状观测应按照附录 A 的表 A.1 和表 A.2 列出的生育阶段进行。表 B.1 对这些生育阶段进行了解释。

6.4.2 观测方法

性状观测应按照表 A.1 和表 A.2 规定的观测方法进行。

6.4.3 观测数量

除非另有说明,个体观测(VS、MS)性状时菌丝体取样数量不少于4个平板,子实体取样数量不少于60个,在观测个体某个部位时,每个个体取样数量为1个。群体观测(VG、MG)性状时应观测整个小区或规定大小的混合样本。

6.5 附加测试

必要时,可选用表A.2中的性状或本文件未列出的性状进行附加测试。

7 特异性(可区别性)、一致性和稳定性结果的判定

7.1 总体原则

特异性(可区别性)、一致性和稳定性的判定按照GB/T 19557.1确定的原则进行。

7.2 特异性(可区别性)的判定

待测品种应明显区别于所有已知品种。在测试中,当待测品种至少在一个性状上与最为近似的品种具有明显且可重现的差异时,即可判定待测品种具备特异性(可区别性)。

7.3 一致性的判定

对于测试品种,一致性判定时,采用1%的群体标准和至少95%的接受概率。当样本大小为60个时,最多可以允许有2个异型株。

对于个体差异大的性状,一致性程度不能低于同类型品种在该性状的个体差异。

7.4 稳定性的判定

如果一个品种具备一致性,则可认为该品种具备稳定性。一般不对稳定性进行测试。

必要时,可以栽培该品种的下一批次菌种,与以前提供的繁殖材料相比,若性状表达无明显变化,则可判定该品种具备稳定性。

8 性状表

8.1 概述

根据测试需要,将性状分为基本性状、选测性状,基本性状是测试中必须使用的性状,选测性状是测试中可以选择使用的性状。表A.1列出了基本性状,表A.2列出了选测性状。

性状表列出了性状名称、表达状态及相应的代码和标准(标样)品种、观测时期和方法等内容。

8.2 表达类型

根据性状表达方式,将性状分为质量性状、假质量性状和数量性状3种类型。

8.3 表达状态和相应代码

8.3.1 将每个性状划分为一系列表达状态,以便于定义性状和规范描述;赋予每个表达状态一个相应的数字代码,以便于数据记录、处理和品种描述的建立与交流。

8.3.2 对于质量性状和假质量性状,所有的表达状态都应当在测试指南中列出;对于数量性状,所有的表达状态也都应当在测试指南中列出,偶数代码的表达状态可描述为“前一个表达状态到后一个表达状态”的形式。

8.4 标准(标样)品种

性状表中列出了部分性状有关表达状态可参考的标准(标样)品种,以助于确定相关性状的不同表达状态和校正环境因素引起的差异。

8.5 性状表的解释

附录B对性状表中的观测时期、部分性状观测方法进行了补充解释。

8.6 分组性状

本文件中,品种分组性状如下:

a) 子实体:形状(表A.1中性状11);

b) 子实体:子囊壳(表 A.1 中性状 13)。

9 技术问卷

申请人应按附录 C 给出的格式填写蛹虫草技术问卷。



附 录 A
(规范性附录)
性状表

A.1 蛹虫草基本性状

见表 A.1。

表 A.1 蛹虫草基本性状

序号	性状	观测时期 和方法	表达状态	标准(标样)品种	代码
1	菌丝:10℃生长速度 QN (+)	00 MS	慢		1
			中		2
			快		3
2	菌丝:15℃生长速度 QN (+)	00 MS	慢		1
			慢到中		2
			中		3
			中到快		4
			快	内蒙虫草 1 号	5
3	菌丝:20℃生长速度 QN (+)	00 MS	慢	黄山虫草 1 号	1
			慢到中		2
			中		3
			中到快		4
			快	内蒙虫草 1 号	5
4	菌丝:25℃生长速度 QN (+)	00 MS	慢	黄山虫草 1 号	1
			慢到中		2
			中		3
			中到快		4
			快	内蒙虫草 1 号	5
5	菌丝:30℃生长速度 QN (+)	00 MS	慢		1
			慢到中	云虫 1 号	2
			中		3
			中到快		4
			快		5
6	菌丝:疏密度 QL (+)	02 VG	疏	黄山虫草 1 号	1
			中	云虫 1 号	2
			密	内蒙虫草 1 号	3
7	菌落:色素 QL (+)	02 VG	无	内蒙虫草 1 号	1
			有	黄山虫草 1 号	9
8	菌丝体:拮抗 QL (+)	02 VG	无		1
			有		9
9	菌丝体:转色时间 QN (+)	03 VG	早	黄山虫草 1 号	1
			早到中		2
			中	内蒙虫草 1 号	3
			中到晚		4
			晚	灰白虫草 2 号	5

表 A.1 (续)

序号	性状	观测时期 和方法	表达状态	标准(标样)品种	代码
10	子实体:接种后到子实体原基形成时间 QN (a)	21 MG	早		1
			早到中		2
			中	大孢头虫草 3 号	3
			中到晚		4
			晚		5
11	子实体:形状 PQ (a) (+)	22 VG	针状	细虫草 2 号	1
			柱状	内蒙虫草 1 号	2
			锤状	大孢头虫草 3 号	3
12	子实体:颜色 PQ (a) (+)	22 VG	浅黄色	灰白虫草 2 号	1
			浅黄色到中等黄色	大孢头虫草 3 号	2
			中等黄色		3
			中等黄色到橙黄色		4
			橙黄色	内蒙虫草 1 号	5
13	子实体:子囊壳 QL (a) (+)	22 VG	无	尖头草 5 号	1
			有	大孢头虫草 3 号	9
14	子实体:长度 QN (a) (+)	22 MS	短	大孢头虫草 3 号	1
			短到中		2
			中	内蒙虫草 1 号	3
			中到长	细虫草 2 号	4
			长		5
15	子实体:直径 QN (a) (+)	22 MS	细	细虫草 2 号	1
			细到中		2
			中	中孢头虫草 1 号	3
			中到粗		4
			粗	大孢头虫草 3 号	5
16	子实体:原基形成到子实体成熟时间 QN (a)	22 MG	早	细虫草 2 号	1
			早到中		2
			中	大孢头虫草 3 号	3
			中到晚		4
			晚	黄山虫草 1 号	5
17	子实体:直径与长度的比值 QN	22 MS	小	尖头草 5 号	1
			小到中		2
			中	内蒙虫草 1 号	3
			中到大		4
			大	大孢头虫草 3 号	5

A.2 蛹虫草选测性状

见表 A.2。

表 A.2 蛹虫草选测性状

序号	性状	观测时期 和方法	表达状态	标准(标样)品种	代码
18	虫草酸(甘露醇)含量 QN (+)	22 MG	低		1
			中		2
			高	G13a	3
19	虫草素(3'-脱氧腺苷)含量 QN (+)	23 MG	低	G8a	1
			中		2
			高	内蒙虫草 1 号	3

表 A.2 (续)

序号	性状	观测时期 和方法	表达状态	标准(标样)品种	代码
20	虫草多糖含量 QN (+)	23 MG	低		1
			中		2
			高	G7a	3
21	虫草腺苷含量 QN (+)	23 MG	低	G16a	1
			中		2
			高	G14a	3



附 录 B
(规范性附录)
性状表的解释

B.1 蛹虫草生育阶段

见表 B.1。

表 B.1 蛹虫草生育阶段

代码	名称	描述
00	菌落阶段	母种接种于平板,菌落直径达 90 mm,占平板 2/3
01	菌丝阶段	液体种接种于大米培养基,发菌结束
02		菌丝体开始转色
03	菌丝体转色	菌丝体扭结,原基发生
21	幼嫩子实体阶段	原基顶端尖,带有白色
22	子实体阶段	子实体柱状或顶端开始膨大
23	子实体采后阶段	子实体烘干后含水量 13%

B.2 涉及多个性状的解释

菌丝体和子实体性状解释涉及所用培养基为大米培养基(大米与营养液比例为 1:1.5)。

(a) 观测成熟度为 70%~80%的第一潮子实体。

蛹虫草菌丝体和子实体各阶段见图 B.1,其中代码 22 成熟度为 70%~80%。

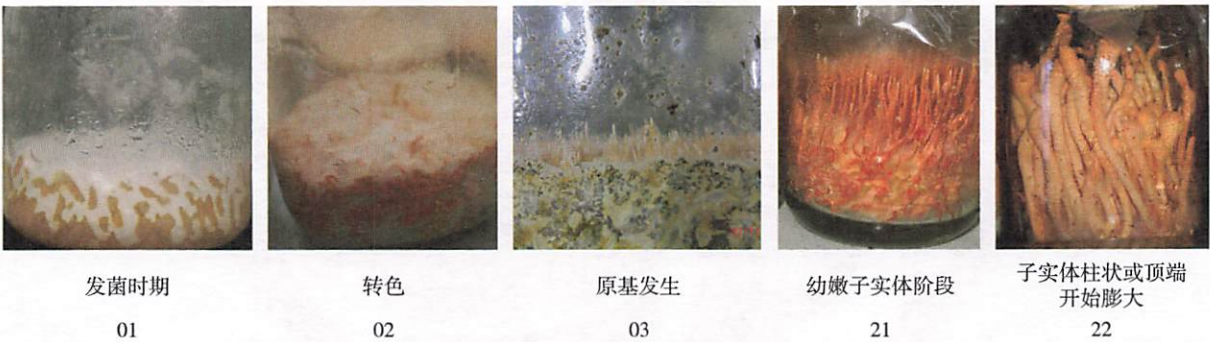


图 B.1 蛹虫草菌丝体和子实体生长阶段

B.3 涉及单个性状的解释

性状分级和图中代码见表 A.1 和表 A.2。

性状 1 菌丝:10℃生长速度。

性状 2 菌丝:15℃生长速度。

性状 3 菌丝:20℃生长速度。

性状 4 菌丝:25℃生长速度。

性状 5 菌丝:30℃生长速度。

菌丝不同温度生长速度测量:用打孔器定量(5 mm)将供试品种接种于直径 90 mm 的培养皿中,将培养皿分别置于 10℃、15℃、20℃、25℃、30℃避光培养 10 d,采用“十”字划线法划终止线,测量菌落直径。

菌丝生长速度按式(B.1)计算。

$$X = \frac{(A_1 + A_2) / 2 - 5}{7} \dots\dots\dots (B.1)$$

式中:

X ——菌丝生长速度,单位为毫米每天(mm/d);

A_1 ——图 B. 3 中十字划线中菌落直径水平线段,单位为毫米(mm);

A_2 ——图 B. 3 中十字划线中的菌落直径竖直线段,单位为毫米(mm)。

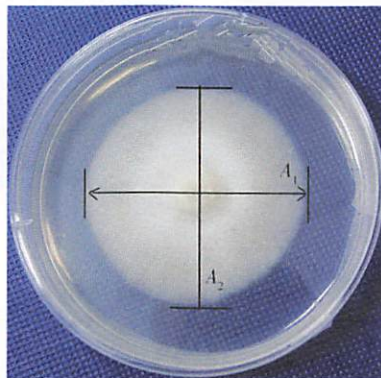


图 B. 2 菌丝:生长速度测量

性状 6 菌丝:疏密度。用打孔器定量(5 mm)将供试品种接种于直径 90 mm 的培养皿中, PDA 培养基,培养温度 $(25\pm 1)^{\circ}\text{C}$,避光培养。培养 15 d 后观察菌丝密度差异,见图 B. 3。

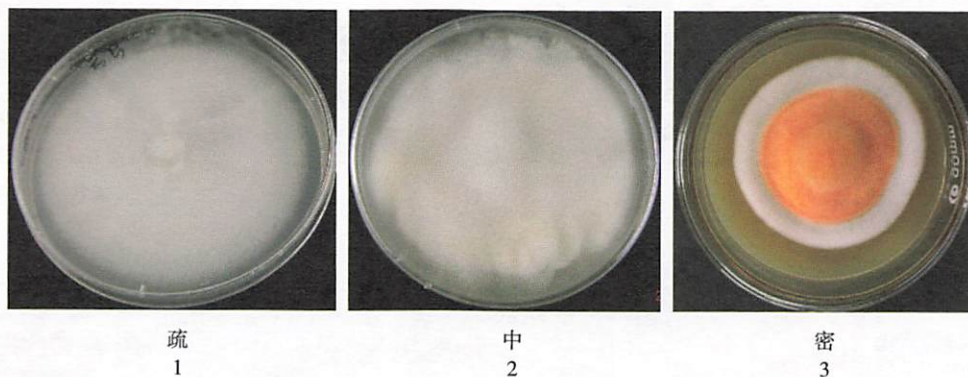


图 B. 3 菌丝:疏密度

性状 7 菌落:色素。用打孔器定量(3 mm)将供试品种接种于直径 90 mm 的培养皿中, PDA 培养基,培养温度 $(25\pm 1)^{\circ}\text{C}$,避光培养,15 d 后观察培养基表面有无色素生成,见图 B. 4。

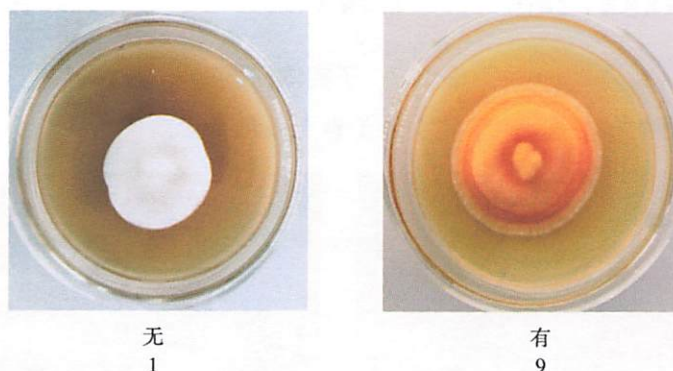


图 B. 4 菌落:色素

性状 8 菌丝体:拮抗,见图 B. 5。

性状 9 菌丝体:转色时间。从接种至菌丝转色完全所用的时间。

性状 11 子实体:形状,见图 B. 6。

性状 12 子实体:颜色,见图 B. 7。不同蛹虫草品种子实体颜色是在相同栽培及同等光照条件下观察的结果。

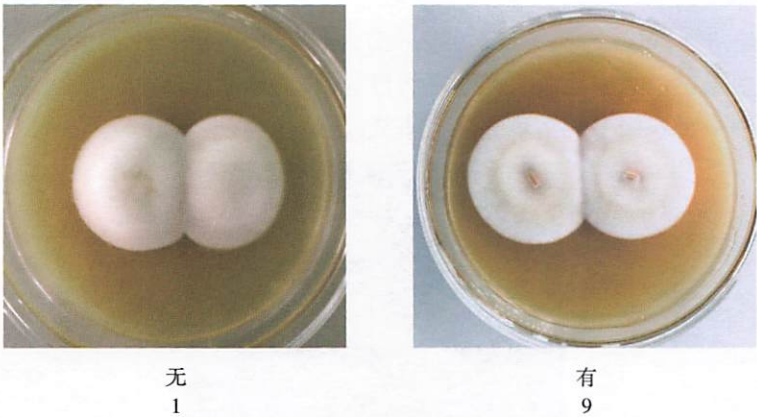


图 B.5 菌丝体:拮抗



图 B.6 子实体:形状



图 B.7 子实体:颜色

性状 13 子实体:子囊壳,见图 B.8。箭头示子囊壳凸起部位。

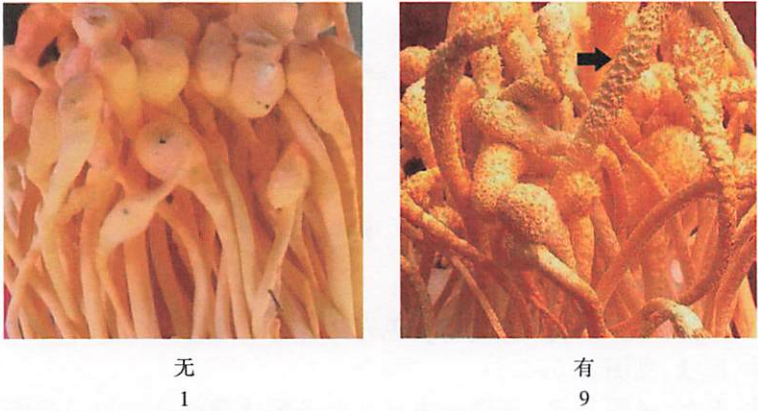


图 B.8 子实体:子囊壳

性状 14 子实体:长度,见图 B.9。

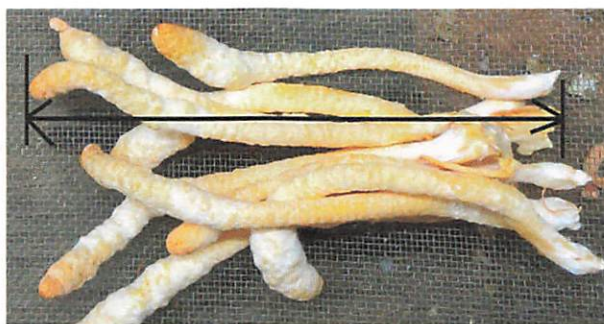


图 B.9 子实体:长度

性状 15 子实体:直径,见图 B.10。取样方法:选取最具代表性子实体,测量部位为子实体中间直径最粗的部位。

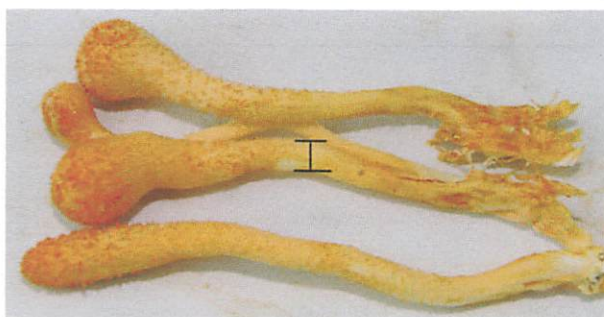


图 B.10 子实体:直径

性状 18 虫草酸(甘露醇)含量,测定方法见 NY/T 2279。

性状 19 虫草素(3'-脱氧腺苷)含量,测定方法见 NY/T 2116。

性状 20 虫草多糖含量,测定方法见 NY/T 1676。

性状 21 虫草腺苷含量,测定方法见 NY/T 2116。

附 录 C
(规范性附录)
技术问卷格式

蛹虫草技术问卷

申请号: 申请日: (由审批机关填写)

(申请人或代理机构签章)

C.1 品种暂定名称

C.2 申请测试人信息

姓名:
地址:
电话号码: 传真号码: 手机号码:
邮箱地址:
育种者姓名(如果与申请测试人不同):

C.3 生物学分类

[]属 []种 []亚种 []变种
中文名: _____
拉丁名: _____

C.4 品种来源(在相符的类型[]中打√)

野外采集驯化 []
系统选育 []
突变种 []
发现 []
其他 []

C.5 待测品种的具有代表性彩色照片

(品种照片粘贴处)
(如果照片较多,可另附页提供)

C.6 品种的选育背景、育种过程和育种方法,包括系谱、培育过程和所使用的亲本或其他繁殖材料来源与名称的详细说明

C.7 品种适于生长的区域或环境以及栽培技术的说明

C.8 其他有助于辨别待测品种的信息

(如品种用途、品质和抗性,请提供详细资料)

C.9 品种种植或测试是否需要特殊条件(在相符的[]中打√)

是[] 否[]

(如果回答是,请提供详细资料)

C.10 品种繁殖材料保存是否需要特殊条件(在相符的[]中打√)

是[] 否[]

(如果回答是,请提供详细资料)

C.11 待测品种需要指出的性状

在合适的代码后[]中打√,若有测量值,请填写在表 C.1 中。

表 C.1 待测品种需要指出的性状

序号	性状	表达状态	代码	测量值
1	菌丝:疏密度(性状 6)	疏	1 []	
		中	2 []	
		密	3 []	
2	菌落:色素(性状 7)	无	1 []	
		有	9 []	
3	菌丝体:转色时间(性状 9)	早	1 []	
		早到中	2 []	
		中	3 []	
		中到晚	4 []	
		晚	5 []	
4	子实体:形状(性状 11)	针状	1 []	
		柱状	2 []	
		锤状	3 []	
5	子实体:子囊壳(性状 13)	无	1 []	
		有	9 []	

表 C.1 (续)

序号	性状	表达状态	代码	测量值
6	子实体:直径与长度的比值(性状 17)	小	1 []	
		小到中	2 []	
		中	3 []	
		中到大	4 []	
		大	5 []	

C.12 待测品种与近似品种的明显差异性状表

在自己认知范围内,请申请测试人在表 C.2 中列出待测品种与其最为近似的品种的明显差异。

表 C.2 待测品种与近似品种的明显差异性状

近似品种名称	性状名称	近似品种表达状态	待测品种表达状态
近似品种 1			
近似品种 2			
注:可提供其他有利于特异性(可区别性)测试的信息。			

申请人员承诺:技术问卷所填写的信息真实!
签名:

参 考 文 献

- [1]中华人民共和国农业部 . NY/T 528—2010 食用菌菌种生产技术规程[S] 北京:中国农业出版社, 2010 年
- [2]中华人民共和国农业部 . NY/T 1846—2010 食用菌菌种检验规程[S] 北京:中国农业出版社, 2010 年
-



中华人民共和国
农业行业标准
植物品种特异性(可区别性)、一致性和
稳定性测试指南 蛹虫草

NY/T 3714—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)

化学工业出版社印刷厂印刷
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 1.25 字数 25 千字

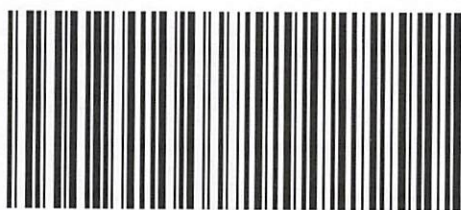
2020 年 12 月第 1 版 2020 年 12 月北京第 1 次印刷

书号: 16109·8399

定价: 34.00 元

版权专有 侵权必究

举报电话: (010) 59194261



NY/T 3714—2020