

附件 3

《双孢蘑菇等级规格》 农业行业标准编制说明 (征求意见稿)

承担单位：上海市农业科学院
标准负责人：赵晓燕
联系电话：18001717220
电子邮箱：cindy8119@163.com

一、工作简况，包括任务来源、制定背景、起草过程等；

(一) 任务来源

根据农质标函〔2024〕71号农业农村部农产品质量安全监管司关于下达2024年农业国家和行业标准制修订项目的通知（2024年4月30日发）第138项，由上海市农业科学院主持承担“修订《双孢蘑菇等级规格》标准（NY/T 1790—2009）”的修订工作

(二) 修订背景

据中国食用菌协会统计，2023年我国双孢蘑菇年产量156万吨，是我国继香菇、木耳、金针菇、杏鲍菇和平菇后的第六大传统栽培食用菌品种。从产业技术水平看，前期双孢蘑菇以散户种植为主，包括杀虫剂、杀菌剂、采后保鲜非法添加剂的使用，一直是困扰产业健康发展的主要隐患。近年来，双孢蘑菇实现了产业的迭代升级，也是继金针菇、真姬菇、杏鲍菇工厂化生产后，国内又一实现工厂化生产的食用菌品种。

天水众兴菌业科技股份有限公司于 2008 年 11 月，是我国目前工厂化栽培双孢蘑菇规模最大的企业；江苏裕灌现代农业科技有限公司成立于 2010 年，是目前我国双孢蘑菇驯化栽培、养殖采收全链条一体化的现代科技农场，创立了双孢蘑菇现代化行业新标杆，全方位建立自动化、专业化、标准化、高效化的周年循环生产模式，自建产、供、销渠道以及冷链物流配套，建立完善的智慧化双孢蘑菇养殖栽培现代科技园。2014 年上海联中食用菌专业合作社借鉴荷兰及国内先进技术，结合本地农资环境，实现了适合上海地区发展的双孢蘑菇工厂化生产，且规模逐渐扩大，目前已辐射带动了周边多个现代农民工厂化双孢蘑菇栽培菇房。

双孢蘑菇工厂化生产过程中，培养料制作、栽培环境、管理方式等是影响子实体形成的主要因素，但因双孢蘑菇没有表皮层，鲜品保鲜期短的特性，其采收及品控管理也是影响产量和品质的重要因素。目前，双孢蘑菇工厂化生产技术日益成熟，平均单产稳定在 $25\text{kg}/\text{m}^2$ 以上，而进一步提高利润的方法则是提高采收技术及加强出场前对品质的把控。目前国内工厂化双孢蘑菇的采收，仍以人工采收为主，采菇员工对菇床上双孢蘑菇子实体成熟度及品质的主观判断，直接影响到双孢蘑菇的产量和质量。因此工厂化双孢蘑菇生产企业需要有严格的等级规格标准作为参考。

前期我单位主持制定的《双孢蘑菇等级规格》（NY/T 1790—2009）主要是基于当时以散户为主的产业现状基础上制定，难以满足产业升级换代后以及现阶段高品质消费的新

需求，亟需对该标准进行修订，为产业高质量发展提供技术支撑。本项目根据目前市场需求情况，从子实体形态、大小、商品性等方面对双孢蘑菇等级分类进行修订，为双孢蘑菇生产企业提供参考，从而保证产品的质量及稳定性，提高双孢蘑菇产品的市场竞争力。

（三）起草过程

1. 起草（草案、论证）阶段。

2024 年 4~5 月，起草单位收到标准项目下达通知后，在农业农村部食用菌标准化技术委员会指导下征集起草成员单位，为组建标准起草工作组做好准备，并进行了标准基本框架和具体技术内容的初步起草研究工作。

2024 年 6~9 月，查阅国内外最新文献、技术标准和专利材料，搜集整理实验室前期有关双孢蘑菇规格数据，细化完善实施方案和人员分工。

2024 年 10 月，在上海召开标准启动暨第一次标准研讨工作会议。主要讨论标准内容，对双孢蘑菇的定义、形态、规格等各个分级指标发表了修改意见，形成了标准讨论意见。

2024 年 11 月~2025 年 8 月，标准起草工作组在调研主要生产企业和市场销售产品情况下，收集代表性样品，对双孢蘑菇等级规格划分进行了进一步验证。形成《双孢蘑菇等级规格（征求意见稿）》文本和编制说明。

2. 征求意见阶段。

2025 年 9~10 月，标准起草工作组面向相关的科研单位、

质量监督机构、高等院校、生产企业发送征求意见稿和编制说明，广泛征求意见。

2025 年##月，标准起草组针对各位专家的意见和建议，对行业标准征求意见汇总处理，对标准内容进行了修改和完善，完成了本标准的征求意见反馈汇总表和标准的送审稿。

3. 审查阶段

2025 年##月，农业农村部食用菌标准化技术委员会组织国内有关科研、教学、检测、推广和标准管理等领域的专家，召开《双孢蘑菇等级规格》农业行业标准审定会。

4. 报批阶段

2025 年##月，审查会后，起草小组按照审查会的修改意见对送审稿进行修改，形成报批稿。

工作保证措施：为保证项目的顺利开展，我单位将负责组织好科技人员和检测人员认真完成标准制定过程中标准验证、资料分析、专家咨询等方面工作，充分发挥承担单位的资源优势，使项目顺利完成。

（四）主要起草单位

上海市农业科学院等。

（五）编写人员与分工

标准制定过程主要由上海市农业科学院等单位的人员（表 1）参与资料收集、文本完成、市场调研、实验室比对、数据处理等工作。

表 1 主要起草人员信息及任务分工

求技术内容叙述正确无误，文字表达准确、简明、易懂，标准构成严谨合理，内容编排、层次划分等符合逻辑与规定。坚持科学性、先进性与实用性统一，确保制定出的标准既有良好的精密度、准确度和灵敏度，又经济、高效。形成征求意见稿后广泛征求科研、教学、推广、质检等相关部门专家广泛意见。

（二）提出本标准主要内容的依据

1. 相关资料梳理

目前围绕双孢蘑菇的标准共有 38 项（表 1），其中国家标准 2 项、农业行业标准 8 项、地方标准 23 项、团体标准 5 项。按照环节，菌种标准 4 项、原辅料标准 1 项、栽培标准 17 项、病虫害标准 2 项、采收 2 项、产品 6 项、保鲜 1 项、贮运 4 项、检验检测 1 项。

表 2 现行有效的有关双孢蘑菇的标准

序号	环节	标准号	标准名称
1	菌种	GB 19171—2003	双孢蘑菇菌种
2		DB23/T 1520—2013	双孢蘑菇菌种生产技术规程
3		DB14/T 1375—2017	双孢蘑菇菌种生产技术规程
4		DB32/T 4526—2023	双孢蘑菇菌种工厂化生产技术规程
5	原辅料	DB14/T 1622—2025	双孢蘑菇覆土材料配制及使用技术规程
6	栽培	DB42/T 418—2007	无公害食品 双孢蘑菇地棚式生产技术规程
7		DB41/T 947—2014	双孢蘑菇生产技术规程
8		DB32/T 2836—2015	双孢蘑菇工厂化生产技术规程
9		DB34/T 2799—2016	双孢蘑菇反季节生产技术规程
10		DB52/T 1321—2018	双孢蘑菇露地栽培技术规程
11		DB34/T 3339—2019	双孢蘑菇、草菇轮作栽培技术规程
12		NY/T 3846—2021	双孢蘑菇工厂化生产技术规程
13		DB41/T 2182—2021	麦秸循环利用栽培草菇—双孢蘑菇技术规程
14		DB37/T 4458—2021	草菇双孢蘑菇轮作生产技术规程
15		DB33/T 447—2022	双孢蘑菇绿色生产技术规程
16		DB62/T 4579—2022	绿色食品 双孢蘑菇越夏生产技术规程
17		DB62/T 996—2022	绿色食品 双孢蘑菇越冬生产技术规程
18		T/ZJNJ 004—2022	双孢蘑菇上料成套设备
19		DB63/T 1119—2023	绿色食品 食用菌双孢蘑菇生产技术规范
20		DB42/T 2203—2024	杏鲍菇菌渣栽培双孢蘑菇技术规程
21		DB43/T 1260—2024	菌糠栽培双孢蘑菇技术规程
22		DB14/T 1156—2025	食用菌日光温室栽培技术规程 双孢蘑菇
23	病虫害	DB37/T 3935.4—2020	食用菌病虫害绿色防控技术规程 第4部分：双孢蘑菇
24		DB1307/T 480—2025	双孢蘑菇害螨防控技术规程
25	采收	DB35/T 143.4—2001	福鼎白色双孢蘑菇鲜菇收购
26		DB42/T 673—2010	双孢蘑菇采收与盐渍技术规程
27	产品	GB/T 23190—2008	双孢蘑菇
28		T/JX 019—2024	“金平湖”双孢蘑菇
29		T/ZSGTS 186—2023	香山之品 双孢蘑菇
30		NY/T 1790—2009	双孢蘑菇等级规格
31		NY/T 4336—2023	脱水双孢蘑菇产品分级与检验规程
32		T/SVEFA 04009—2024	双孢蘑菇等级规格
33	保鲜	T/NTJGXH 072—2019	双孢蘑菇纳米包装保鲜技术规程
34	贮运	NY/T 1934—2010	双孢蘑菇、金针菇贮运技术规范

35		NY/T 2117—2012	双孢蘑菇 冷藏及冷链运输技术规范
36		NY/T 1934—2010	双孢蘑菇、金针菇贮运技术规范
37		NY/T 2117—2012	双孢蘑菇 冷藏及冷链运输技术规范
38	检验检测	NY/T 2280—2012	双孢蘑菇中蘑菇氨酸的测定 高效液相色谱法

2. 调研和样品收集

通过到江苏、福建、广西、安徽、甘肃、上海等省（市）的双孢蘑菇栽培基地、贸易市场和销售企业调研走访，起草组了解到目前我国市场上双孢蘑菇产品绝大多数为鲜品，并了解了现有产品等级规格划分情况。同时，购买了主产区的双孢蘑菇，对其感官、规格等各项指标进行检测分析，确定修订《双孢蘑菇等级规格》农业行业标准中的适用范围和要求。

（三）提出本标准主要内容的依据

1. 标准主要内容及适用范围

据调研，目前我国市场上流通的双孢蘑菇产品，以鲜品为主，所以本标准规定了双孢蘑菇鲜品的质量要求，描述了相应的试验方法，同时规定了检验规则、包装、标识和储运等要求。从适用范围看，本文件可应用于鹿茸菇鲜品的等级规格划分。

2. 基本要求

双孢蘑菇作为典型白色食用菌品种之一，采后随着时间延长，水分散失，菇盖边缘展开，菌褶转变为暗灰色或黑褐色，菇柄颜色由白色逐渐变黄，质地逐渐疏松，甚至腐软（图

1)。因此为了保证鲜品的新鲜度，本标准要求双孢蘑菇鲜品的菇盖和菇柄颜色均为白色或乳白色。



图 1 双孢蘑菇鲜品贮运时间长导致外观品质差

在栽培过程中由于覆土、温湿度、通风、培养料营养等原因导致极少部分双孢蘑菇子实体发生畸形发育，导致产品形态畸形（图 2a）；子实体内部组织疏松、中空，形成空心菇（图 2b）；子实体的菇柄基部水肿、发黏，形成水根菇（图 2c）；子实体的菇盖表面龟裂、起鳞片（图 2d）；菇体生理机能崩溃而成为死菇（2e）。这一系列由于栽培管理过程中环境条件控制不当造成的异常菇，均会影响其商品性质，故本标准要求双孢蘑菇无畸形、无空心、无水根、无鱼鳞。

病虫害也是影响产品品质的主要问题，包括眼菌蚊、跳虫、软腐病、细菌性斑点病等，均会对产品色泽、菇形等都会有较大影响，病虫害菇如图 2f、2g 所示，故本标准要求无病虫害损伤。

在采摘或者运输过程中，由于操作不当，会导致部分双孢蘑菇的菇盖和菇柄分离而成为脱柄菇（图 2h），影响商品性质，故本标准要求无脱柄。



图 2 (a)畸形菇，(b)空心菇，(c)水根菇，(d)鱼鳞菇，(e)死菇，(f)虫害菇，(g)病害菇，(h)脱柄菇

对于双孢蘑菇鲜品，兼顾安全和品质角度，需要在适当成熟度时进行采收。为了品相，可以对其进行切根，要求菇柄基部剪切平整、无泥根；为了延长保藏时间，可保留菇脚，但应尽量去除所附着的泥土和培养料，避免交叉污染、影响商品性质。

综上，双孢蘑菇应符合下列基本要求：

- a) 外观新鲜，菇柄和菇盖均为白色或乳白色；
- b) 无畸形、无空心、无水根、无明显鱼鳞、无病虫损伤、无脱柄；
- c) 具有双孢蘑菇特有的香味，无霉变、腐烂等异味；
- d) 切根菇的菇柄基部剪切平整、无泥根；带根菇的菇柄

基部不得带大泥块；

e) 鲜品无喷淋、浸泡等异常外来水分；

f) 农药、重金属、食品添加剂等限量，应符合 GB 7096 的规定。

3. 等级要求

在前期工作基础及调研基础上，拟从形态、色泽、杂质、破损等方面来划分等级。因此，本标准以这些指标作为划分等级的依据。

为统一分级标准，本标准将双孢蘑菇分为特级、一级、二级，每个等级又分为三个规格，不能归入特级、一级、二级且未失去食用价值的列为等外级。起草组通过查阅资料，开展相关的实验和调研发现，双孢蘑菇栽培、管理技术、采收时间、贮运时间长短等因素均会影响其形态、色泽、杂质、破损等，从而影响产品品质。根据生产实践、试验验证，广泛征求生产和销售企业的意见和建议，结合国内外市场要求，对双孢蘑菇进行了相应的三个等级产品的形态、色泽、杂质、破损等品质要求和规范性规定。

由于双孢蘑菇是覆土栽培的一种食用菌，在生长过程中，可能会有覆土、培养料等粘附在菇盖或者菇柄上。为了品相，可以对其进行切根。从江苏、山东、广东、上海等省市合计鲜品采样 534 个切根双孢蘑菇，通过目测，几乎未在切根双孢蘑菇的菇盖或菇柄上发现明显杂质。《双孢蘑菇》(GB/T

23190—2008)规定了双孢蘑菇(切根)的一级和二级产品的杂质为0,三级产品的杂质为 $\leq 3.0\%$,本标准规定的切根双孢蘑菇中杂质(%)参照GB/T 23190—2008执行:特级、一级产品杂质为0,二级产品杂质为 $\leq 3.0\%$ 。

结合流通环节调研发现,为了延长保藏时间,部分生产企业会保留菇脚,所以部分菇柄基部还有覆土、培养料残留,在分包等过程中,残留覆土、培养料粘附在菇盖和菇柄上难以去除,造成了产品的二次污染,影响商品外观品质。所以,对于带根双孢蘑菇,应尽量去除所附着的泥土和培养料,避免交叉污染。标准编制小组对从江苏、上海等省市合计鲜品采样134个带根双孢蘑菇,采用木棒刮取、纱布轻擦等方式除去覆土、培养料等杂质,利用电子天平进行称量并计算获得杂质率,结果如图3和表3所示。选择统计数值处于中间的约50%样品的杂质率作为一级,其余约50%分别作为特级和二级产品允许的杂质率。同时结合实地调研与专家们、多家企业的生产者沟通,综合各产地的双孢蘑菇情况,本标准对带根双孢蘑菇的杂质率划分为:特级为 $\leq 2.0\%$,一级为 $\leq 5.0\%$,二级为 $\leq 10.0\%$ 。

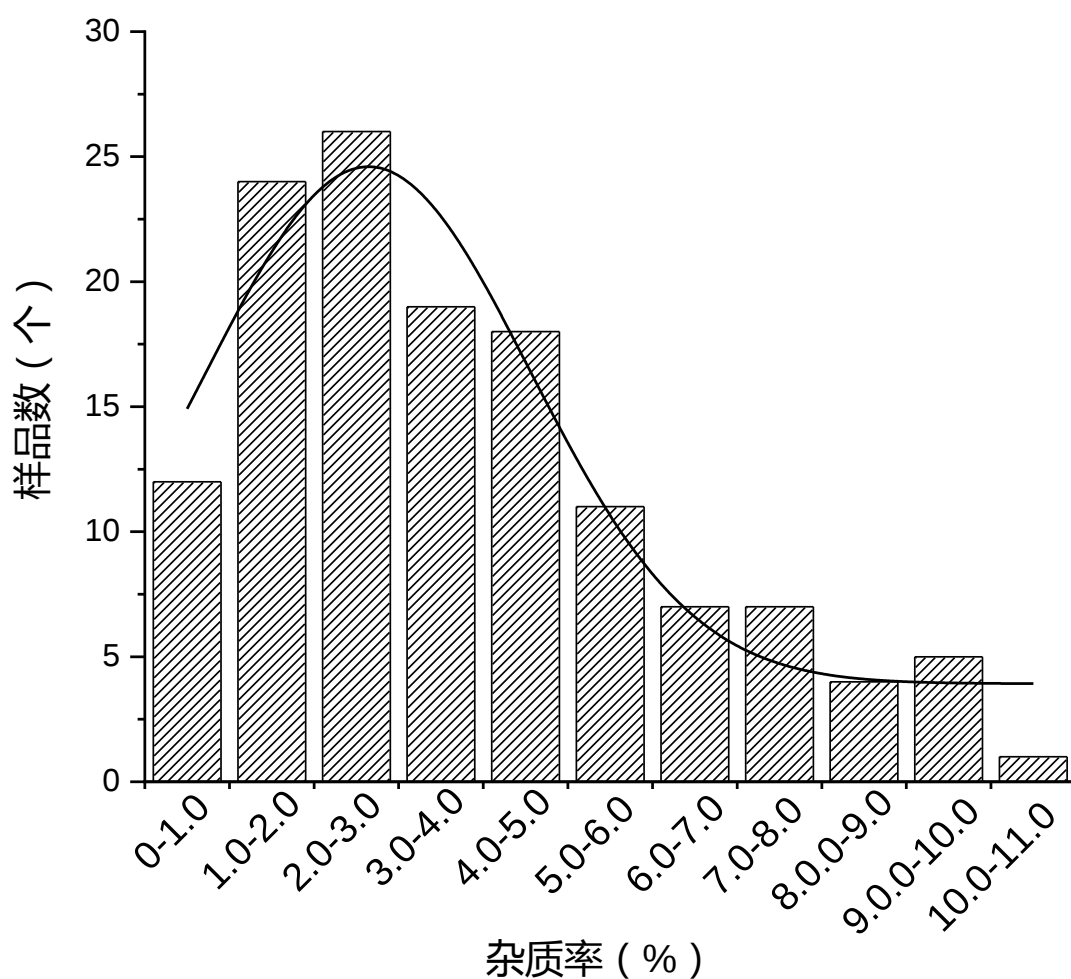


图 3 带根双孢蘑菇的杂质率分布情况

表 3 带根双孢蘑菇的杂质率分布情况表

序号	杂质率区间分布	个数	数量占总数比例
1	$\leq 2.0\%$	36	26.9%
2	$2.0\% \sim 5.0\%$	63	47.0%
3	$\geq 5.0\%$	35	26.1%

双孢蘑菇在受物理等因素影响下，机体部分或整体会受到伤害破损，称之为破损菇。《绿色食品 食用菌》（NY/T 749—2018）规定了食用菌鲜品的破损菇 $\leq 5.0\%$ 。在实际测量过程中，起草组发现特级和一级产品几乎无任何破损，二

级产品偶有机械损伤造成的破损。本着双孢蘑菇产业高质量发展，并基于以上情况，本标准规定特级和一级双孢蘑菇不允许有破损菇，二级双孢蘑菇中破损菇(%)参照 NY/T 749—2018 执行：≤5.0%。

综上，在符合基本要求的前提下，双孢蘑菇产品分为特级、一级和二级，不能纳入特级、一级和二级且未失去食用价值的列为等外级。双孢蘑菇等级应符合表 4 的要求。

表 4 双孢蘑菇等级要求

项目		特级	一级	二级
形态		菇盖圆形或近圆形，内菌幕紧包，菇柄圆柱形，无机械损伤、无开伞、无斑点；菇体长度、体形一致	菇盖圆形或近圆形，内菌幕紧包，菇柄近圆柱形，轻微机械损伤和开伞；菇体长度、体形较一致	菇盖近圆形，内菌幕将破或刚破，菇柄近圆柱形，轻微机械损伤和开伞；菇体长度、体形基本一致
色泽		无机械损伤或其他原因导致的色斑；同批产品色泽一致均匀	有轻微机械损伤或其他原因导致的色斑；同批产品色泽较一致均匀	
杂质，% (质量百分比)	带根	≤2.0	≤5.0	≤10.0
	切根	0		≤3.0
破损菇，% (质量百分比)		0		≤5.0

容许误差指每批次（或从所有产品中抽取的）被测产品中数量或质量不符合该等级要求是允许的。主要根据的是目测法，即每个等级有个别产品质量不符合该等级要求，但目测整体来看，仍然可以接受该产品为同一等级。等级的容许误差按质量计。经实际测量，特级允许有 5% 的产品不符合该等级的要求，但应符合一级要求。一级允许有 10% 的产品符

合该等级的要求，但应符合二级要求。二级允许有 10%的产品不符合该等级的要求，但应符合基本要求。

4.规格要求

根据《农产品等级规格编制编写通则》（NY/T 2113—2012）中要求农产品规格指标应选择可测量或称量的反映农产品大小和/或质量的指标，如长度、直径、周长和质量等。经生产实际调研情况，双孢蘑菇规格划分继续依据菇盖直径、菇柄长度 2 个指标，但具体指标阈值有所调整。

标准编制小组对从江苏、上海、山东、广东等省市合计鲜品采样 534 个双孢蘑菇（带根和切根），利用游标卡尺对采集的双孢蘑菇鲜品的菇盖直径、菇柄长度进行测量，结果如图 4 所示。根据统计学的相关知识，划分规格遵循“两头小、中间大”的原则，且各规格之间要有明显差异。选择统计数值处于中间的约 50%样品的菇盖直径作为一级，其余约 50%样品分别作为特级和二级产品的菇盖直径。同时结合实地调研与专家们、多家企业的生产者沟通，综合各产地的双孢蘑菇情况，本标准对双孢蘑菇的规格划分为：大（L）为> 5.0 cm，中（M）为 4.0 cm~5.0 cm，小（S）为< 4.0 cm。

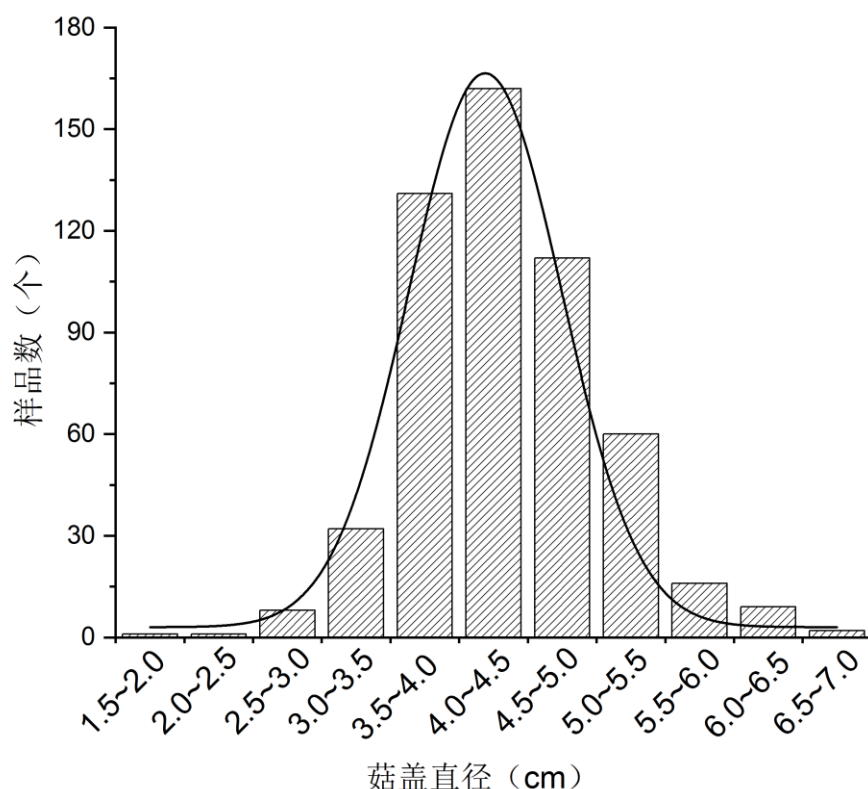


图 4 双孢蘑菇的菇盖直径分布

表 5 双孢蘑菇的菇盖直径分布

序号	菇盖直径区间分布	个数	数量占总数比例
1	≤ 4.0 cm	173	32.3%
2	4.0 cm ~ 5.0 cm	274	51.2%
3	≥ 5.0 cm	88	16.5%

对于带根双孢蘑菇而言（图 5a），当菇盖直径 < 4.0 cm 时，菇柄长度为 1.2 cm~3.5 cm，其中 94.3%的双孢蘑菇的菇柄长度 ≤ 3.0 cm；当菇盖直径 4.0 cm~5.0 cm 时，菇柄长度为 1.5 cm~4.0 cm，其中 94.9%的双孢蘑菇的菇柄长度 ≤ 3.5 cm；当菇盖直径 > 5.0 cm 时，菇柄长度为 1.6 cm~4.1 cm，其中 94.7%的双孢蘑菇的菇柄长度 ≤ 3.5 cm。

对于切根双孢蘑菇而言（图 5b），当菇盖直径 < 4.0 cm 时，外露菇柄长度为 0.3 cm~2.5 cm，其中 89.2%的双孢蘑菇的外露菇柄长度 ≤ 1.5 cm；当菇盖直径 4.0 cm~5.0 cm 时，外露菇柄长度为 0.3 cm~2.6 cm，其中 92.6%的双孢蘑菇的外露菇柄长度 ≤ 2.0 cm；当菇盖直径 > 5.0 cm 时，外露菇柄长度为 0.4 cm~2.4 cm，其中 97.7%的双孢蘑菇的外露菇柄长度 ≤ 2.0 cm。

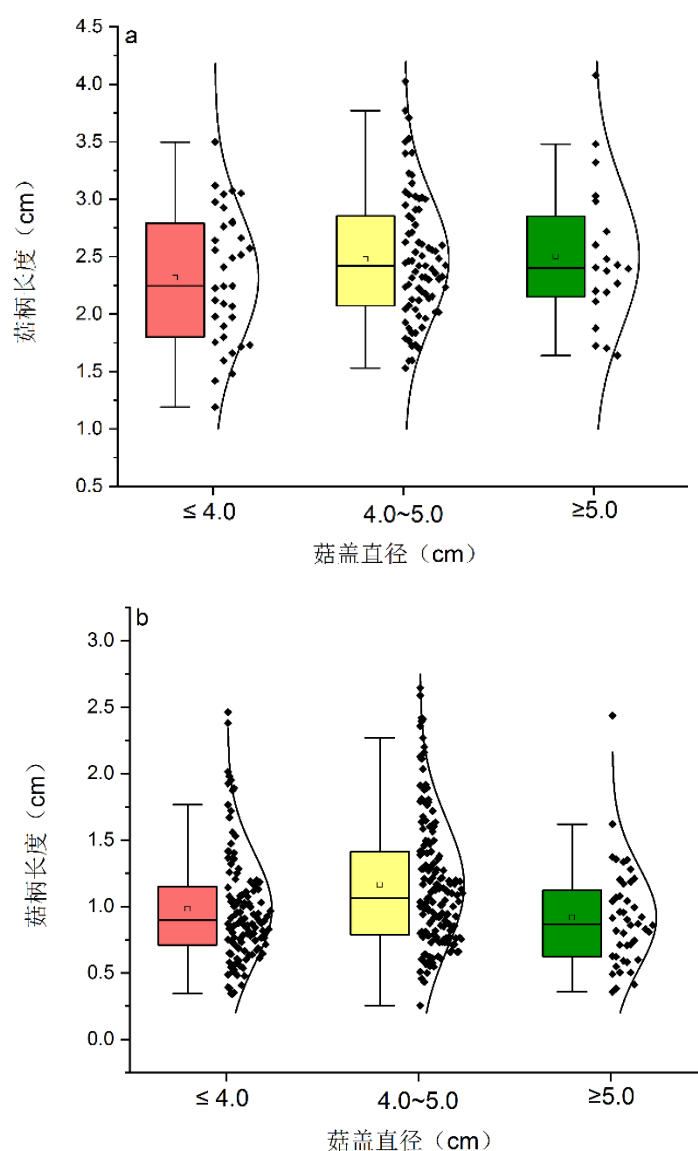


图 5 (a)带根(b)切根双孢蘑菇的外露菇柄长度分布

结合实地调研与专家们、多家企业的生产者沟通，综合各产地情况，本标准对双孢蘑菇规格划分见表 6 所示。

表 6 双孢蘑菇规格要求

单位为厘米

项 目		大 (L)	中 (M)	小 (S)
菇 盖 直 径		> 5.0	4.0 ~ 5.0	< 4.0
外 露 菇 柄 长 度	带 根	≤ 3.5		≤ 3.0
	切 根	≤ 2.0		≤ 1.5

规格的容许误差按质量计。经实际测量，大 (L) 规格允许有小于或等于 5% 的产品不符合该规格的要求；中 (M) 规格允许有小于或等于 10% 的产品不符合该规格的要求，但应符合小 (S) 规格要求；小 (S) 规格允许有小于或等于 10% 的产品不符合该规格的要求。

5. 典型双孢蘑菇示意图

本标准以色泽、形态、机械损伤情况、杂质、破损情况等规定确定双孢蘑菇受检批次产品的等级。菇盖直径、外露菇柄长度指标规定确定双孢蘑菇受检批次产品的规格。带根和切根双孢蘑菇的特级、一级、二级的大 (L)、中 (M)、小 (S) 规格示例，分别如图 6 所示。



图 6 (a) 特级、一级、二级带根双孢蘑菇的大 (L)、中 (M)、小 (S) 规格对比, (b) 特级、一级、二级切根双孢蘑菇的大

(L)、中(M)、小(S)规格对比

6. 试验方法

6.1 感官指标

应在常温、清洁、干燥、光线良好、无异味的场所进行感官检验。将样品置于白色瓷盘等浅色背景容器中，目测样品色泽、形态、霉烂、异物，嗅闻气味。

6.2 杂质

双孢蘑菇中的杂质指的是双孢蘑菇生产过程中粘附在其菇盖和菇柄上的覆土、培养料等，如图 7 所示。按照 GB/T 12533 描述的方法检验。

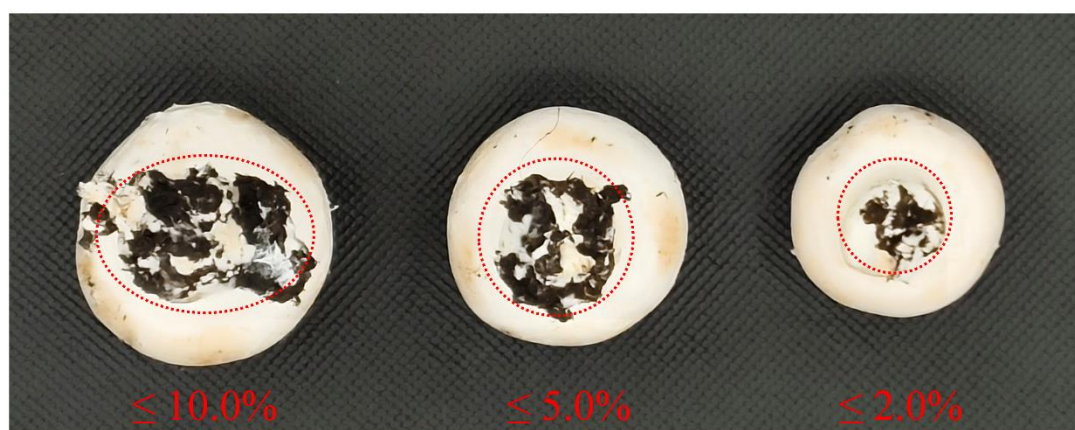


图 7 双孢蘑菇的杂质示意图

6.3 破损菇

随机抽取样品 1 kg，分别检出破损菇，用相应精度的天平称其重量，按公式 (1) 计算破损菇占样品的百分率，精确到小数点后一位。

计算公式如下：

$$X = \frac{M_1}{M_2} \times 100\% \quad (1)$$

式中：

X ——破损菇的百分率；

M_1 ——破损菇的质量，单位为克（g）；

M_2 ——样品质量，单位为克（g）。

6.4 菇盖直径

用相应精度的量具，量取菇盖最大和最小宽度，计算双孢蘑菇菇盖各自直径的平均值。测量示意图如图 8 所示。



图 8 双孢蘑菇的菇盖直径测定示意图

6.5 外露菇柄长度

用相应精度的量具，量取子实体长度和菇盖厚度，计算子实体长度与菇盖厚度的差值，为外露菇柄长度。测量示意图如图 9 所示。

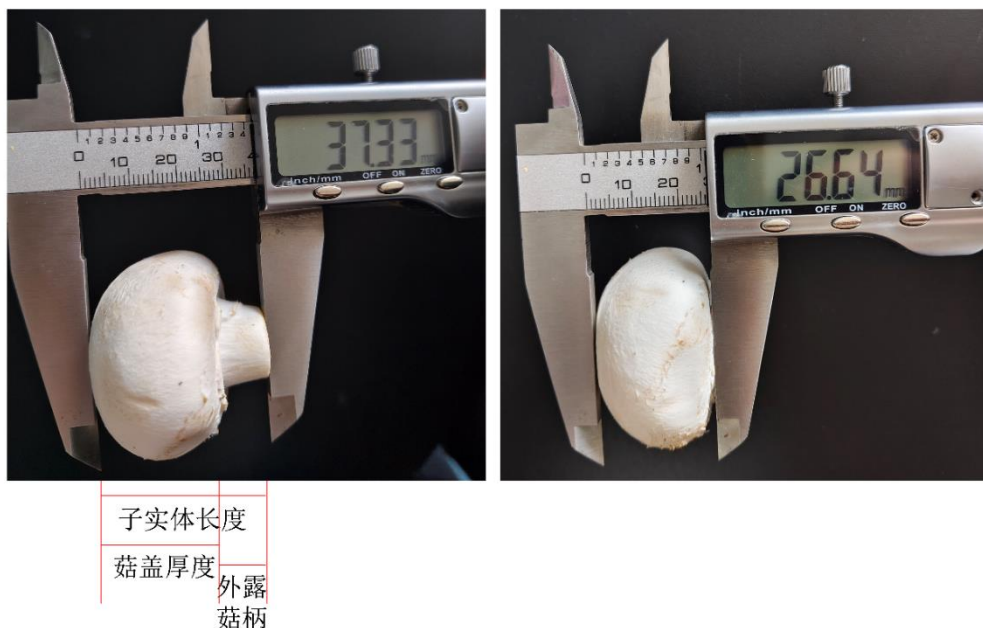


图 9 双孢蘑菇的外露菇柄长度测定示意图

7.检验规则

7.1 组批规则

同一产地、同一品种、同一等级、同一批采收的产品作为一个检验批次。

7.2 抽样

按照 GB/T 8855 描述的方法执行。

7.3 判定规则

判定规则是对产品质量的全面评价，也是产品的最基本要求。在符合“2.基本要求”的基础上，依据“3.等级要求”确定受检批次产品的等级，依据“4.规格要求”按菇盖直径、外露菇柄长度确定受检批次产品的规格。

检验项目全部符合本文件相应要求时，判定该批产品符合该等级规格规定。若检验结果中有一项或以上项目不符合

规定的，允许从该批产品中增加抽检数量的 20%对不合格项进行复检一次。若复检仍不符合的，则按下一级别规定的容许度检验，直到判出等级规格为止。

8.包装

应符合 GB/T 45197 的规定。包装材料应洁净、干燥、无破损、无异味、无毒、无害，采用塑料框（箱）、塑料托盘、泡沫箱等，包装容器应符合 GB/T 34343 的规定，包装材料应符合 GB/T 34344 的规定。用于出口的外包装应符合 SN/T 0266 的要求。其他包装材料应符合国家食品安全和卫生要求。客户对包装有特殊要求时，按双方商定方式进行包装，但包装材料不应对双孢蘑菇的食用安全性和环境保护有影响。包装箱内应附产品合格证。同一包装箱内，应为同一等级、同一规格的产品，包装内的产品可视部分应具有整个包装产品的代表性。

双孢蘑菇在摆放时，如用欧版框等，上层表面的蘑菇菇盖朝上，包装物四周的蘑菇菇盖朝外（图 10a-10b）；如用塑料小盒包装，则菇盖朝上，表面平整（图 10c）。



图 10 双孢蘑菇的包装及摆放, (a) (b)欧版框, (c)塑料小盒

9.标识

等级标识采用特级、一级、二级表示。规格标识采用小（S）、中（M）、大（L）表示，同时标注相应规格指标值的范围。

10.储运

新鲜双孢蘑菇的含水量高，组织细嫩，且菇盖无明显的保护结构，所以采收后的子实体呼吸作用和蒸腾作用较剧烈，常温贮藏 1 d~3 d 即流失较多水分、失去光泽，严重影响其食用品质及经济价值。双孢蘑菇的储运应符合 GB/T 45197 的规定。双孢蘑菇鲜品应储存在温度 1 ℃~5 ℃、相对湿度 85%~90%条件下，冷链运输。

（三）修订前后技术内容的对比

与 NY/T 1790—2009 版本相比，除了结构性调整外，主要的核心技术指标变化包括：一是强调了对色泽、硬度的感官要求；二是对菇盖直径、外露菇柄长度等重新进行了划分，阈值有所调整；三是对包装贮运环节提出了更加具体的技术要求。具体见表 7。

表修订前后技术内容对照表

序号	修订前	修订后	修订理由
1	文件结构 包含范围、规范性引用文件、术语和定义、要求、包装、标识、图片 7 个章节。	文件结构 调整为范围、规范性引用文件、术语和定义、要求、试验方法、检验规则、包装标识和储运 7 个章节。	1.新增“试验方法”和“检验规则”，解决原标准缺乏具体检测操作指导的问题，提升标准的可操作性；2.新增“储运”章节，填补原标准在流通环节技术要求的空白；3.删除“图片”章节，因实物图片对标准执行的核心指导作用有限，且可通过文字描述明确要求。
2	表述规范 使用“本标准”表述，部分文字表述不符合最新标准化导则。	表述规范 统一改为“本文件”，按 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》调整文字表述	契合最新标准化工作规范，提升文件的规范性和专业性。
3	1 范围 本标准规定了新鲜双孢蘑菇的等级规格要求、包装和标识。	1 范围 本文件规定了新鲜双孢蘑菇的质量要求，描述了相应的试验方法，同时规定了检验规则、包装、标识和储运等要求。	按最新要求修改了文字。1.扩展内容覆盖范围，新增质量要求、试验方法、检验规则和储运等核心环节；2.响应产业对标准化检测和流通保障的需求，提升标准的实用性。
4	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	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	根据修订版的标准内容进行规范性文件引用。

	注日期的引用文件，其随后所有修改单（不包括勘误的内容）或修订版不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可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 7718 预包装食品标签通则 GB/T 8868 蔬菜塑料周转箱 GB 10457 聚乙烯自粘保鲜膜 GB/T 12728 食用菌术语	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 4806.7 食品安全国家标准 食品接触用塑料材料及制品 GB/T 6543 运输包装用单瓦楞纸箱和双瓦楞纸箱 GB 7096 食品安全国家标准 食用菌及其制品 GB/T 8855 新鲜蔬菜和水果 取样方法 GB/T 12533 食用菌杂质测定 GB/T 12728 食用菌术语 GB/T 37109 农产品基本信息描述 食用菌类 SN/T 0266 出口商品运输包装钙塑瓦楞箱检验规程 NY/T 3220 食用菌包装及贮运技术规范	1. 按照修订版标准内容替换相应标准：如用 GB 4806.7（食品接触用塑料材料及制品安全标准）替代 GB 10457（聚乙烯自粘保鲜膜标准），强化食品安全管控；2. 新增关键标准：补充取样方法（GB/T 8855）、杂质测定（GB/T 12533）、食用菌信息描述（GB/T 37109）等，为试验方法和检验规则提供依据；3. 纳入出口相关标准（SN/T 0266）和贮运规范（NY/T 3220），适应国内外市场流通需求。
5	3 术语和定义 GB/T 12728 确立的以及下列术语和定义适用于本标准。 3.1 开伞菇 cap-opening fruit bodies 菇体菌盖卷边张开，可看见部分或全部菌褶的子实体产品。 3.2 畸形菇 deformed fruit bodies 在生长发育阶段，因受生物、化学或物理等因素，菇体形状呈不规则的子实体产品。	3 术语和定义 GB/T 12728 和 GB/T 37109 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。 3.1 杂质 extraneous matters 除双孢蘑菇以外的一切有机物和无机物。	根据修订版的标准内容修改本文件的术语和定义。 1. 优化术语体系：“开伞菇”“畸形菇”可通过等级指标直接规范，无需单独定义； 2. 新增“杂质”定义，配合杂质含量指标的新增，明确检测对象范围； 3. 新增 GB/T 37109 引用，保持与农产品信息描述标准的一致性。

6	4.1.1 基本要求 根据对每个级别的规定和容许误差，同一包装的新鲜双孢蘑菇应符合下列要求： ——无异种菇； ——无异常外来水分； ——无异常气味或滋味； ——无霉变、腐烂，无病虫损伤； ——采收时应切去菇脚，菇柄切削平整，不带泥土； ——无虫体、毛发、动物排泄物、金属等异物。	4.1 基本要求 应符合下列基本要求： a) 外观新鲜，菇柄和菇盖均为白色或乳白色； b) 无畸形、无空心、无水根、无鱼鳞、无病虫损伤、无脱柄； c) 具有双孢蘑菇特有的香味，无霉变、腐烂等异味； d) 切根菇的菇柄基部剪切平整、无泥根；带根菇的菇柄基部不得带大泥块； e) 鲜品无喷淋、浸泡等异常外来水分； f) 农药、重金属、食品添加剂等限量，应符合 GB 7096 的规定。	1. 强化安全底线：明确农残、重金属、食品添加剂限量需符合 GB 7096，落实食品安全基本要求； 2. 响应市场需求：新增带根蘑菇的要求，因市场流通中带根产品占比提升，需规范其泥块控制标准； 3. 细化品质指标：补充“无空心、无水根、无鱼鳞”等外观缺陷要求，提升产品品质管控精度。																																																		
7	表 1 新鲜白色双孢蘑菇等级 <table><tr><th colspan="4">表 1 新鲜白色双孢蘑菇等级</th></tr><tr><th>项 目</th><th>特 级</th><th>一 级</th><th>二 级</th></tr><tr><td>菇体颜色</td><td>白色,无机械损伤或其他原因导致的色斑。</td><td>白色,有轻微机械损伤或其他原因导致的色斑。</td><td>白色或乳白色,有机械损伤或其他原因导致的色斑。</td></tr><tr><td>菇体形状</td><td>圆形或近圆形,形态圆整,表面光滑,菇盖无凹陷;菇柄长度不大于 10 mm;无畸形菇、变色菇和开伞菇。无机械损伤及其他伤害。</td><td>圆形或近圆形,形态圆整,表面光滑,菇盖无凹陷;菇柄长度不大于 15 mm;变色菇、开伞菇和畸形菇的总量小于 5%。轻度机械损伤或其他伤害。</td><td>圆形或近圆形,形态圆整,表面光滑;菇柄长度不大于 15 mm;变色菇、开伞菇和畸形菇的总量小于 10%。菇体有损伤,但仍具有商品价值。</td></tr></table>	表 1 新鲜白色双孢蘑菇等级				项 目	特 级	一 级	二 级	菇体颜色	白色,无机械损伤或其他原因导致的色斑。	白色,有轻微机械损伤或其他原因导致的色斑。	白色或乳白色,有机械损伤或其他原因导致的色斑。	菇体形状	圆形或近圆形,形态圆整,表面光滑,菇盖无凹陷;菇柄长度不大于 10 mm;无畸形菇、变色菇和开伞菇。无机械损伤及其他伤害。	圆形或近圆形,形态圆整,表面光滑,菇盖无凹陷;菇柄长度不大于 15 mm;变色菇、开伞菇和畸形菇的总量小于 5%。轻度机械损伤或其他伤害。	圆形或近圆形,形态圆整,表面光滑;菇柄长度不大于 15 mm;变色菇、开伞菇和畸形菇的总量小于 10%。菇体有损伤,但仍具有商品价值。	表 1 双孢蘑菇等级要求 <table><tr><th colspan="5">表 1 双孢蘑菇等级要求</th></tr><tr><th colspan="2">项目</th><th>特级</th><th>一级</th><th>二级</th></tr><tr><td colspan="2">形态</td><td>菇盖圆形或近圆形，内菌幕紧包，菇柄圆柱形，无机械损伤、无开伞、无斑点；菇体长度、体形一致</td><td>菇盖圆形或近圆形，内菌幕紧包，菇柄近圆柱形，轻微机械损伤和开伞；菇体长度、体形较一致</td><td>菇盖近圆形，内菌幕将破或刚破，菇柄近圆柱形，轻微机械损伤和开伞；菇体长度、体形基本一致</td></tr><tr><td colspan="2">色泽</td><td colspan="3">无机械损伤或其他原因导致的色斑；同批产品色泽一致均匀</td></tr><tr><td rowspan="2">杂质，% (质量百分比)</td><td>带根</td><td>≤ 2.0</td><td>≤ 5.0</td><td>≤ 10.0</td></tr><tr><td>切根</td><td colspan="2">0</td><td>≤ 3.0</td></tr><tr><td colspan="2">破损菇，% (质量百分比)</td><td colspan="2">0</td><td>≤ 5.0</td></tr></table>	表 1 双孢蘑菇等级要求					项目		特级	一级	二级	形态		菇盖圆形或近圆形，内菌幕紧包，菇柄圆柱形，无机械损伤、无开伞、无斑点；菇体长度、体形一致	菇盖圆形或近圆形，内菌幕紧包，菇柄近圆柱形，轻微机械损伤和开伞；菇体长度、体形较一致	菇盖近圆形，内菌幕将破或刚破，菇柄近圆柱形，轻微机械损伤和开伞；菇体长度、体形基本一致	色泽		无机械损伤或其他原因导致的色斑；同批产品色泽一致均匀			杂质，% (质量百分比)	带根	≤ 2.0	≤ 5.0	≤ 10.0	切根	0		≤ 3.0	破损菇，% (质量百分比)		0		≤ 5.0	1. 优化分级维度：用“菌幕状态”替代模糊的“形状描述”，分级更精准； 2. 新增量化指标：明确带根/切根菇的杂质含量和破损菇占比，提升等级判定的客观性； 3. 覆盖产品类型：纳入带根蘑菇的等级标准，适应市场产品多样性。
表 1 新鲜白色双孢蘑菇等级																																																					
项 目	特 级	一 级	二 级																																																		
菇体颜色	白色,无机械损伤或其他原因导致的色斑。	白色,有轻微机械损伤或其他原因导致的色斑。	白色或乳白色,有机械损伤或其他原因导致的色斑。																																																		
菇体形状	圆形或近圆形,形态圆整,表面光滑,菇盖无凹陷;菇柄长度不大于 10 mm;无畸形菇、变色菇和开伞菇。无机械损伤及其他伤害。	圆形或近圆形,形态圆整,表面光滑,菇盖无凹陷;菇柄长度不大于 15 mm;变色菇、开伞菇和畸形菇的总量小于 5%。轻度机械损伤或其他伤害。	圆形或近圆形,形态圆整,表面光滑;菇柄长度不大于 15 mm;变色菇、开伞菇和畸形菇的总量小于 10%。菇体有损伤,但仍具有商品价值。																																																		
表 1 双孢蘑菇等级要求																																																					
项目		特级	一级	二级																																																	
形态		菇盖圆形或近圆形，内菌幕紧包，菇柄圆柱形，无机械损伤、无开伞、无斑点；菇体长度、体形一致	菇盖圆形或近圆形，内菌幕紧包，菇柄近圆柱形，轻微机械损伤和开伞；菇体长度、体形较一致	菇盖近圆形，内菌幕将破或刚破，菇柄近圆柱形，轻微机械损伤和开伞；菇体长度、体形基本一致																																																	
色泽		无机械损伤或其他原因导致的色斑；同批产品色泽一致均匀																																																			
杂质，% (质量百分比)	带根	≤ 2.0	≤ 5.0	≤ 10.0																																																	
	切根	0		≤ 3.0																																																	
破损菇，% (质量百分比)		0		≤ 5.0																																																	
8	表 2 新鲜白色双孢蘑菇规格 <table><tr><th colspan="4">表 2 新鲜白色双孢蘑菇规格</th></tr><tr><th colspan="4">单位为厘米</th></tr><tr><th>规 格</th><th>小(S)</th><th>中(M)</th><th>大(L)</th></tr><tr><td>菌盖直径</td><td><2.5</td><td>2.5~4.5</td><td>>4.5</td></tr><tr><td>同一包装中最大直径和最小直径的差异</td><td>≤0.7</td><td>≤0.8</td><td>≤0.8</td></tr></table>	表 2 新鲜白色双孢蘑菇规格				单位为厘米				规 格	小(S)	中(M)	大(L)	菌盖直径	<2.5	2.5~4.5	>4.5	同一包装中最大直径和最小直径的差异	≤0.7	≤0.8	≤0.8	表 2 双孢蘑菇规格要求	1. 调整尺寸阈值：结合市场消费习惯和生产实际，扩大规格尺寸范围，更贴合产业现状； 2. 新增关键指标：补充外露菇柄长度要求，原标准																														
表 2 新鲜白色双孢蘑菇规格																																																					
单位为厘米																																																					
规 格	小(S)	中(M)	大(L)																																																		
菌盖直径	<2.5	2.5~4.5	>4.5																																																		
同一包装中最大直径和最小直径的差异	≤0.7	≤0.8	≤0.8																																																		

		<table><tr><th colspan="4">表 2 双孢蘑菇规格要求</th></tr><tr><th colspan="2">项 目</th><th colspan="2">单位为厘米</th></tr><tr><th colspan="2"></th><th>大 (L)</th><th>中 (M)</th><th>小 (S)</th></tr><tr><td colspan="2">菇盖直径</td><td>≥ 5.0</td><td>4.0 ~ 5.0</td><td>≤ 4.0</td></tr><tr><td rowspan="2">外露菇柄长度</td><td>带根</td><td colspan="2">≤ 3.5</td><td>≤ 3.0</td></tr><tr><td>切根</td><td colspan="2">≤ 2.0</td><td>≤ 1.5</td></tr></table>	表 2 双孢蘑菇规格要求				项 目		单位为厘米				大 (L)	中 (M)	小 (S)	菇盖直径		≥ 5.0	4.0 ~ 5.0	≤ 4.0	外露菇柄长度	带根	≤ 3.5		≤ 3.0	切根	≤ 2.0		≤ 1.5	的菇柄长度测量操作性差（一部分菇柄是外露，一部分菇柄是包在菇盖内；3. 区分产品类型：针对带根/切根菇的不同形态，制定差异化的柄长标准。
表 2 双孢蘑菇规格要求																														
项 目		单位为厘米																												
		大 (L)	中 (M)	小 (S)																										
菇盖直径		≥ 5.0	4.0 ~ 5.0	≤ 4.0																										
外露菇柄长度	带根	≤ 3.5		≤ 3.0																										
	切根	≤ 2.0		≤ 1.5																										
9	原标准无此部分内容。	5 试验方法（新增） 5.1 感官指标 应在常温、清洁、干燥、光线良好、无异味的场所进行感官检验。将样品置于白色瓷盘等浅色背景容器中，目测样品色泽、形态、霉烂、异物，嗅闻气味。 5.2 杂质 按照 GB/T 12533 描述的方法检验。 5.3 破损菇 随机抽取样品 1 kg，分别检出破损菇，用相应精度的天平称其重量，计算破损菇占样品的质量分数。 5.4 菇盖直径 用相应精度的量具，量取菇盖最大和最小宽度，计算菇盖各自直径的平均值。 5.5 外露菇柄长度 用相应精度的量具，量取子实体长度和菇盖厚度，计算子实体长度与菌菇盖厚度的差值，为外露菇柄长度。	1. 解决原标准“有指标无方法”的问题，为检验操作提供明确指导；2. 确保检测结果的准确性和一致性，提升标准的可执行性；3. 各项方法均与引用标准衔接，保持技术统一性。																											
10	原标准无此部分内容。	6 检验规则（新增） 6.1 组批规则 同一产地、同一品种、同一等级、同一批采收的产品作为一个检验批次。	1. 规范检验流程：明确组批、抽样、判定的操作逻辑，避免检验随意性；2. 建立复检机制：兼顾严格性与灵活性，保																											

		6.2 抽样 按照 GB/T 8855 描述的方法执行。 6.3 判定规则 6.3.1 在符合 4.1 要求的基础上,依据 4.2 的等级要求确定双孢蘑菇鲜品受检批次产品的等级。按菇盖直径、外露菇柄长度确定双孢蘑菇受检批次产品的规格。 6.3.2 检验项目全部符合本文件相应要求时,判定该批产品符合该等级规格规定。若检验结果中有一项或以上项目不符合规定的,允许从该批产品中增加抽检数量的 20%对不合格项进行复检一次。若复检仍不符合的,则按下一级别规定的容许度检验,直到判出等级规格为止。	障生产方合法权益; 3. 与取样标准 (GB/T 8855) 衔接,确保抽样代表性。
11	5 包装 5.1 包装要求 同一包装内应为同一地点生产\同一等级\同一规格的产品,包装内的产品可视部分应具有整个包装产品的代表性。包装箱内双孢蘑菇应紧密排放,但不应挤压,且摆放层数不宜过多。 5.2 包装方式 新鲜双孢蘑菇宜使用带有气孔的蔬菜塑料周转箱,规格应符合 GB/T 8868 的规定。菇体顶部应用带气孔的塑料膜 或聚乙烯自粘保鲜膜覆盖保湿。纸箱包装体积宜为 50 cm × 30 cm × 15 cm,或根据客户要求制定。 5.3 包装材质 5.3.1 聚乙烯保鲜膜应符合 GB 10457 的规定。包装容器应清洁干燥,内无尖实物,外无钉头尖刺。 5.3.2 客户对包装有特殊要求时,按合同进行包装,但包装材料	7.1 包装 应符合 NY/T 3220 的规定。内包装可使用吸水纸、发泡网、聚乙烯等,材料应符合 GB 4806.7 的规定。外包装可采用蔬菜周转箱、聚苯乙烯泡沫箱、瓦楞纸箱等,材料应符合 GB/T 6543 的规定。用于出口的外包装应符合 SN/T 0266 的要求。	1. 简化重复内容: 包装的具体操作可直接引用 NY/T 3220 (食用菌包装及贮运技术规范), 避免标准内容冗余; 2. 强化安全与适配: 明确包装材料的安全标准和出口适配要求, 适应食品安全管控和国际市场需求。

	不应新鲜双孢蘑菇的食用安全性和环境保护有任何影响。 5.4 单位包装中净含量及其允许误差 表 3 单位包装的净含量及其允许误差 <table><tr><td>单位包装净含量</td><td>允许偏差</td></tr><tr><td>≤5 kg</td><td>5.0%</td></tr></table> 5.5 限度范围 每批受检样品质量不符合等级、大小不符合规格要求的允许误差，按所检单位的平均值计算，其值不应超过规定的限度，且任何所检单位的允许误差值不应超过规定值的 2 倍。	单位包装净含量	允许偏差	≤5 kg	5.0%		
单位包装净含量	允许偏差						
≤5 kg	5.0%						
12	6 标识 包装标识应符合 GB/T 191 和 GB 7718 的规定，内容包括产品名称、等级、规格、产品的标准编号、生产单位和详细地址、产地、净含量及采收、包装日期。应注明冷藏保藏方式。标注内容要求字迹清晰、规范、完整。	7.2 标识 7.2.1 等级标识 采用特级、一级、二级表示。 7.2.2 规格标识 采用大（L）、中（M）、小（S）表示，同时标注相应规格指标值的范围。	1. 简化标识规范：核心标识内容（等级、规格）直接明确，其他通用要求可遵循 GB 7718 等基础标准；2. 统一标识方式：避免市场标识混乱，提升消费者辨识度和市场规范性。				
13	原标准无此部分内容。	7.3 储运（新增） 应符合 NY/T 3220 的规定。双孢蘑菇鲜品应储存在温度 2 °C ~ 4 °C、相对湿度 90% ~ 95%条件下，冷链运输。	1. 填补流通管控空白：原标准无储运要求，导致产品流通中品质损耗严重；2. 明确关键参数：温度、湿度等参数的规定为冷链物流提供技术依据，延长产品保质期。				
14	7 图片 新鲜双孢蘑菇的包装方式见图 1，不同等级见图 2，不同规格见图 3。	删除此部分内容。	实物图片易因印刷、拍摄等因素产生歧义，且等级规格已通过文字和指标明确界定，删除后不影响标准执行，反而提升文件的严谨性。				



图1 双孢蘑菇包装方式的实物照片

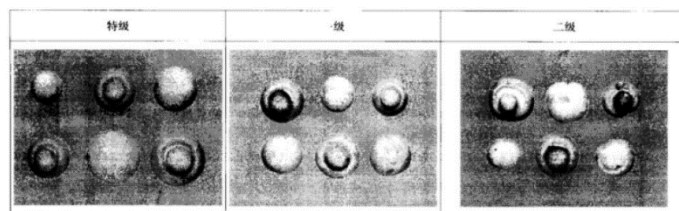


图2 双孢蘑菇不同等级的实物照片

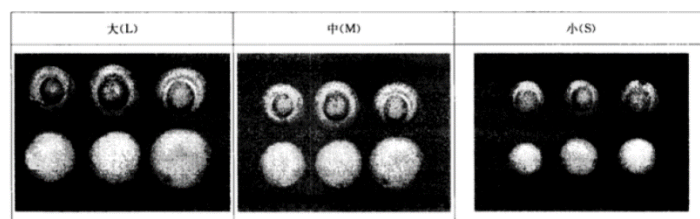


图3 双孢蘑菇不同规格的实物图片

三、试验验证的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效益、社会效益和生态效益

（一）试验验证的分析、综述报告

此次修订遵循科学、合理、可行原则，在多方面进行优化。技术内容上，增加了杂质率和破损菇等理化指标作为等级评价指标，增加了带根双孢蘑菇的等级规格要求；规格评价指标中对不同规格的菇盖直径和外露菇柄长度进行了修订。格式方面，依据 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准文件的结构和起草规则》调整，增强标准规范性与协调性。

广泛收集江苏、上海、山东、广东等省市合计鲜品采样 534 个双孢蘑菇，对其进行了形态、色泽、杂质率、破损菇等外观品质和理化指标的测定；同时对其菇盖直径、外露菇柄长度进行测量，利用 excel 和 origin 软件对数据进行统计和分析，明确了双孢蘑菇的基本要求、等级划分指标、规格划分指标。针对感官指标、杂质率、破损菇、菇盖直径、外露菇柄长度等，明确了验证方法。

起草组走访了江苏、上海、山东、广东等省市双孢蘑菇生产企业，与质量安全管理、生产、科研、农技推广等多方单位进行标准内容的探讨商榷。比如，标准 GB/T 23190—2008、NY/T 1790—2009 等标准均仅对切根双孢蘑菇的等级规格进行了规定，但是在实际生产、销售过程中，仍有大量

的带根双孢蘑菇在销售，最终在本标准中增加了带根双孢蘑菇的等级规格要求。

本文件在质量要求方面，确定了双孢蘑菇在形态、色泽、杂质率、破损菇等外观和理化指标等方面合理阈值；增加了抽样、检验方法及检验规则，确保双孢蘑菇等级规格判定的准确性与可靠性；优化了包装、标签要求，增加了储运要求，保障双孢蘑菇在流通与保存过程中质量稳定。修订后的标准符合我国双孢蘑菇产业发展实际，具有较强可行性与实用性，实施后将对我国双孢蘑菇产业规范化、标准化发展起到重要推动作用，助力双孢蘑菇产业实现高质量发展。

（二）技术经济论证

（1）与国际国内先进水平对比

本文件对双孢蘑菇质量要求、试验方法、检验规则、包装、标识和储运等进行了规范，在国际国内竞争、优质优价、技术创新和经济收益等方面有显著优势。美国农业部(USDA)对新鲜蘑菇制定了《美国蘑菇等级标准》(81 FR 51297)，经对比，本标准在等级、规格等指标方面，均优于美国标准。国内市场此前双孢蘑菇质量参差不齐，原标准虽然起到了一定的规范作用，但在引领产业发展、技术升级和创新上缺乏统一标准，该标准的实施为行业树立规范，可有力推动双孢蘑菇产业升级。

（2）使用成本合理性和经济合理性

标准实施后，生产企业需初期投入分选和质量控制设备，但通过标准化分级可实现优质优价，降低不合格品损失，提升综合利润率。种植户通过规范分选提高产品附加值，带动全产业链协同发展。

（3）技术先进性

质量要求方面，增加了杂质率和破损菇等理化指标作为等级评价指标，增加了带根双孢蘑菇的等级规格要求，明确了双孢蘑菇等级规格判定的指标阈值。

（三）预期的经济效益、社会效益和生态效益

双孢蘑菇是我国主产的传统食用菌品种之一，近年来随着产业的迭代升级，工厂化栽培模式逐渐取代了原来的散户栽培模式，甘肃众兴、江苏裕灌、上海联中等代表性的一批工厂化生产企业规模不断壮大。从菌种选育到栽培管理直至产品品质都逐渐完成了产业的升级。此外，从消费端，双孢蘑菇耐储性低，作为以鲜销/消为主的一类食用菌，从商品货架期和是否保留菇柄等方面都有了新的技术要求。前期我单位主持制定的《双孢蘑菇等级规格》（NY/T 1790—2009）主要是基于当时以散户为主的产业现状基础上制定，难以满足产业升级换代后以及现阶段高品质消费的新需求，亟需对该标准进行修订，为产业高质量发展提供技术支撑。

四、与国际、国外同类标准技术内容的对比情况，或者与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况

经检索，美国农业部（USDA）对新鲜蘑菇制定了《美国蘑菇等级标准》（81 FR 51297），将新鲜蘑菇分为 2 个等级。

等级方面，美国标准的 2 个等级的区分主要在于对开伞菇和缺陷的容忍度不一致。本标准是将双孢蘑菇分为特级、一级、二级等 3 个等级，均要求无畸形、无空心、无水根、无鱼鳞、无病虫损伤、无脱柄，仅二级允许内菌幕将破或刚破（即轻微开伞）；此外本标准关于等级划分还考虑了形态、杂质、破损菇等，美国标准均未考虑。

两个等级在尺寸方面的规定是一致的，直径小于 4.1 cm 为小至中型，直径大于 4.1 cm 为大型。本标准按照也是按照尺寸对产品规格进行划分，大（L）为 ≥ 5.0 cm，中（M）为 4.0 cm~5.0 cm，小（S）为 ≤ 4.0 cm。与美国标准相比，本标准的小（S）规格就包含了美国标准的小至中型。此外本标准的规格划分还考虑了外露菇柄长度，这一方面，美国标准未进行考虑。

综上，无论是等级指标还是规格指标，本标准均优于美国标准。

美国标准的等级规格要求见下：

1. 一级

一级是由具有相似品种特征的已成熟的新鲜蘑菇组成，形状基本良好，修剪整齐，无破裂的菇盖，无病害、斑点、虫害或腐烂，且无任何原因造成的损伤。

（a）尺寸。尺寸以直径为单位规定，除非另有规定，否则应符合以下尺寸分类之一的要求：

(1) 小至中型——直径不超过 1-5/8 英寸(约不超过 4.1 cm)；

(2) 大型——直径超过 1-5/8 英寸(约超过 4.1 cm)。

(b) 允许偏差。为允许因适当分级和处理而产生的变异，按重量规定以下允许偏差：

(1) 在装运点。对于任何批次中不符合本等级要求的蘑菇，允许 1.5% 的偏差，但因病害、斑点或腐烂而受影响的蘑菇，其数量不得超过上述比例的五分之一或 1%。

(2) 在运输途中或目的地。允许任何批次中具有不超过 10% 的开伞菇。允许任何批次中不符合本等级其余要求的蘑菇不超过 5%，但因病害、斑点或腐烂的蘑菇，其容许量不得超过上述后者数量的 1/15 或 1%。

(3) 对于尺寸不符合要求的蘑菇。任何批次中不符合规定尺寸要求的蘑菇，可允许 10% 的偏差。

2. 二级

本等级的要求与一级相同，但对开伞菇和缺陷的容忍度更高。

(a) 尺寸。尺寸以直径表示，除非另有规定，否则应符合以下尺寸分类之一的要求：

(1) 小至中型——直径不超过 1-5/8 英寸(约不超过 4.1 cm)；

(2) 大型——直径超过 1-5/8 英寸(约超过 4.1 cm)。

(b) 允许偏差。为允许因适当分级和处理而产生的变异，按重量规定以下允许偏差：

(1) 装运点。任何批次中开伞菇可允许 10% 的偏差。任何批次中不符合本等级其余要求的蘑菇可允许 10% 的偏差，但因病害、斑点或腐烂影响的蘑菇，其偏差不得超过上述后者数量的 1/10 或 1%。

(2) 运输途中或目的地。任何批次中开伞菇可允许 25% 的偏差。对于任何批次中不符合本等级其他要求的蘑菇，允许 10% 的偏差，但因病害、斑点或腐烂而受影响的蘑菇，其损耗不得超过上述 10% 的 1/10 或 1%。

(3) 对于不符合规格的蘑菇。对于任何批次中不符合规定尺寸要求的蘑菇，允许 10% 的偏差。

五、以国际标准为基础的起草情况，以及是否合规引用或者采用国际国外标准，并说明未采用国际标准的原因

本标准制定过程中未采用国际标准。

六、与有关法律、行政法规及相关标准的关系

本标准与现行法律、法规和强制性标准没有冲突。

七、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准在编写过程中无意见分歧情况。标准起草小组前期进行了充分的准备和调研，有比较扎实的科研基础和知识积累，相关数据调查佐证充分，广泛进行了资料收集分析和行业协调探讨，标准文本主要内容取得了评审专家较为一致

的认可。在标准的编制过程中，初步征求了产业体系、协会、技术推广部门及生产技术单位的意见，共反馈主要意见##条，其中采纳（含部分采纳）##条。本标准制定、专家审定过程中无重大分歧意见。

八、涉及专利的有关说明

无。

九、实施国家标准的要求，以及组织措施、技术措施、过渡期和实施日期的建议等措施建议

包括组织措施、技术措施、过渡办法等内容。

标准的贯彻实施是标准化工作的重要内容之一，是标准化活动的一个重要环节，也是标准化活动的目的所在，因此在贯彻标准的过程中建议采取以下具体措施：

1.标准发布部门应在相关管理、生产、经营、科研、质检、标准化等单位提供本标准文本，并说明标准的实施范围和起始日期，为标准的顺利实施奠定基础。

2.标准实施过程中，使用单位和使用人应严格认真贯彻实施标准，不随意更改操作步骤。

3.在标准实施过程中遇到问题，及时与标准发布部门或标准起草单位沟通。

本标准为第一次修订，建议批准发布 3 个月后实施。

十、其他应当说明的事项。

无。