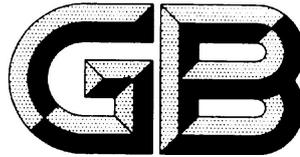


ICS 65.020.01

B 39



中华人民共和国国家标准

GB/T 21125—202×

代替 GB/T 21125—2007

食用菌品种选育技术规范

Technical specifications for the selecting and breeding of edible mushroom
varieties

(征求意见稿)

202×-××-××发布

202×-××-××实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

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/T 21125-2007《食用菌品种选育技术规范》，与GB/T 21125-2007相比，除了结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 增加了育种技术路线要求（见第4章）；
- 更改了通用技术要求（见第5章，2007年版的第4章）；
- 更改了栽培试验及示范（见5.5，2007年版的第5章）；
- 增加了新品种命名（见5.7）、档案管理（见5.8）；
- 删除了育种程序（见2007年版的附录A、附录B、附录C、附录D）。

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。

本文件由全国农作物种子标准化技术委员会（SAC/TC 37）归口。

本文件起草单位：中国农业科学院农业资源与农业区划研究所。

本文件主要起草人：

本文件及其所替代文件的历次版本发布情况为：

- 2007年首次发布为GB/T 21125-2007；
- 本次为第一次修订。

食用菌品种选育技术规范

1 范围

本文件规定了食用菌品种选育的育种技术路线要求和育种过程要求。
本文件适用于各种方法的食用菌品种选育。

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 19557.1 植物新品种特异性、一致性和稳定性测试指南 总则

GB/T 38580 微生物诱变育种技术规范

《农业植物品种命名规定》（农业部令 2012 年第 2 号）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

选育 selecting and breeding

选种和育种的简称。习惯上，以自然界野生菌株为材料，通过人工定向筛选，获得优良新菌株的方法称为选种。以遗传学理论为基础，通过杂交或者诱变等手段改变个体的基因型，从而改良菌株的遗传特性，培育优良品种所做的工作称为育种。

3.2

亲本 parent

在育种工作中，使用的出发菌株即为亲本。不仅仅是杂交育种时使用的出发菌株。

3.3

抗性 resistance

食用菌的抗病性、抗虫性等统称。抗病性是指食用菌对某种真菌病害、细菌病害、病毒等耐受能力和抵抗能力。大多情况下，其他真菌和食用菌是竞争关系，严格意义上不是病害。抗虫性是指食用菌对某种虫害的耐受能力和抵抗能力。

3.4

广适性 eurytopicity

食用菌对生境耐受幅度宽广的特性。主要包括温度、光照、空气相对湿度、二氧化碳浓度等。

3.5

谱系 lineage, pedigree

随时间推移产生的所有后代和祖先的种群。通常指单一正在进化的物种，但可能包括从一个共同祖先进化出的多个物种。

3.6

回交 backcross

子一代与双亲之一的杂交。

3.7

单双杂交 mono-di mating

使用单核菌株和双核菌株进行杂交，创制新品种的方式。

3.8

诱变育种 induced mutagenesis breeding

用物理、化学等诱变因子处理食用菌的孢子、菌丝或原生质体等材料，以诱发遗传突变，从中选出所需突变体，获得新品种的方法。

3.9

常压室温等离子体诱变育种 atmospheric and room temperature plasma-induced mutagenesis breeding

在常压下产生温度在 25—40°C 之间、具有高活性粒子（包括处于激发态的氮原子、氧原子、羟基自由基等）浓度的等离子体射流，这些粒子可以对食用菌细胞产生多重作用，如造成遗传物质的损伤、引起细胞膜通透性和蛋白结构的改变等，从中选出所需突变体，获得新品种的方法。

3.10

航天搭载育种 space flight breeding

利用返回式航天器和高空气球等所能达到的空间环境中的离子辐射和微重力效应，诱导食用菌的孢子、菌丝产生变异，返回地面再进行筛选，从中选出所需突变体，获得新品种的方法。

3.11

化学诱变育种 chemical mutagenesis breeding

利用烷化剂、核酸碱基类似物、亚硝酸盐等化合物处理食用菌的孢子、菌丝或原生质体等材料，导致基因突变，从中选出所需突变体，获得新品种的方法。

3.12

标记辅助选择 marker assisted selection

利用与目标性状紧密连锁的 DNA 分子标记，对目标性状进行间接选择的现代育种技术。

3.13

基因组选择 genomic selection

利用分布在全基因组的遗传标记，对育种材料进行高效选择的方法。

4 育种技术路线要求

育种技术路线分为七步，分别是确定育种科学的目标、选择适宜的育种方法、选择优良的亲本，创制新种质、新种质的评价和筛选、生产性能评价、申请知识产权保护。

5 育种过程要求

5.1 确定育种目标

以重要农艺性状和商品性状为主。如基质利用性、生长周期、抗性、广适性、产量、品质等，其中，品质包括颜色、口感、风味、营养成分、活性物质等。育种目标需要科学评估，确定是可遗传的性状。大多育种目标受多性状影响，对于每一个性状还需要明确是质量性状，还是数量性状。

5.2 选择育种方法

5.2.1 育种方法选择原则

对于选育抗性强、广适性强的品种，在野生种质资源的基础上，可采用常规育种的方法。对于已有的商业化品种进行定向改造，改良某一性状，宜采杂交育种的方法。若创制稀有性状，可采用诱变育种的方法。必要时，需要多轮回交，或引入多个亲本，或者组合多种育种方法。

5.2.2 常规育种

同宗结合的食用菌主要是组织分离、单孢分离和多孢分离。异宗结合的食用菌主要是组织分离。在野外和生产中，发生性状显著改变的几率小，采用常规育种获得新品种的概率较低。伴生菌、共生菌具有专一性，银耳等伴生菌，需要同时选育相应的伴生菌，金耳等寄生菌，需要同时选育相应的宿主。

5.2.3 杂交育种

通过杂交的方式来培育新的品种。依据亲本来源和状态，杂交育种分为单孢杂交、多孢杂交、单双杂交和原生质体融合等方法。

5.2.4 诱变育种

诱变育种包括物理诱变和化学诱变。物理诱变包括紫外诱变、常压室温等离子体诱变、航空诱变。紫外诱变、常压室温等离子体诱变、化学诱变等诱变育种程序参见 GB/T 38580。

5.3 选择亲本

5.3.1 亲本选择原则

常规育种应选择广适性强的亲本。诱变育种应选择性状优良亲本。杂交育种亲本选择应坚持性状优势互补的原则，一般选择生态差异大、亲缘关系远、广适性强的菌株作为亲本。

5.3.2 亲本的要求

5.3.2.1 野生种质资源

要求物种信息明确，鉴定信息可靠。

5.3.2.2 商业化品种

来源及谱系清晰。

5.3.3 亲本的获得

5.3.3.1 组织分离

分离时需坚持无菌操作原则，取适宜部位分离。新鲜子实体、菌核、菌索，使用前需要适当风干。部分食用菌干品需要增加泡发环节，如黑木耳、毛木耳等。

5.3.3.2 基质分离

对于发生过子实体的菇（木）适当风干，在菇（木）内部、子实体发生下方1—2 cm处，截取2—2.5 cm³的木块，经无菌操作，挑取米粒大小部位分离。要求分离部位无污染、无昆虫危害。

金耳和银耳等食用菌，需要同时分离其伴生菌或寄生菌。

5.3.3.3 孢子收集

对于不适合采用组织分离或者基质分离的，有条件的，可以通过收集孢子，进而获得纯培养物。可用孢子印法或孢子弹射法，必要时可以使用干子实体粉碎分离法。

收集得到的孢子，在无菌条件下，采用稀释分离法或显微操作分离单孢，在适宜环境条件下，以及适宜的培养基上培养，挑取单菌落，移植培养，编号，并进行后续的甄别确认。对于异宗结合的食用菌，可用锁状联合有无判定。对于其他种类食用菌，可开发交配型相关分子标记进行甄别。

5.3.3.4 纯培养物的获得和鉴定

对获得的分离物应及时转接，若存在细菌或者真菌污染，可用相应抗生素辅助分离物纯化。获得单一培养物后，应进行物种鉴定，确认分离物的真实性。宜采用分子测序方法进行物种鉴定。

5.4 创制新种质

5.4.1 新种质创制和甄别

根据育种目标，使用亲本，采用相应育种方法，进行育种操作，即可获得新种质。在杂交育种中，需要对获得的杂交材料甄别，剔除未杂交成功的材料。

5.4.2 菌种保藏

在育种过程中创制的各种材料应做好菌种保藏工作，宜采用液氮超低温方式长期保藏。

5.4.3 种源更新

杂交或者诱变创制的新种质，是杂合状态，应开展结实性试验，获得相应子实体或者菌核后，达到育种目标要求的菌株，应再行组织分离，获得纯培养，作为新种源。

5.5 新种质的评价和筛选

5.5.1 评价要求

选育获得的新种质，应对发菌期、出菇期以及子实体或者菌核等性状进行系统全面评价，筛选目标新种质。评价试验设计要合理，有对照和重复；管理要规范；试验结果要做统计分析。

5.5.2 筛选要求

结合室内评价预测和室外评价技术。可采用标记辅助育种技术和基因组选择等新技术对育种材料进行高通量筛选。

5.6 生产性能评价要求

以亲本为对照，重点评价育种材料的目标性状；可根据 GB/T 19557.1 要求，观测新品种的特异性、一致性和稳定性。常规育种重点评价特异性。诱变育种重点评价一致性和稳定性。杂交育种重点评价特异性和稳定性。

5.7 新品种命名

新品种命名应符合《农业植物品种命名规定》。

5.8 档案管理

应做好育种过程中各种原始数据的记录和保存。做到记录完整、数据齐全，及时归档。档案保存时间应不少于十年。

参 考 文 献

[1] GB/T 12728 食用菌术语
