

出口商品技术指南
香菇
(修订版)

承办单位：中国食品土畜进出口商会

2024 年 10 月

目 录

1. 商品定义及适用范围.....	1
1.1. 定义.....	1
1.2. 本指南适用范围及覆盖商品.....	1
1.3. 海关税则号及商品名称.....	1
2. 中国香菇生产概况.....	2
2.1. 中国香菇栽培简史.....	2
2.2. 中国香菇主要产区分布.....	3
2.2.1. 各产区主要特点.....	3
2.2.2. 我国香菇具体分布情况.....	4
2.2.3. 各地香菇特色.....	4
2.3. 中国香菇的加工方法和特点.....	7
2.4. 中国香菇加工的主要产品.....	7
2.5. 中国香菇的产量.....	8
2.6. 中国香菇的供需情况.....	9
2.6.1. 消费需求.....	9
2.6.2. 需求情况.....	10
2.6.3. 供需平衡.....	10
2.6.4. 进出口情况概述.....	10
2.7. 香菇在我国农业中的地位.....	11
2.7.1. 产量与市场份额.....	11
2.7.2. 经济价值与社会影响.....	11
2.7.3. 政策支持与发展前景.....	11
2.8. 我国香菇产业的发展趋势.....	12
3. 全球香菇生产、贸易情况.....	12
3.1. 全球香菇的生产、贸易总体情况.....	12
3.1.1. 生产情况.....	12
3.1.2. 贸易情况.....	13
3.1.3. 总体趋势.....	13
3.2. 全球香菇供需情况.....	14
3.2.1. 日本的香菇产业及需求情况.....	14
3.2.2. 韩国的香菇产业及需求情况.....	18
3.2.3. 美国的香菇产业及需求情况.....	19
3.2.4. 欧盟的香菇产业及需求情况.....	21
3.2.5. 俄罗斯的香菇产业及需求情况.....	21
3.2.6. 东南亚的香菇生产及需求情况.....	22
3.2.7. 拉丁美洲的香菇生产及需求情况.....	23
3.2.8. 澳大利亚的香菇生产及需求情况.....	23
4. 中国香菇出口情况.....	24

4. 1. 出口概况.....	24
4. 2. 近年来我国香菇出口特点及变化趋势.....	28
4. 2. 1. 出口量与出口额的变化.....	28
4. 2. 2. 出口价格的变化.....	28
4. 2. 3. 出口市场结构的变化.....	28
4. 2. 4. 影响因素分析.....	29
4. 3. 香菇质量标准.....	30
4. 3. 1. 国家标准.....	30
4. 3. 2. 行业标准.....	31
4. 3. 3. 地方标准.....	31
4. 3. 4. 我国香菇的分级标准.....	35
4. 4. 中国质检部门关于香菇出口的有关规定.....	35
4. 5. 国际食品法典委员会有关香菇的标准.....	38
5. 世界香菇主要进口国情况.....	39
5. 1. 日本.....	39
5. 1. 1. 日本段木香菇营养成分标准.....	39
5. 1. 2. 日本干香菇分级标准.....	40
5. 1. 3. “肯定列表”制度对我香菇出口的影响.....	40
5. 1. 4. 中日香菇贸易摩擦和行业交流.....	44
5. 1. 5. 日本新修香菇原产地标记管理规定.....	45
5. 1. 6. 日本香菇产业的复苏.....	46
5. 2. 欧盟.....	47
5. 3. 美国.....	51
6. 展望与建议.....	52
6. 1. 市场展望和产业发展趋势.....	52
6. 2. 扩大我国香菇出口的建议.....	55
7. 同行业组织名录.....	57

1. 商品定义及适用范围

1.1. 定义

香菇(拉丁学名: *Lentinula edodes* (Berk.) Pegler; 英文名: Shiitake, Xianggu, Black Forest Mushroom), 又名香蕈、椎茸、香信、冬菇、厚菇、花菇, 是担子菌纲(Basidiomycetes)、伞菌目(Agaricales)、侧耳科(Pleurotaceae)、香菇属(*Lentinula*)的一种典型木腐菌。其子实体(fruit body)肉质, 中等至偏大。菌盖直径5~12厘米, 最大可达20厘米, 扁球形至稍平展, 表面浅褐色, 深褐色至深肉桂色, 有鳞片, 幼时边缘往往有白色至污白色状或絮状鳞片。菌肉白色, 厚至稍厚, 细密。菌柄中生或偏生, 白色, 弯曲, 长3~8厘米, 粗0.5~1.5厘米。

野生香菇秋、冬、春季生长于阔叶树倒木上, 常有大量群生。野生香菇分布在浙江、福建、安徽、湖南、湖北、江西、四川、广东、广西、海南、贵州、云南、陕西、甘肃和吉林、台湾地区等地。目前, 香菇人工栽培已十分普及, 香菇也成为我国重要的出口食用菌品种之一。

1.2. 本指南适用范围及覆盖商品

本指南中的出口香菇特指的是香菇菌丝生长所形成的子实体, 而不包括香菇的菌丝体(mycelia)、培养物(culture)、以香菇为原、辅料的加工食品(如: 香菇酱、香菇猪肉罐头、香菇虾肉馅点心等), 以及香菇精粉、香菇多糖等深加工提取物。

目前, 我国出口的香菇主要是两大类: 一类是鲜或冷藏香菇(后文简称鲜香菇), 另一类是干香菇。鲜香菇(fresh shiitake)指新鲜的香菇子实体, 干香菇(dried shiitake)为鲜香菇的烘干品, 含水量小于13%。

1.3. 海关税则号及商品名称

表1 商品名称和海关税则号

海关商品编码	商品名称
07095920 (2022 年之前)	鲜或冷藏的香菇
07123910 (2022 年之前)	干香菇
07095400 (2022 年之后)	鲜或冷藏的香菇
07123400 (2022 年之后)	干香菇

2. 中国香菇生产概况

2.1. 中国香菇栽培简史

中国是世界上最早认识香菇和栽培香菇的国家。香菇栽培始源于中国，至今已有1,000多年的历史。宋朝，浙江省龙泉县（今龙泉市）龙岩村的农民吴三公发明了砍花栽培法，即在倒木上砍口，利用自然孢子落入刀口栽培香菇。此法经浙江龙泉、庆元、景宁三县菇民不断摸索、改进，向全国扩散。后经史料传播，僧人交往等途径，使这一技术远播日本，日本称之为“铎目法”。直到20世纪60年代，砍花法仍是我国香菇生产的主要方法。

香菇砍花栽培法源于中国，而香菇的段木纯菌丝接种栽培法则源于日本。日本利用该方法生产香菇有200多年的历史。我国广东、台湾地区等地先后于20世纪30年代和60年代分别引入段木栽培法并获得成功，从而结束了传统砍花法的历史，进入了香菇人工栽培的新时期。从20世纪60年代至80年代，香菇纯菌丝段木栽培在江西、浙江、福建、广东、湖北、贵州等省陆续展开。

在上述有林木资源地区发展段木香菇的同时，20世纪70年代后，香菇代料栽培技术也取得可喜进展。上海农科院食用菌研究所的科研人员成功发展了香菇木屑压块栽培法，在全国引起轰动。木屑香菇的出现，使得我国香菇在利用农林纤维废料、室内栽培、人工调控温、湿、光、气，乃至使用机械及改良烘干、加工方法上都呈现出新趋势，产量也得到长足提高。当时，上海已成为我国出口香菇的主产地，香菇开始以普通蔬菜的形式进入寻常百姓家。随后，福建省古田县菇农彭兆旺首创木屑袋栽技术，在全国又迅速形成新一轮栽培热潮。至今，福建、浙江、河南和湖北等香菇主产地，大多采用了这一栽培模式。这一袋栽模式比日本的室内菌床模式和中国台湾地区的“太空包”模式，具有产量高、便于管理和适应面广的优势。到1989年，我国香菇总产量首次超过日本，一跃成为世界香菇生产第一大国。

目前，我国广大食用菌科研人员和菇农，正继续向香菇生产的深度和广度进军。重点开展对我国的香菇资源、良种选育、栽培技术、病虫害防治、香菇加工和综合利用的系统研究。可以预见，作为香菇栽培发源地的中国，将继续保持香菇生产大国地位，成为真正意义上的香菇产业强国。

2.2. 中国香菇主要产区分布

我国历史上段木香菇的主产区分布在长江流域及以南地区。推广木屑代料栽培后，南至海南、北至黑龙江，东起福建、浙江沿海，西至新疆、西藏，全国 31 个省、自治区和直辖市均有栽培，香菇生产已成为山区经济发展的重要增长点和数百万劳动力的就业门路。

目前，我国香菇主产区可分为东南（福建、浙江）、华中（湖北、河南）、东北（辽宁、吉林）和西南（四川、重庆、云南）四大产区。我国香菇产量主要来自代料香菇，而代料香菇的主产地是东南和华中产区。此外，段木栽培香菇生产也主要集中在华中地区，其次，陕西、甘肃、黑龙江、安徽、广西、江西和福建等省至今仍有极少量段木栽培。其中比较集中的地方有：河南省西峡县、泌阳县、卢氏县、湖北随州市、浙江省庆元市比较集中。陕西汉中也有种植香菇。其中泌阳县花菇比较有名，西峡县香菇质量较好，出口为主，卢氏县香菇夏菇较多。

2.2.1. 各产区主要特点

东南产区气候冬暖夏凉，香菇种植历史悠久，但菇木资源相对匮乏。目前，该产区的香菇产品以保鲜菇、光面菇为主。

华中产区气候四季分明，秋冬季气候干燥，夏季也较炎热，昼夜温差大，代料香菇栽培历史相对较短，菇木资源丰富程度各地不一，总菇木蓄积量相对匮乏。华中地区的香菇产品有花菇、茶花菇、光面菇，其中花菇比例高。目前，我国出口的花菇、茶花菇主要来自该产区。

西南产区气候温和，冬暖夏凉，四季差别较小，香菇种植历史短，菇木资源相对丰富。但该地区香菇生产规模还偏小，总产量还较小。

东北产区香菇栽培起步晚，代料香菇栽培历史短，但生产优势却日益显现，主要表现在：

（1）气候优势

东北地区冬季严寒，夏季炎热但持续时间短，空气相对湿度低，气候干燥，昼夜温差大，每年冬天的冰冻、积雪形成自然的低温杀菌过程，病虫害相对较少，更具备生产有机香菇的环境条件。

（2）资源优势

该地区是我国传统的重点保护林区，森林资源相对丰富，林木总蓄积量较多，且木材质地硬，质量好。

（3）产品优势

该地区的香菇以花菇、茶花菇为主，光面菇为次，花菇比例高。而且该地区集中在6~10月出菇，正好相当与南方的反季节栽培。

2.2.2. 我国香菇具体分布情况

1、浙江省产区以丽水地区多。庆元、龙泉、景宁、云和以烘干为主，丽水、松阳、遂昌、缙云、磐安、武义等县市以鲜销为主。

2、福建省是我国的原香菇大省，全省很多县市都有种植，但近年来在大幅减少，总量在国内占比较少。主要是在古田县、屏南县、蒲城县、邵武市、建阳市，近年增量比较多的是漳平和龙岩市的长汀县。

3、湖北省是我国主要香菇产地之一，随州市是秋栽菇的主要产地。宜昌的远安县是湖北春栽菇的主要产地。

4、陕西省是椴木菇的传统大省，菇量在逐年下降，前两年袋料菇发展较快，袋料菇主要是集中在西乡县、宁强县、勉县、宁陕县、石泉县、留坝县和陕东的商洛地区。

5、河南省是我国袋料香菇生产的大省，主要分布在南阳市的西峡县、南召县、内乡县；三门峡市的卢氏县；驻马店市的泌阳县；生产的香菇比较独特，是我国七大栽培模式之一。

6、河北省近年来香菇有很大的发展，主要以鲜销为主，销北京、天津等大城市为，其次是平泉县也比较多，其他生产的县市有滦水县、唐山市、香河县、文安县。

2.2.3. 各地香菇特色

1、西峡香菇：河南省南阳市西峡县的特产。西峡香菇，菇体丰满，菇质密实，具有特殊的香味和质感，堪称“菇中珍品”。品质优，味道好，花菇率高。

2、泌阳花菇：河南省驻马店市泌阳县的特产。泌阳花菇朵圆、肉厚、质地细腻、色泽洁白、爆花自然、口感鲜嫩、菇香浓郁。“泌阳花菇”已经获得国家地理标志产品保护。

3、灵宝香菇：河南省三门峡市灵宝市的特产。“灵宝香菇”以苹果剪枝木屑为主要生产原料，采取仿野生状态栽培模式，所产菇品质量上乘，菇形圆整美观，菇肉致密瓷实，菇香纯正浓郁，菇色浅褐自然龟裂成花，食之鲜嫩口感好。

4、卢氏香菇：河南省三门峡市卢氏县的特产。卢氏产香菇，朵大、肉厚、质细嫩、味鲜美、气味芳香、滑润爽口，花菇率高。

5、南召柞木香菇：是河南省南阳市南召县的特产。利用柞木生产的香菇质地细密，

肉质厚，菇型好，营养价值高，属于香菇中的上等产品。

6、庆元香菇：浙江省丽水市庆元县的特产。庆元香菇以鲜嫩可口、香郁袭人的独特风味成为宴席上的珍贵佳肴，自古为宫廷贡品。香菇是庆元的支柱产业，有八百多年生产历史。

7、磐安香菇：浙江省金华市磐安县的特产。磐安香菇，个体均匀，香气醇厚，味道鲜美，被誉为“菇中”。

8、云和香菇：浙江省丽水市云和县的特产。云和是香菇主产地之一。

9、景宁香菇：浙江省丽水市景宁县特产。景宁是世界人工栽培香菇发源地之一。

10、龙泉香菇：浙江省丽水市龙泉市的特产。龙泉是世界香菇发源地之一，所产段木香菇、代料香菇质地优厚，菇形园整、色泽纯正、香气浓郁，味道鲜美。

11、随州香菇：湖北省随州市的特产。随西南大洪山区和随东北桐柏山区为主要产地，尤以花菇质佳，其菌柄短壮，肉质肥厚，花纹明显，美观匀称，香味浓郁。

12、房县香菇：湖北省十堰市房县的特产。房县在一千年前就有香菇生产，历有“香菇山珍”之称。

13、钟祥香菇：湖北省荆门市钟祥市的特产。

14、栗溪香菇：湖北省荆门市东宝区栗溪镇的特产。

15、京山香菇：湖北省荆门市京山县的特产。

16、远安香菇：湖北省宜昌市远安县的特产。远安香菇的规模和产量位居全国前列、湖北省。

17、南漳香菇：湖北省襄阳市南漳县的特产。

18、留坝香菇：陕西省汉中市留坝县的特产。留坝香菇菌伞厚实，只片较大，朵形完整，大小均匀，香气浓郁，富含香菇精、桂醇、月桂醛等特殊物质，品质。

19、北菇：广东省韶关市始兴县的特产。北江香菇素以柄短、肉厚、香嫩、爽滑、纹显、清香等特点而深得美食家偏爱。

20、兴隆香菇：河北省承德市兴隆县的特产。兴隆香菇具有子实体菇质致密、紧实、子实体个大、肉厚、菇型圆正、柄短、不易开伞、产量高、品质好、色泽鲜艳，口感好、味纯正、清香、有韧性等特性。

21、通江香菇：四川省巴中市通江县的特产。通江香菇，肉质丰富，味道鲜美，香气浓郁，营养丰富，素有“菇中”的美称。

22、祁门香菇：安徽省黄山市祁门县的特产。祁门是徽菇主要产地，祁门香菇按

品质和外观可分为花菇、厚菇和平菇。

23、官港香菇：安徽省池州市东至县官港镇的特产。官港茶叶香菇大市场是皖西南的茶叶香菇专业市场。

24、太平香菇：江西省赣州市龙南县杨村镇太平社区的特产。太平香菇肉厚朵大、味美香浓、含有丰富的矿物质。

25、黎川原木香菇：江西省抚州市黎川县的特产。原木香菇是在木头上自然生长的，再由太阳自然晒干，所以比市面上卖的菇要好吃。

26、古田香菇：福建省宁德市古田县的特产。古田县香菇外形美观，肉质肥厚，鲜食口感脆嫩，味道鲜美烘干后香味浓郁，干品煮食口感脆嫩，味道清香，深受消费者青睐。

27、屏南夏香菇：福建省宁德市屏南县的特产。屏南县是“中国夏香菇之乡”，夏香菇香飘四海。

28、汝城香菇：湖南省郴州市汝城县的特产。汝城县出产的野香菇，个大、肉厚、色深、味浓。

29、江永香菇：湖南省永州市江永县的特产。江永香菇内含独特香味，肉质嫩滑。

30、正宁香菇：甘肃省庆阳市正宁县的特产。

31、宜黄香菇：江西省抚州市宜黄县的特产。宜黄县鲜香菇润滑可口，干香菇清香味美。

32、怀宝香菇：广西壮族自治区柳州市融水县怀宝镇的特产。融水的“怀宝香菇”久负盛名。

33、宁陕香菇：陕西省安康市宁陕县的特产。宁陕香菇肉厚实、菇形好、质量高为全国有名。宁陕香菇为国家农产品地理标志保护产品。

34、利州香菇：四川省广元市利州区的特产。利州香菇柄短，菌盖圆整肥厚，卷边大，裂纹深，花纹自然，菌褶整齐，开伞度 ≤ 7 ，灰白色。

35、平泉香菇：河北省承德市平泉县的特产。

36、岫岩益林香菇：辽宁省鞍山市岫岩满族自治县牧牛乡益林村的特产。

37、遵化香菇：河北省唐山市遵化市的特产。

38、龙虎山香菇：江西省鹰潭市贵溪市龙虎山的特产。龙虎山香菇个大、肉厚、鲜嫩、泌香，生长于龙虎山山林，经木炭火烘烤脱水精选而成，保留了原品质。

39、新社香菇：台中市新社乡的特产。

40、鹤岗东北香菇：黑龙江省鹤岗市的特产。

41、新宾香菇：辽宁省抚顺市新宾满族自治县的特产。

42、炎陵香菇：湖南省株洲市炎陵县生产香菇历史悠久。炎陵香菇分为野生香菇、段木栽培香菇和木屑栽培香菇。其中尤以野生香菇著称，椴木香菇次之，而木屑栽培香菇廉价。

2.3. 中国香菇的加工方法和特点

目前，我国香菇加工的方法有保鲜加工、干制加工、罐头加工和其他特殊加工。其中，前两种加工方式是将香菇转化为商品的主要形式。

采用物理或化学方法，使采收后的香菇保持原有质地、形态和色、香、味，以达到延长货架期，保持其营养价值和商品价值的过程称香菇的保鲜加工。目前，国内最常采用的香菇保鲜加工方式是低温冷藏（1~5℃）保鲜加工。其加工工艺是：原料菇采收或采购——原料菇初分选与加工——缩水——预冷——冷藏管理——分级包装——外运销售。

香菇烘干加工是香菇加工中最主要、最常见的方法。采用机械烘烤时香菇干制加工的重要途径，设立与生产相配套的机械烘干房，使鲜香菇及时烘烤，是保证香菇产品质量的重要措施。其加工工艺是：原料菇采收或采购——原料菇初分选与加工——晾晒缩水——摊晒上机一起烘——翻筛——抄筛——分选——包装——储运加工。

香菇的制罐加工产品有硬质（马口铁）罐头和软罐头。香菇的罐头产品保质期长，方便即食，但色泽、香味较鲜品和干品逊色。

其他特殊加工包括许多深加工方法，如：通过减压油炸将香菇加工成休闲膨化食品，将香菇用糖腌制成香菇蜜饯，提取香菇中的鲜味成分制成菇精等。这些加工方式对于综合利用香菇原料、提供市场不同层次的需求产品，提高香菇产品附加值有重要意义。

2.4. 中国香菇加工的主要产品

目前，我国香菇加工业虽较为发达，但深加工领域有待进一步开发。我国主要以香菇的鲜品和干制品等初级产品为主，精加工和深加工的产品还很少，其产品分类大体如下：

（1）初级加工品：各种规格和级别的保鲜香菇、各种规格和级别的干香菇、香菇腌制品（清水香菇、盐渍香菇）

(2) 精加工产品：香菇片、香菇丝、香菇粒、香菇粉、香菇罐头（香菇猪肉罐头）、香菇点心（香菇虾肉馅饺子）

(3) 深加工产品：香菇调味品（香菇味精、香菇酱油）、香菇饮料（香菇茶、香菇汽水）、香菇保健品（香菇多糖）、香菇休闲食品（香菇肉松）

2.5. 中国香菇的产量

1987 年, 中国和日本的香菇产量分别为 17.9×10^5 吨和 16.3×10^5 吨, 中国第一次超过日本。之后, 中国香菇产量持续增长, 始终保持全球第一大生产国地位。印度农业研究委员会食用菌研究总局 (Indian Council of Agricultural Research-Directorate of Mushroom Research, ICAR-DMR) 报告显示[13]: 2015 年, 中国香菇产量已经占全球总产量的 95% ; 香菇不仅在亚洲受到青睐, 也逐渐受到欧美消费者关注; 2005—2015 年, 美国的香菇产量增加 24% ; 香菇还是世界上唯一在 35 年中增长速度超过 100% 的食用菌。即便如此, 香菇在各国 (地区) 农产品中所占比重仍然较低, 将香菇产量纳入国家统计或行业统计的国家只有中国、韩国、日本、美国 and 德国, 其他国家 (地区) 的香菇产量仅散见于文献和网络信息, 统计时间也存在差异。笔者综合各国 (地区) 具体情况, 得出 2022 年各国 (地区) 的香菇产量, 即中国 1.296×10^7 吨、日本 8.987×10^4 吨、韩国 2.239×10^4 吨、美国 3.633×10^3 吨、德国 178 吨。2022 年, 中国出口香菇菌棒 1.376×10^5 吨, 按照出口香菇菌棒的平均质量为 1.6 kg、每棒采收鲜香菇 0.5kg 计算[12], 可采收鲜香菇 4.301×10^4 吨, 再加上其他未能将香菇列入统计的国家 (地区) 产量, 表 2-1 中 “其他” 部分的香菇总产量低于 1×10^6 吨; 2022 年, 中国香菇产量可以占到全球香菇总产量的 98.3%。

表 2-1 全球香菇产量

年份	中国		日本	韩国	美国	德国	其他	合计
/	×10 ³ t		×10 ⁴ t	×10 ⁴ t	×10 ³ t	t	×10 ⁴ t	×10 ⁶ t
1974	1.016	(4.2)	13.514	0.003	—	—	0.167	0.143
1983	2.750	(9.4)	17.120	0.490	—	—	0.360	0.207
1985	54.900	(13.9)	22.730	2.340	—	—	0.940	0.359
1991	383.680	(60.5)	17.970	1.720	—	—	1.450	0.628
1992	453.940	(63.9)	17.710	2.250	—	—	1.500	0.704
1993	553.640	(68.9)	17.040	2.580	—	—	1.600	0.799
1994	628.800	(73.6)	15.740	2.200	—	—	1.700	0.850
1995	582.690	(74.8)	15.520	1.900	—	—	1.800	0.799
1996	673.700	(76.3)	14.400	1.870	—	—	1.900	0.879
1997	1127.700	(85.1)	13.260	1.700	—	—	2.000	1.322
2000	2208.881	(89.5)	11.958	3.411	—	—	10.000	2.463
2005	2429.526	(90.7)	10.610	3.936	—	—	10.000	2.675
2010	4281.540	(94.3)	11.224	4.085	—	—	10.000	4.535
2015	7671.200	(97.0)	9.460	3.088	4.271	216	10.000	7.901
2017	9968.375	(97.7)	9.507	3.069	4.961	225	10.000	10.199
2018	10436.140	(97.7)	11.220	3.060	3.144	209	10.000	10.682
2019	11162.960	(98.0)	9.610	2.889	3.144	159	10.000	11.391
2020	11886.224	(99.1)	9.330	2.676	3.284	158	10.000	12.110
2021	12961.551	(98.3)	9.322	2.706	3.364	169	10.000	13.185
2022	12960.151	(98.3)	8.987	2.239	3.633	178	10.000	13.176
注：中国、日本、韩国数据分别来自参考文献 [3.14-16]；“其他”包括 1983—2010 年美国、德国以及其他国家数据，1974—1997 年数据来源于参考文献 [3]，2015—2022 年数据为估算值；括号内数据表示香菇产量占全球总产量的百分数；—表示无数据。								

资料来源：《全球香菇产业发展历史、现状及趋势》，曹斌，中国社会科学院农村发展研究所，2024。

2. 6. 中国香菇的供需情况

2. 6. 1. 生产情况

2.6.1.1. 产量

近年来，中国香菇的生产量总体呈增长态势。2022 年中国大陆香菇产量约为 1296 万吨，而到了 2023 年，这一数字预计增长到约 1296 万或更高（有预测认为可能达到 1353.4 万吨，但具体数字需以实际统计为准）。这一增长得益于政府对农业的支持、技术的进步以及消费者对健康食品需求的增加。

中国香菇的生产已遍布全国各地，形成了以河北、辽宁以及贵州为主的夏菇产区 and 以福建、浙江、河南、湖北、陕西为主的冬菇产区，基本实现了对大中城市的周年供给。

2.6.1.2. 生产模式

随着香菇产业的不断发展，规模化、专业化、机械化生产已成为发展方向。部分产区出现了“菌棒工厂+农户”的种植模式，极大地节约了劳动力，并保障了菌棒品质。

工厂化生产技术研发也在不断推进，以资本和技术要素替代劳动要素，探索适合我国国情的高效香菇工厂化生产模式。

2.6.2. 需求情况

2.6.2.1. 消费需求

与产量相对应，中国香菇的消费量也在逐年增长。2023年我国香菇消费量约为1262万吨，显示出市场对香菇产品的旺盛需求。香菇作为一种营养丰富、口感鲜美的食材，在餐饮和家庭消费中均占据重要地位。

随着国民收入逐年增长、生活水平不断提高，消费者更加追求健康、绿色的营养食品，香菇内销市场规模有望进一步扩大。

2.6.2.2. 加工需求

香菇的加工领域也在不断发展壮大。随着餐饮市场快速增长以及消费形式的多样化发展，对于预制菜、功能性食品的需求日益增长，香菇加工市场规模有望逐渐扩大。

目前，香菇加工领域占比约为15.6%，但这一比例有望在未来几年内进一步提升。

2.6.3. 供需平衡

整体上而言，中国香菇市场供求基本平衡。虽然部分年份受到极端天气等因素影响导致产量有所下降，但总体上供需关系保持稳定。

同时，随着国内外市场的不断回暖和消费者对健康食品需求的增加，香菇市场有望继续保持稳定增长态势。

2.6.4. 进出口情况概述

中国是香菇的主要出口国之一，以干香菇出口数量占多数。近年来，中国香菇出口量在全球市场上占据重要地位，出口到全球160余个国家和地区。

然而，需要注意的是，国际贸易形势复杂多变，未来香菇出口可能会受到一定影响。因此，国内香菇产业需要继续加强技术创新和品牌建设，提高产品附加值和市场竞争能力。

综上所述，中国香菇的供需情况总体保持稳定增长态势，但也需要关注国际贸易形势变化以及国内市场需求变化等因素对产业的影响。

2.7. 香菇在我国农业中的地位

2.7.1. 产量与市场份额

产量规模：香菇是我国产量最大的食用菌，其产量在食用菌总产量中占据重要地位。近年来，我国香菇产量持续增长，以 2022 年为例，我国香菇产量达到了约 1296 万吨，占世界香菇产量的 90%以上，显示出我国在香菇生产领域的绝对优势。

市场份额：香菇不仅是我国重要的农产品，也是国际市场上具有高度竞争力的出口产品。其产量和市场份额的持续增长，反映了我国香菇产业在国际市场上的强劲实力。

2.7.2. 经济价值与社会影响

经济价值：香菇以其独特的口感和丰富的营养价值，深受国内外消费者的喜爱。其经济价值不仅体现在直接的销售收入上，还带动了相关产业链的发展，如栽培设备、加工技术、物流运输等领域的繁荣。

社会影响：香菇产业在促进农民增收、推动农业现代化、助力乡村振兴等方面发挥了重要作用。许多贫困地区通过发展香菇产业实现了脱贫致富，香菇因此被誉为“脱贫菇”、“致富菇”。

2.7.3. 政策支持与发展前景

政策支持：近年来，我国政府高度重视食用菌产业的发展，出台了一系列扶持政策。这些政策为香菇产业的持续发展提供了有力保障，推动了香菇产业在技术创新、品质提升、市场拓展等方面的不断进步。

发展前景：随着人们生活水平的提高和健康意识的增强，对优质、安全、健康的食品需求日益增长。香菇作为一种营养丰富、口感鲜美的食用菌，其市场前景十分广阔。未来，随着科技的进步和产业的发展，香菇产业有望实现更高质量、更可持续的发展。

综上所述，香菇在我国农业中具有重要的地位和作用。它不仅是我国产量最大的食用菌之一，也是国际市场上具有竞争力的出口产品；同时，它在促进农民增收、推动农业现代化、助力乡村振兴等方面发挥着重要作用；此外，随着政策的支持和市场的拓展，香菇产业的发展前景也十分广阔。

2.8. 我国香菇产业的发展趋势

我国香菇产业的发展趋势呈现出积极向上的态势，具体表现在产量增长、出口贸易、产业升级和技术创新等方面。

首先，从产量来看，我国香菇产量呈现增长态势。据统计，2023 年中国香菇产量约为 1255.4 万吨，显示出香菇产业的规模不断扩大。

其次，在出口贸易方面，我国香菇主要以出口贸易为主，出口规模远大于进口规模。尽管在国际形势复杂及疫情等多重因素的影响下，我国香菇出口规模呈下降趋势，但出口金额仍然可观，2023 年我国香菇出口金额为 5.89 亿美元。

再者，产业升级方面，香菇产业正在经历从传统农户生产向工厂化生产转型的过程。虽然目前香菇工厂化生产的行业标准制定相对滞后，缺乏规范的生产标准，但随着技术的进步和行业标准的完善，预计未来香菇产业的工厂化生产将逐步成为主流。

最后，技术创新也是推动香菇产业发展的重要因素。随着全球人口迁移和劳动力老龄化的问题，香菇生产模式持续优化，科技创新水平不断提高，这将有助于提升香菇产业的竞争力。

综上所述，我国香菇产业的发展趋势是积极的，产量持续增长，出口贸易保持顺差，产业正在经历从传统到现代的转型，同时技术创新也在不断推动产业的发展。

3. 全球香菇生产、贸易情况

3.1. 全球香菇的生产、贸易总体情况

3.1.1. 生产情况

3.1.1.1. 中国的主导地位

中国是全球最大的香菇生产国，其香菇产量占世界总产量的 90%以上，甚至在某些年份达到了 95%以上，这显示了中国在香菇生产领域的绝对话语权。

近年来，中国的香菇生产量持续增长，如 2022 年香菇产量约为 1296 万吨，2023 年则约为 1255.4 万吨，尽管略有下降，但仍保持高位。

中国香菇的生产遍布全国各个省份，其中河南、河北、湖北、辽宁、浙江、福建等地是主要的生产区域，尤其是河南省，其香菇产量占比全国比重约 30.73%。

3.1.1.2. 其他生产国

除了中国外，日本、韩国等亚洲国家也是香菇的重要生产国，但它们的生产规模

远小于中国。

近年来，随着全球对香菇需求的增加，一些国家和地区也开始尝试种植香菇，但整体而言，全球香菇生产的集中度仍然很高。

3.1.2. 贸易情况

3.1.2.1. 出口贸易

中国不仅是全球最大的香菇生产国，也是全球最大的香菇出口国。中国的香菇出口到全球 160 余个国家和地区，出口量巨大。

近年来，尽管受到国际形势复杂及疫情等多重因素的影响，中国香菇的出口规模有所下降，但仍保持在较高水平。例如，2023 年中国香菇出口量为 5.24 万吨，出口金额为 5.89 亿美元。

在出口目的地方面，越南、日本和泰国是中国香菇出口金额占比前三的国家。

3.1.2.2. 进口贸易

相对于出口而言，中国香菇的进口规模较小。这主要是因为中国国内香菇生产量巨大，能够满足国内市场需求。

然而，随着全球贸易的不断发展和消费者需求的多样化，中国也在逐渐增加对外优质香菇品种的进口。

3.1.3. 总体趋势

生产趋势：随着技术的不断进步和种植规模的扩大，全球香菇的生产量有望继续增长。特别是在中国等生产大国，香菇产业将继续保持快速发展的势头。

贸易趋势：在全球贸易自由化和经济一体化的背景下，香菇的国际贸易将更加活跃。同时，随着消费者对健康食品需求的增加，香菇等食用菌产品的市场需求也将持续增长。

综上所述，全球香菇的生产与贸易总体呈现出以中国为主导、亚洲国家为主要生产区域、国际贸易活跃且需求不断增长的特点。未来随着技术和市场的不断发展变化，这一趋势有望进一步得到巩固和加强。

3.2. 全球香菇供需情况

3.2.1. 日本的香菇产业及需求情况

日本曾是世界上生产香菇最多的国家之一，尤其在 20 世纪 70 年代，其香菇产量占全球总产量的绝大多数。然而，随着中国香菇产业的快速发展，日本的产量占比逐渐下降。尽管如此，日本在香菇菌种研发、栽培技术等方面仍保持着较高的水平。目前，日本已成为全球第二大香菇生产国和最大的进口国。

日本全境崎岖多山，河谷交错，山地占国土面积的 76%，受海洋性气候影响，形成较为温暖湿润的季风气候。冬季严寒，夏天炎热，平均年降雨量超过 1,000 毫米，森林总面积 2,511 万公顷，约占全国面积的 70%。由于良好的自然生态和丰富的森林资源，再辅以先进的科技和巨大的市场需求，日本的香菇产业发展迅猛，在全球香菇贸易中曾辉煌 150 余年。

3.2.1.1. 日本的香菇生产概况

（1）生产规模与产量

日本是世界食用菌强国之一，其食用菌产业在科研水平和设施化栽培技术方面均处于世界领先地位。香菇作为日本主要的食用菌品种之一，其生产规模也相当可观。近年来，随着生产技术的不断创新和突破，日本香菇的产量呈稳定增长趋势。然而，具体的产量数据可能因年份和统计口径的不同而有所差异。

（2）栽培方式与技术

日本的香菇栽培方式多样，其中椴木栽培是香菇生产的主要方式。此外，代料栽培法也被广泛应用于鲜香菇的生产中，大约占鲜香菇生产量的 60%。这些栽培方式不仅提高了香菇的产量，还保证了香菇的品质和口感。在栽培技术方面，日本注重科技创新和推广应用，通过引进和改良新品种、优化栽培环境和管理措施等手段，不断提高香菇的生产效率和品质。

（3）产区分布

日本香菇的主要产区包括长野、新泻、福冈等地。这些地区拥有适宜的气候条件和丰富的自然资源，为香菇的生长提供了良好的环境。其中，长野是日本食用菌产量最高的地区之一，其香菇产量占日本总产量的比重较大。这些产区通过规模化、专业化的生产方式，形成了较为完善的香菇产业链和市场体系。

（4）市场需求与消费

日本国内对香菇的需求量较大，且呈稳定增长趋势。香菇作为一种营养丰富、口感独特的食用菌类，深受日本消费者的喜爱。在市场需求方面，干香菇和鲜香菇是主要的消费品种。此外，随着健康饮食观念的普及和人们对食品安全的重视，有机香菇、无公害香菇等高品质香菇的市场需求也在不断增加。

（5）出口与贸易

日本香菇的出口量相对较少，但其在国际市场上仍具有一定的竞争力。日本主要向美国、中国香港、中国台湾地区出口干香菇和鲜香菇等产品。在出口贸易中，日本注重产品质量和品牌建设，通过提高产品的附加值和竞争力来拓展国际市场。

（6）面临的挑战与机遇

日本香菇产业在发展过程中也面临着一些挑战和机遇。一方面，随着全球市场竞争的加剧和消费者需求的不断变化，日本香菇产业需要不断创新和升级以适应市场变化。另一方面，随着全球对食品安全和可持续发展的重视程度的提高，日本香菇产业可以通过加强科技创新和环保措施来提升产品的品质和竞争力。

表 3-1 日本香菇产量统计

年份	产量（吨）	
	干香菇	鲜香菇
1965	5,371	20,761
1975	11,356	58,560
1985	12,065	74,706
1995	8,070	74,495
2005	4,019	65,180
2015	2,631	67,869
2021	2,216	71,058
2022	2,034	67,807
2023	1,816	63,373

资料来源：日本农林水产省

日本香菇生产总量呈下降趋势，这与中国香菇大量出口日本有关。但日本鲜香菇中，菌床菇比例增加，段木香菇比重下降，有其内在原因：一是日本菌床菇栽培大多在室内进行，容易形成规模，不受森林菇场限制；二是受中国廉价香菇的冲击，段木菇劳动力成本支出大，周期长，产量低，不具有竞争优势，而菌床菇可以利用一定机械，并且还可以直接从中国、韩国进口菌棒，然后在日本出菇，这样就进一步降低了成本。

3.2.1.2. 日本的香菇消费概况

（1）消费量与趋势

消费量：近年来，日本国内对香菇的消费量保持稳定增长。根据公开数据，如 2021 年日本国内对鲜香菇的消费量达到了 7.3 万吨，显示出日本消费者对香菇的较高需求。

趋势：随着健康饮食观念的普及，香菇因其丰富的营养价值和独特的口感，在日本市场的消费量有望继续增加。

（2）消费种类

日本市场上消费的香菇种类主要包括鲜香菇和干香菇。鲜香菇因其新鲜度和口感而受到消费者喜爱，而干香菇则因其便于储存和携带而具有独特的市场地位。

除了香菇外，日本消费者还广泛消费其他种类的食用菌，如金针菇、蟹味菇、灰树花等，这些食用菌与香菇共同构成了日本食用菌市场的主要部分。

（3）消费渠道

零售渠道：超市、便利店等零售渠道是日本消费者购买香菇的主要场所。这些渠道通常提供新鲜、多样的香菇产品，满足消费者的不同需求。

餐饮渠道：日本餐饮业发达，香菇作为重要的食材之一，在各类餐馆、料理店中都有广泛应用。从传统的日式料理到现代的西式快餐，香菇都扮演着重要角色。

（4）价格与消费能力

价格：香菇的价格受多种因素影响，包括季节、产量、品质等。一般来说，新鲜香菇的价格相对较高，而干香菇的价格则相对稳定。

消费能力：日本作为发达国家，消费者具有较强的购买力和消费能力。因此，香菇等高品质食材在日本市场具有较高的接受度和消费量。

（5）市场特点

依赖进口：由于日本国内香菇产量有限，部分消费需求需要通过进口来满足。中国作为香菇的主要生产国之一，对日本的香菇出口量较大。

品质要求高：日本消费者对食品的品质要求较高，包括香菇在内。因此，进入日本市场的香菇产品需要符合严格的品质标准和安全要求。

日本的香菇消费概况呈现出消费量稳定增长、消费种类多样、消费渠道广泛、价格适中且消费者购买力强等特点。同时，日本市场也具有一定的特殊性，如依赖进口和品质要求高等。这些特点共同构成了日本香菇消费市场的独特面貌。

3.2.1.3. 日本香菇产业的管理概况

1、菌种研发与生产

(1) 研发机构：日本的香菇菌种研发主要由公益性团体和商业企业共同承担。其中，财团法人日本食用菌中心是专门从事椴木香菇菌种研究开发的公益性民间机构，拥有多个香菇品种专利。商业企业如森产业株式会社、株式会社北研等则在市场上占据重要地位，部分企业甚至垄断了市场的大部分份额。

(2) 生产与品质控制：日本菌种生产企业极其重视原料品质和生产环境的管理。木屑等原料需经过严格筛选和防潮处理，并储存在低温仓库中以保持其稳定性。生产过程中，企业严格保持作业环境的清洁，并开发了专用设备和培养筐等，以提高菌种品质和减少人为因素的影响。此外，企业还采用全程可追溯体系，对生产过程中的各个环节进行记录，以确保菌种的稳定一致。

(3) 人才培养：日本的大学和科研单位如东京大学、东京农业大学等负责培养菌种生产人才，分类学、营养学、保藏学等研究较为突出，为产业输送了大量实用性人才。同时，民间团体如日本全国食用菌菌种协会等也积极参与人才培养和科研交流，促进了产业内信息的透明度和行业的整体发展。

2、产业规模与市场

(1) 产量与消费量：近年来，日本食用菌总产量呈增长趋势。香菇作为日本的主要食用菌种之一，其产量和消费量均保持稳定。根据日本农林水产省的数据，日本国内的鲜香菇产量在近年来有所波动，但整体呈稳定态势。

(2) 市场竞争：日本香菇产业的市场竞争较为激烈，商业企业之间形成了较高的市场集中度。部分大型企业通过技术创新和品质控制等手段占据了市场的较大份额。同时，随着国际贸易的发展，日本香菇产业也面临着来自其他国家的竞争压力。

3、政策与法规

(1) 原产地标记管理规定：为保护本国企业利益，日本修订了香菇原产地标记管理规定，将接种地点作为原产地，并对多地进货、加工原料、出口商品和监管体系等做出了全面规范。这一规定对中国香菇菌棒对日出口产生了一定影响，但也促使中国出口企业开始探索在日本投资建立独资菇场的可能性。

(2) 产品赔偿责任保险：为应对因菌种问题可能造成的损失，日本菌种生产企业主动参加了产品赔偿责任保险。这一措施有助于保障农户的利益，降低因菌种问题导致的经济损失风险。

3.2.2. 韩国的香菇产业及需求情况

韩国香菇的栽培技术源自日本。1935 年，韩国首次从日本引进香菇菌种，开始了香菇的人工栽培。经过几十年的发展，韩国也创造了完善的香菇产业体系，成为世界上主要的香菇生产大国。

韩国的食用菌分农产食用菌和林产食用菌两大类，前者包括双孢蘑菇、金针菇和杏鲍菇等，香菇和松茸属于林产食用菌，主要由山林厅负责管理。

韩国香菇生产也是以户为单位。韩国菇场的纬度比日本香菇主产地九州偏北，所产花菇率比日本高，加之人力成本较日本低，产品在国际市场上竞争力很强。

韩国的香菇产业在其食用菌产业中占有重要地位，以下是对韩国香菇产业的详细分析：

1、生产情况

（1）主要品种：韩国国产食用菌最多的是平菇、杏鲍菇、金针菇、双孢菇和香菇，香菇占总产量的比例也相当可观。

（2）技术创新：韩国在食用菌加工技术上有很大的发展，不断推出新品种以提高生产稳定性和市场竞争力。例如，“Marooking”品种在育种前经过各地区的田间示范和栽培规模，获得了良好的市场评价和消费者评价。

（3）出口潜力：韩国不仅在国内市场推广新品种，还积极扩大对欧洲、东南亚、美国和澳大利亚等国家的出口，显示出其食用菌产业的国际竞争力。

2、市场现状

（1）国内消费：韩国消费者对香菇等食用菌有较高的接受度，市场需求稳定。

（2）进口情况：韩国虽然自产香菇，但仍会从其他国家如中国进口香菇以满足市场需求。特别是随州等中国地区的香菇，因品质优良而深受韩国消费者喜爱。

（3）价格与品质：韩国市场对香菇等食用菌的品质要求较高，价格也相对稳定。随着消费者对食品安全和品质的关注增加，高质量的香菇产品更受欢迎。

据《韩国食用菌月刊》报道，2004 年，韩国香菇总产量为 38,124 吨（鲜重），占食用菌总产量的 20%。在韩国，香菇是产量仅次于平菇的第二大栽培食用菌品种。

表 3-2 韩国香菇产量统计（2019~2023 年）单位：吨

年份	产量
2019	29,633
2020	26,560

2021	22,437
2022	20,563
2023	21,626

资料来源：韩国乡村振兴厅

韩国既是香菇出口国，也是进口国，但进口量大于出口量。韩国主要出口干、鲜香菇到日本、中国香港和中国台湾地区等地，但同时也从我国大量进口干、鲜香菇及香菇制品。

表 3-3 2023 年韩国自中国进口香菇统计 单位：吨

年份		2023 年
进口量 (中国)	鲜香菇	4,882
	干香菇	12,354
	加工香菇	2,260
	合计	19,496

资料来源：韩国 www.mushworld.com 网站

韩国森林蓄积量有限，在一定程度上制约了香菇产业的发展。20 世纪 90 年代中期以来，韩国开始从中国进口已培育成熟的菌棒，在韩国出菇，并聘请中国菇农去韩国进行指导和操作。这些菌棒主要从浙江、福建和山东等地进口。

3.2.3. 美国的香菇产业及需求情况

美国是世界上最新兴的香菇生产和消费地区。美国人原以食用双孢蘑菇为主。二战结束后，随着亚裔移民和留学人员，特别是华人赴美后，带动了中华饮食文化在美国的繁荣，使得香菇逐步为广大消费者所接受。

美国的香菇产业在近年来呈现出一定的增长趋势，尽管其总体规模相对于中国等主要生产国来说仍然较小。

1、生产情况

(1) 产量与增长：

美国的香菇产量在 1990-2000 年间增长较为迅速，但到 2001 年以后基本保持稳定，维持在年产 4000 吨左右（数据来源于 2015 年的研究）。然而，随着全球香菇产业的扩张和中国企业在美国的投资增加，这一数字可能有所变化。

近年来，中国企业通过与美国当地企业或农场主合作，采用租赁或中间商购买的方式，建立了多个蘑菇农场，特别是在香菇领域取得了显著成就。例如，山东七河生

物科技股份有限公司在美国建立了多个香菇农场，其香菇或香菇菌棒已经占美国市场的六成左右（数据来源于 2022 年的报道）。

（2）生产模式：

美国香菇生产以代料结合透气袋栽培为主，主要配方包括木屑、小麦麸皮、小米和黑麦等。整个栽培周期从接种到清场约为 12 周，共收获 3 潮菇，生物学转化效率较高。

中国企业在美国的香菇生产则更加注重规模化和工业化运作，如七河生物在新泽西州的农场就配备了标准化的蘑菇生产温室大棚、气温调节装备和通风设备等。

（3）技术与创新：

美国在香菇栽培技术方面不断创新，以提高产量和品质。同时，随着中国企业在美国的投资增加，中国先进的香菇栽培技术也被引入美国市场。

七河生物等中国企业在美国不仅进行香菇生产，还计划布局蘑菇的深加工产业，如蘑菇饮料、医疗和美容产品等，以进一步提高产品的附加值和市场竞争力。

2、市场情况

（1）消费量：

在美国蘑菇市场上，消费量占比约九成的是白菇和褐菇，而香菇等特色蘑菇虽然占比相对较小，但近年来随着消费者健康意识的提高和对多样化蘑菇产品的需求增加，其市场份额也在逐步扩大。

（2）价格与竞争：

美国香菇的价格受多种因素影响，包括生产成本、市场需求和供应情况等。随着中国企业在美国市场的份额增加和本土化生产的推进，美国香菇市场的价格竞争也日益激烈。

七河生物等中国企业在美国市场的成功不仅得益于其先进的生产技术和规模化运作模式，还得益于其较低的综合成本和较高的产品品质。

3、未来展望

（1）市场需求增长：

随着全球人口的增长和消费者健康意识的提高，对香菇等健康食品的需求将持续增长。美国作为世界主要经济体之一，其香菇市场前景广阔。

（2）技术创新与产业升级：

未来美国香菇产业将更加注重技术创新和产业升级，以提高生产效率、降低生产成本并提高产品品质。同时，随着环保意识的提高和可持续发展理念的普及，绿色生

产和循环利用将成为产业发展的新趋势。

（3）国际合作与竞争：

中国企业在美国香菇市场的成功为中美两国在食用菌领域的合作提供了范例。未来两国在香菇栽培、加工、销售等方面的合作将进一步深化，共同推动全球香菇产业的发展。同时，随着更多中国企业的进入和本土化生产的推进，美国香菇市场的竞争也将更加激烈。

表 3-4 美国香菇生产情况表

年份 Year	香菇产量 Output of <i>L. edodes</i> /($\times 10^3$ t)			产值 Output value/($\times 10^4$ USD)
	销售量 Sales	库存量 In stock	合计 Total	
2017	4.863 (-, -)	0.099	4.961	4.230
2018	3.027 (-, -)	0.117	3.144	2.156
2019	3.027 (1.436, 47.4)	0.117	3.144	2.152
2020	3.156 (1.250, 39.6)	0.128	3.284	2.409
2021	3.245 (1.199, 37.0)	0.119	3.363	2.484
2022	3.487 (1.972, 56.6)	0.146	3.633	2.716

注：资料来源于美国农业部。-表示无数据；括号内数据表示有机香菇销售量及占香菇销售量的百分数。

Notes: data are from USDA; - indicates no data available; * indicates the proportion of organic *L. edodes* sales in overall *L. edodes* sales.

来源：美国农业部

3.2.4. 欧盟的香菇产业及需求情况

欧盟是世界上香菇生产和消费的主要地区之一。近年来，欧盟香菇的生产量和消费量都呈现快速增长态势。据历史数据显示，欧盟的香菇产量从1997年的约500吨（鲜重）增长到2001年的3,000吨（鲜重），这表明欧盟的香菇产业在不断发展壮大。在欧盟内部，法国是香菇生产的第一大国，其次是荷兰、芬兰、德国和英国。其中，芬兰是欧盟最大的有机香菇生产国，这表明欧盟在有机香菇生产方面也有一定的优势。欧盟国家的香菇栽培技术较为先进，且部分国家开始尝试从其他国家如中国、日本等引进先进的栽培技术和菌种，以进一步提高香菇的产量和品质。

虽然欧盟国家和美国一样，日常消费的食用菌以双孢蘑菇为主，但香菇的消费市场正在不断扩大。这主要得益于香菇独特的口感和营养价值，以及华人饮食文化在欧盟的广泛传播。由于欧盟本土生产的香菇无法满足市场需求，因此每年仍需从其他国家如中国、韩国和日本等大量进口香菇。以鲜香菇为主，同时也有少量干香菇的进口需求。在欧盟地区，除了本地居民对香菇的需求外，亚裔人士也是干香菇的主要消费群体。特别是在欧盟的亚裔聚居区，干香菇的需求量较大。

3.2.5. 俄罗斯的香菇产业及需求情况

俄罗斯是一个食用菌生产起步晚、技术相对落后但发展较快的国家。目前，俄罗

斯专门从事香菇生产的企业数量较少，且大部分集中在莫斯科周边及伏尔加河流域。据《俄罗斯食用菌月刊》杂志报道，俄罗斯香菇的年产量相对较低，不足以满足国内市场的需求。俄罗斯的食用菌栽培技术相对不发达，香菇栽培技术主要从日本和中国台湾地区引入。近年来，随着国内对食用菌需求的增加，俄罗斯也在努力提升食用菌栽培技术，包括香菇的栽培。尽管起步较晚，但俄罗斯的食用菌产量在过去几十年中有所增长。然而，具体到香菇的产量，由于其在国内的栽培规模有限，因此增长并不显著。

随着俄罗斯经济的发展和人民生活水平的提高，对食用菌产品的需求不断增加。香菇作为一种营养丰富、口感独特的食用菌，在俄罗斯市场上也受到了消费者的青睐。然而，由于国内香菇产量有限，大部分需求仍需通过进口来满足。俄罗斯主要从中国、波兰、荷兰和比利时等国家进口香菇产品。其中，中国是俄罗斯香菇的主要进口来源国之一。俄罗斯市场对食用菌产品的消费形式主要是各类鲜品和加工品。具体到香菇上，俄罗斯消费者主要购买干香菇、盐渍香菇和极少量鲜香菇。这些产品广泛用于家庭烹饪、餐馆料理以及食品加工等领域。

表 3-5 俄罗斯香菇生产情况（2003-2007 年）

单位：吨

年份	香菇产量	专门生产香菇的农场数量
2003	24	-
2004	84	-
2005	38	-
2006	17	2
2007	12	2

来源：《俄罗斯食用菌月刊》杂志

俄罗斯近年来食用菌产业发展迅速，但其产量仍远不能满足本国市场需求，每年仍需从国外进口相关产品。俄罗斯市场对食用菌产品消费形式主要是各类鲜品和加工品。其中加工品又主要以各类蘑菇罐头、盐渍菇和干菇为主。具体到香菇上，俄罗斯主要从我国进口干香菇、盐渍香菇和极少量鲜香菇。由于俄罗斯本国香菇产量少，香菇在自然市场上“物以稀为贵”，价格不菲，据调查，在莫斯科超市里的鲜香菇和干香菇零售价格一般都在 10 欧元/千克和 30 欧元/千克以上，通常夏季的价格还会更高。

3.2.6. 东南亚的香菇生产及需求情况

东南亚地区从 20 世纪 70 年代开始摸索、尝试和推广香菇栽培。这些国家的香菇栽培技术主要从日本和中国台湾地区引入。马来西亚是东南亚地区食用菌生产大国，截至 2007 年底，全国有食用菌栽培农场 323 座，主要集中在柔佛州、彭亨州和雪兰莪

州，栽培品种以平菇为主，辅以少量木耳和香菇。马来西亚在 2007 年年产食用菌 5,700 多吨，其中香菇约 110 吨。

东南亚国家由于自然环境条件限制（如高温高湿、昼夜温差小），香菇产量普遍不高，且生产成本较高，经济效益不佳。东南亚国家均属热带季风气候，年均温度和年降雨量较高，不适宜香菇这样的中温型食用菌品种自然生长。虽然可以通过人工调控温度进行栽培，但难度较大。

东南亚地区原属多民族地区，香菇消费主要受华人影响。此外，当地佛教的素食文化也推动了香菇的消费。香菇在东南亚国家被广泛用于各种菜肴和汤品中，是当地饮食文化的重要组成部分。

由于本国香菇产量不足，东南亚国家需要从中国、日本、韩国等国进口香菇以满足市场需求。特别是新加坡作为一个重要的商品集散中心，还将中国香菇转口到菲律宾、文莱、印度尼西亚等国。进口香菇在东南亚国家的价格相对较高，但品质优良，受到消费者的欢迎。

3.2.7. 拉丁美洲的香菇生产及需求情况

拉丁美洲的少数国家，如：巴西、哥斯达黎加、智利等也有少量香菇生产。巴西是该地区最大的香菇生产国，年产香菇 1,000 吨左右。巴西的香菇全部来自段木栽培。巴西最早从事香菇种植的是日裔巴西人。巴西生产出的香菇一般不进行干燥处理，直接作为鲜菇在当地销售。目前，香菇在该地区越来越受欢迎，巴西、秘鲁等国每年都需要从中国进口一定数量的干香菇来满足国内市场需求。

3.2.8. 澳大利亚的香菇生产及需求情况

澳大利亚的食用菌生产主要集中在东南沿海地区，这些地区气候条件适宜，且人口较为集中，为食用菌的生产提供了良好的条件。香菇作为重要的食用菌品种之一，在这些地区也有广泛的栽培。例如，Gooda Creek Mushrooms 菇场是澳大利亚食用菌生产的杰出代表之一。该菇场主营金针菇、平菇和香菇等品种，周产量高达 2000 公斤左右，并长期为大型超市提供产品，周营业额可达数十万美元。这表明澳大利亚在香菇生产方面具有较高的市场竞争力和盈利能力。

随着人们生活水平的提高和健康意识的增强，香菇等食用菌的市场需求持续增长。在澳大利亚，香菇不仅被用于家庭烹饪和餐馆菜品中，还被广泛应用于各种健康食品和保健品中。

尽管澳大利亚本土能够生产一定量的香菇，但为了满足国内市场的多样化需求，

澳大利亚仍然需要从国外进口香菇等食用菌产品。这进一步说明了澳大利亚市场对香菇等食用菌产品的旺盛需求。

同时，澳大利亚的香菇等食用菌产品也具有一定的出口潜力。一些优质的香菇产品可以出口到其他国家和地区，为澳大利亚的农产品出口增加新的增长点。

4. 中国香菇出口情况

4.1. 出口概况

香菇是我国传统的大宗出口农产品。从 2003 年开始，我国的干、鲜香菇有了单独的海关商品编码。2022 年，干鲜香菇的海关商品编码有所调整，请参考下表：

表 4-1 我国干、鲜香菇海关商品编码

海关商品编码	商品名称
07095920（2022 年之前）	鲜或冷藏的香菇
07123910（2022 年之前）	干香菇
07095400（2022 年之后）	鲜或冷藏的香菇
07123400（2022 年之后）	干香菇

2021 年，我国出口鲜香菇 18,475 吨，创汇 4,990 万美元，平均单价为 2,701 美元/吨。

同年，我国出口干香菇 53,476 吨，创汇 8.6 亿美元，平均单价为 16,083 美元/吨。

2023 年，我国出口鲜香菇 19,995 吨，创汇 6,047 万美元，平均单价为 3,024 美元/吨。相比 2021 年，出口鲜香菇数量、金额、单价分别增长 8%，21%，12%。

同年，我国出口干香菇 30,705 吨，创汇 4.68 亿美元，平均单价为 15,237 美元/吨。相比 2021 年，出口干香菇数量、金额、单价分别降低 43%，46%，5.2%。

表 4-2 我国香菇出口统计

单位：吨，万美元，美元/吨

年份	鲜香菇			干香菇		
	数量	金额	单价	数量	金额	单价
2018	18,775	5,194	2,767	135,187	226,761	16,774
2019	18,237	4,655	2,552	94,381	159,453	16,895
2020	17,126	4,148	2,422	58,926	95,362	16,183
2021	18,475	4,990	2,701	53,476	86,007	16,083
2022	19,123	5,589	2,923	33,342	53,414	16,020
2023	19,995	6,047	3,024	30,705	46,787	15,237

资料来源：中国海关统计

我国香菇行销全球 90 多个国家和地区。受各国饮食文化和习惯等因素的影响，我

国干香菇和鲜香菇的主销售市场并不完全相同，存在较大差异。但有一点是毫无疑问的，那就是无论鲜香菇还是干香菇，日本都是我国香菇产品的最大出口市场。就鲜香菇而言，2006 年以前对日出口额一直占我鲜香菇出口总金额的 80%，美国占 13%，韩国和欧盟占 5%。但近两年来，对日鲜香菇出口逐年减少。2008 年，对日出口比例已滑落至 44%，对美国 and 欧盟出口比重则增长较快。

近年来，干香菇的出口市场分布相对稳定。对日出口约占我出口总金额的 40%，中国香港、和东南亚市场占 25%，欧盟、美国、澳大利亚等占 20%，其余占 15%，干香菇出口市场也呈现多元化趋势。总之，日本市场对我国香菇出口行业具有举足轻重的地位。

表 4-3 中国鲜香菇出口数量统计

单位：吨

洲	2018年	2019年	2019年 同比	2020年	2020年 同比	2021年	2021年 同比	2022年	2022年 同比	2023年	2023年 同比
亚洲	14,900	14,899	-0.01%	14,486	-2.77%	15,538	7.26%	16,491	6.13%	16,817	1.98%
非洲	1	0	-92.31%	1	1050.00%	0	-78.26%	0	-100.00%	0	
欧洲	258	267	3.52%	153	-42.91%	115	-24.93%	93	-19.05%	124	33.13%
南美洲	0	0		0		2		3	26.24%	20	602.40%
北美洲	3,383	2,834	-16.23%	2,317	-18.23%	2,653	14.47%	2,370	-10.64%	2,868	21.02%
大洋洲	232	237	2.00%	169	-28.81%	167	-0.91%	167	-0.20%	166	-0.48%

资料来源：中国海关统计

表 4-4 中国鲜香菇出口金额统计

单位：万美元

洲	2018年	2019年	2019年 同比	2020年	2020年 同比	2021年	2021年 同比	2022年	2022年 同比	2023年	2023年 同比
亚洲	3,699	3,455	-6.58%	3,240	-6.23%	3,845	18.68%	4,543	18.15%	4,863	7.04%
非洲	1	0	-94.21%	1	1449.07%	0	-90.20%	0	-100.00%	0	
欧洲	135	123	-8.61%	63	-48.41%	44	-30.93%	44	0.07%	49	11.14%
南美洲	0	0		0		0		1	396.83%	5	490.73%
北美洲	1,212	940	-22.39%	774	-17.71%	1,039	34.26%	927	-10.78%	1,056	13.92%
大洋洲	149	136	-8.62%	70	-48.46%	62	-11.99%	74	20.53%	74	-0.27%

资料来源：中国海关统计

表 4-5 中国干香菇出口数量统计

单位：吨

洲	2018年	2019年	2019年 同比	2020年	2020年 同比	2021年	2021年 同比	2022年	2022年 同比	2023年	2023年 同比
亚洲	131,092	90,712	-30.80%	54,971	-39.40%	48,754	-11.31%	28,375	-41.80%	26,696	-5.92%
非洲	144	167	16.04%	77	-54.00%	76	-1.26%	75	-0.77%	55	-27.63%
欧洲	1,024	1,329	29.72%	1,172	-11.82%	1,494	27.56%	1,663	11.27%	1,673	0.63%
南美洲	211	188	-10.88%	228	20.93%	332	45.60%	534	61.07%	189	-64.59%
北美洲	2,366	1,569	-33.66%	1,953	24.41%	2,239	14.66%	2,203	-1.58%	1,761	-20.07%
大洋洲	349	415	18.66%	526	26.81%	581	10.52%	453	-22.02%	331	-27.02%

资料来源：中国海关统计

表 4-6 中国干香菇出口金额统计

单位：万美元

洲	2018年	2019年	2019年 同比	2020年	2020年 同比	2021年	2021年 同比	2022年	2022年 同比	2023年	2023年 同比
亚洲	220,251	153,418	-30.34%	89,020	-41.98%	78,420	-11.91%	45,545	-41.92%	41,009	-9.96%
非洲	255	351	37.69%	148	-57.85%	147	-0.69%	128	-12.75%	70	-45.06%
欧洲	1,461	2,166	48.29%	1,715	-20.81%	2,115	23.33%	2,335	10.37%	2,047	-12.33%
南美洲	322	287	-11.02%	342	19.11%	512	49.95%	831	62.24%	261	-68.62%
北美洲	3,905	2,526	-35.31%	3,317	31.30%	3,870	16.67%	3,771	-2.54%	2,865	-24.04%
大洋洲	567	704	24.30%	820	16.38%	943	14.97%	735	-22.03%	535	-27.20%

资料来源：中国海关统计

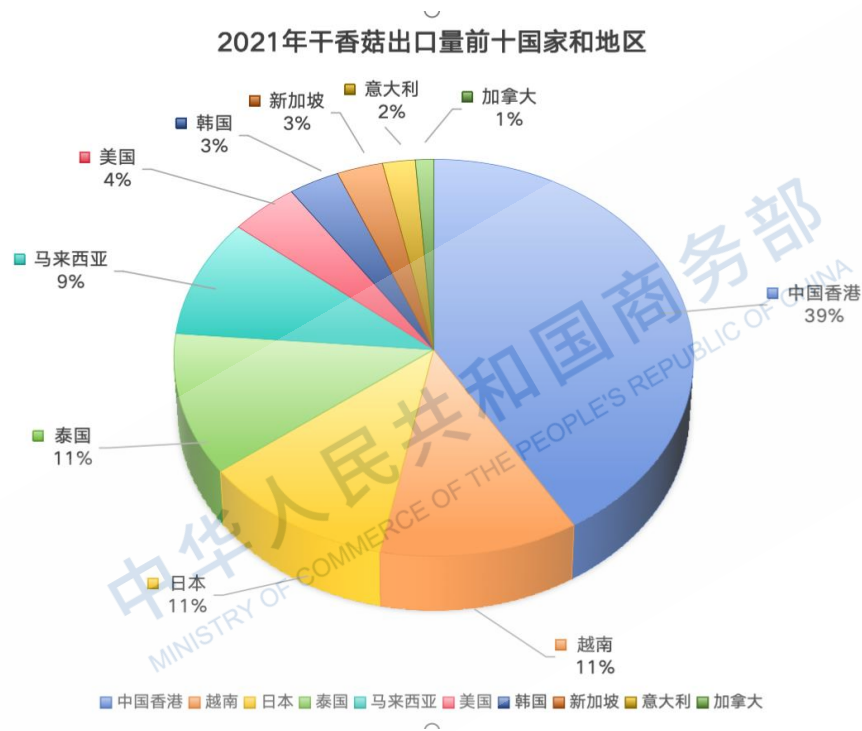


图 4-1 2021 年我国干香菇主要出口市场分布及市场份额

资料来源：中国海关统计

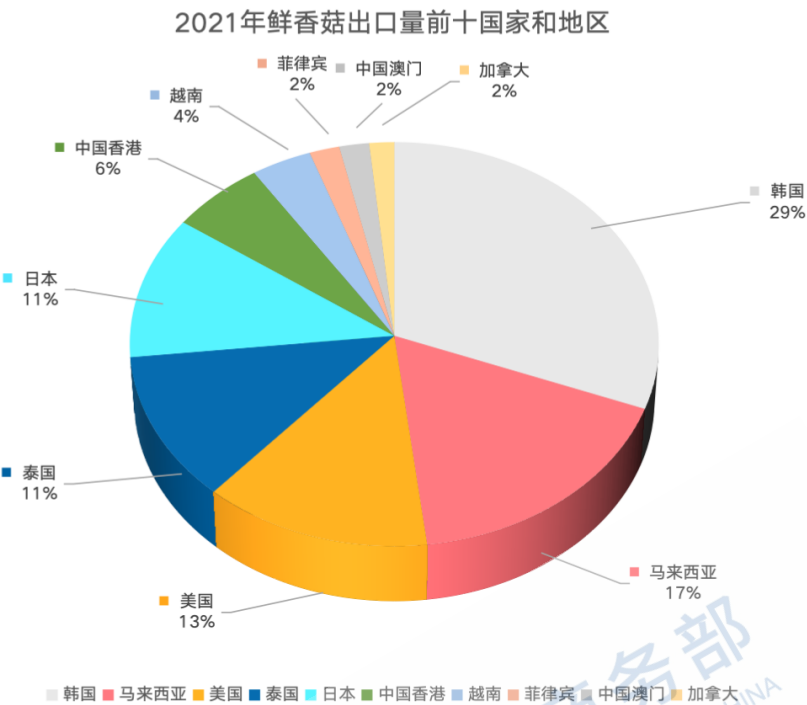
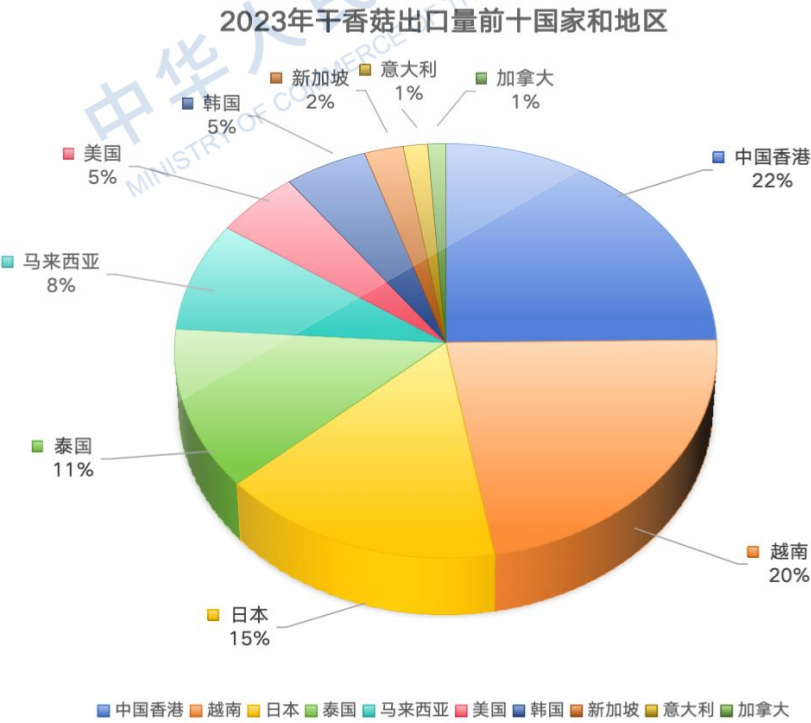


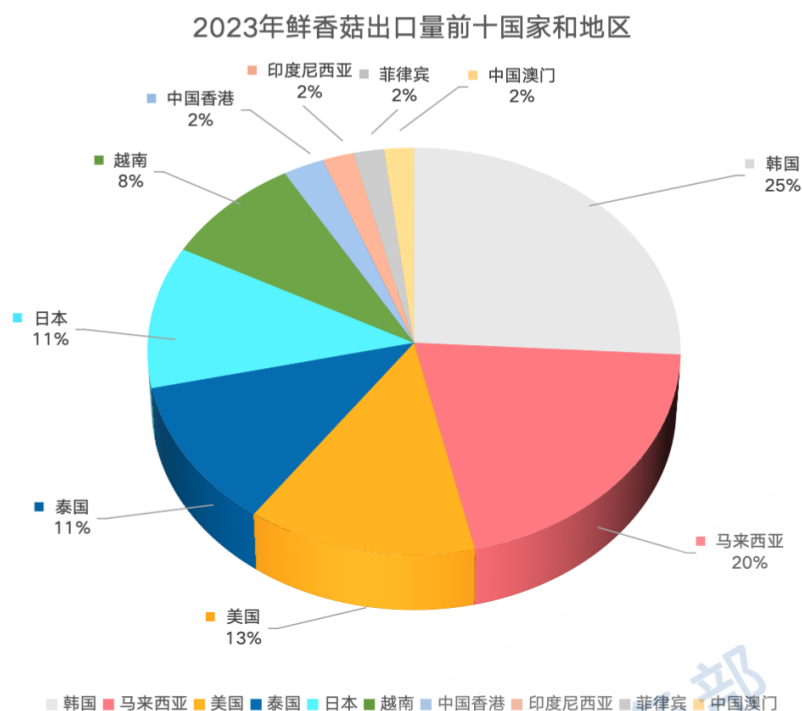
图 4-2 2021 年我国鲜香菇主要出口市场分布及市场份额

资料来源：中国海关统计



资料来源：中国海关统计

图 4-3 2023 年我国干香菇主要出口市场分布及市场份额



资料来源：中国海关统计

经过近二十年的发展，我国的香菇出口已从过去单一的干香菇发展到干、鲜香菇并举，并带动了盐渍香菇、香菇罐头、香菇菌棒、香菇精粉等产品的出口，产品结构形成多元化格局。

2023 年，我国鲜香菇出口量排名前五位的省（市）分别是浙江、湖南、广东、上海、辽宁，分别占全国出口总量的 40%，33%，7%，5%和 2%。同年，我国干香菇出口量排名前五位的省（市）分别是湖北、福建、河南、浙江、山东，分别占我国出口总量的 50%，19%，19%，7%和 2%。

我国香菇出口形式以一般贸易为主，另有少量边境小额贸易和进料加工贸易。一般贸易占出口总额的 99%，其他方式占 1%。

4.2. 近年来我国香菇出口特点及变化趋势

4.2.1. 出口量与出口额的变化

出口量下降：近年来，在国际形势复杂及疫情等多重因素的影响下，我国香菇出口规模呈下降趋势。例如，2023 年我国香菇出口量为 5.24 万吨，同比下降 27.2%。这一数据表明，尽管我国香菇在国际市场上仍占有重要地位，但出口量受到了一定程度

的冲击。

出口额下降：与出口量相似，我国香菇的出口额也呈现出下降趋势。2023 年我国香菇出口金额为 5.89 亿美元，同比下降 35.3%。这表明，不仅出口数量减少，而且出口产品的平均价值也可能受到了一定影响。

4.2.2. 出口价格的变化

价格波动：近年来，我国香菇的出口价格也存在一定的波动。例如，在某些月份或年份，由于市场供需关系的变化，香菇的出口价格可能会出现上涨或下跌的情况。然而，从整体来看，香菇的出口价格并未出现大幅度的持续上涨或下跌趋势。

4.2.3. 出口市场结构的变化

市场多元化：我国香菇的出口市场结构逐渐呈现出多元化的趋势。除了传统的亚洲市场（如日本、韩国等）外，我国香菇还出口到欧洲、非洲、北美洲、南美洲和大洋洲等多个国家和地区。这种市场多元化有助于降低对单一市场的依赖风险，提高我国香菇在国际市场上的竞争力。

重点市场变化：从出口金额分布来看，近年来我国香菇出口的重点市场也发生了一些变化。例如，在某些年份或月份，越南、日本和泰国等国家和地区可能成为我国香菇出口的主要市场。这种变化可能与当地市场需求、贸易政策以及汇率波动等因素有关。

4.2.4. 影响因素分析

国际形势与疫情：国际形势的复杂多变以及疫情的持续影响是导致我国香菇出口量和出口额下降的主要原因之一。这些因素导致全球贸易环境不稳定，市场需求波动较大。

市场竞争：随着全球食用菌产业的不断发展，国际市场上的竞争也日益激烈。我国香菇在出口过程中需要面对来自其他国家和地区的竞争压力。

贸易政策：贸易政策的变化也可能对我国香菇的出口产生影响。例如，关税调整、贸易壁垒等因素都可能影响我国香菇在国际市场上的竞争力。

综上所述，近年来我国香菇出口呈现出出口量和出口额下降、价格波动以及市场结构多元化等变化趋势。这些变化受到多种因素的影响，包括国际形势、疫情、市场竞争和贸易政策等。为了应对这些挑战并促进香菇产业的持续发展，我国需要采取一系列措施来加强国际合作、提高产品质量和竞争力以及优化出口市场结构等。

4.3. 香菇质量标准

与香菇有关的质量标准包括菌种标准、产品标准、卫生标准、试验方法和技术规程，以及产品包装、标志、验收、运输、保管的技术条件和规范等。目前，我国已制订并发布实施的香菇质量标准按照适用范围可分为国家标准、行业标准、地方标准和企业标准。

4.3.1. 国家标准

截至 2023 年底，我国已发布实施与香菇有关的国家标准 5 项，其标准编号、标准名称见表 4-7。

香菇菌种标准 (GB/T 19170-2003)（见附件三）对香菇菌种的质量要求、试验方法、检测规则及标签、包装、运输、贮存作出了详细规定，适用香菇菌种的生产、流通和使用。

香菇标准（GB/T 38581-2020）（见附件四）本标准规定了香菇的相关术语和定义、要求、取样、试验方法、检验规则、标志、标签、包装、运输和贮存。适用于栽培的香菇鲜品和干品。

香菇生产技术规范标准（GB/Z 26587-2011）（见附件五）本指导性技术文件规定了香菇生产的基本要求，主要包括基地选择与管理、投入品管理、生产技术管理、有害生物防治、劳动保护、批次管理、档案记录等方面。本指导性技术文件适用于袋料香菇的生产。

原产地域产品——庆元香菇（GB/T19087-2008）（见附件六）是根据原国家质检总局（现已合并至国家海关总署）《原产地域产品保护规定》与《原产地域产品通用要求》制定的，它规定了庆元香菇的术语和定义，原产地保护范围、产品分类、要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和贮存等。

干香菇辐照杀虫防霉工艺（GB/T18525.5-2001）（见附件七）适用于预包装的干香菇及其加工产品。辐照可以有效控制干香菇贮运过程中的虫蛀和霉变。本标准对辐照装置和设备、辐照工艺的要求、辐照后的质量指标等作出了详细规定。

表 4-7 香菇国家标准

序号	标准号	标准中文名称	发布日期	实施日期
1	GB 19170-2003	香菇菌种	2003/6/4	2003/12/1
2	GB/T 38581-2020	香菇	2020/3/31	2020/7/1
3	GB/Z 26587-2011	香菇生产技术规范	2011/6/16	2011/11/15

4	GB/T 19087-2008	地理标志产品 庆元香菇	2008/7/31	2008/11/1
5	GB/T 18525.5-2001	干香菇辐照杀虫防霉工艺	2001/12/5	2002/3/1

4.3.2. 行业标准

截至 2023 年底，我国已发布实施与香菇有关的行业标准 11 项，其标准编号、标准名称见表 4-8。

表 4-8 香菇行业标准

序号	标准号	标准名称	行业领域	批准日期	实施日期
1	NY/T 4284-2023	香菇采后储运技术规范	农业	2023/2/17	2023/6/1
2	NY/T 3627-2020	香菇菌棒集约化生产技术规程	农业	2020/7/27	2020/11/1
3	NY/T 1061-2006	香菇等级规格	农业	2006/7/10	2006/10/1
4	NY/T 3170-2017	香菇中香菇素含量的测定 气相色谱-质谱联用法	农业	2017/12/22	2018/6/1
5	NY/T 1283-2007	香菇中甲醛含量的测定	农业	2007/4/17	2007/7/1
6	NY/T 2560-2014	植物新品种特异性、一致性和稳定性测试指南 香菇	农业	2014/3/24	2014/6/1
7	NY/T 3415-2019	香菇菌棒工厂化生产技术规范	农业	2019/1/17	2019/9/1
8	GH/T 1013-2015	香菇	供销合作	2015/3/27	2015/6/1
9	QB/T 4630-2014	香菇肉酱罐头	轻工	2014/5/6	2014/10/1
10	QB 1357-1991	香菇猪脚腿罐头	轻工	1991/12/31	1992/8/1
11	QB 1399-1991	香菇罐头	轻工	1991/12/31	1992/8/1

4.3.3. 地方标准

截至 2023 年底，我国已发布实施与香菇有关的地方标准 85 项，其标准编号、标准名称见表 4-9。

表 4-9 香菇地方标准

序号	标准号	标准名称	省市区	批准日期	实施日期	备案号	备案日期
1	DB3702/T 26.2-2023	地理标志产品 大村香菇 第 2 部分：质量标准	青岛市	2023/12/8	2024/1/1	105356-2023	2023/12/19
2	DB3702/T 26.1-2023	地理标志产品 大村香菇 第 1 部分：生产技术规程	青岛市	2023/12/8	2024/1/1	105355-2023	2023/12/19
3	DB4203/T 234-2023	代料香菇菌棒工厂化生产技术规程	十堰市	2023/10/8	2023/10/8	104877-2023	2023/12/12
4	DB4203/T	代料香菇反季节栽培技术规程	十堰市	2023/10/8	2023/10/8	104876-2023	2023/12/12

	233-2023						
5	DB36/T 1869-2023	香菇菌种生产技术规程	江西省	2023/11/8	2024/5/1	104816-2023	2023/12/10
6	DB3716/T 43-2023	鲜香菇仓储流通规程	滨州市	2023/9/11	2023/10/11	103787-2023	2023/11/7
7	DB64/T 1926-2023	林下香菇栽培技术规程	宁夏回族自治区	2023/8/28	2023/11/28	103716-2023	2023/11/6
8	DB1305/T 69-2023	鲜香菇质量等级	邢台市	2023/7/10	2023/7/10	99952-2023	2023/7/19
9	DB5306/T 107—2023	苹果枝条生产香菇菌棒技术规程	昭通市	2023/5/26	2023/7/26	98888-2023	2023/6/8
10	DB14/T 2748—2023	香菇越夏栽培技术规程	山西省	2023/4/17	2023/7/14	98558-2023	2023/6/2
11	DB4113/T 030-2023	香菇定向出菇技术规程	南阳市	2023/5/6	2023/6/6	98383-2023	2023/5/19
12	DB6110/T 015-2022	香菇质量控制技术规范	商洛市	2022/11/15	2022/12/15	98104-2023	2023/5/5
13	DB6106/T197-2022	延安特色小吃制作工艺规程 南泥湾香菇面	延安市	2022/9/15	2022/10/14	96415-2023	2023/3/10
14	DB43/T 2118-2021	香菇吊袋立体栽培技术规程	湖南省	2021/7/2	2021/9/2	96249-2023	2023/3/1
15	DB14/T 2598—2022	香菇菌糠发酵技术规程	山西省	2022/12/8	2023/3/8	95772-2023	2023/2/3
16	DB61/T 1395.3-2020	设施香菇生产 第3部分：栽培技术规程	陕西省	2020/12/29	2021/1/29	95696-2023	2023/2/3
17	DB4112/T 307—2022	香菇质量等级	三门峡市	2022/12/18	2023/1/18	95032-2023	2023/1/11
18	DB1411/T 19-2022	《冷凉区夏香菇栽培技术规程》	吕梁市	2022/11/16	2022/11/16	93983-2022	2022/12/8
19	DB1308/T 316-2022	香菇固体转液体菌种生产技术规程	承德市	2022/10/31	2022/11/1	93968-2022	2022/12/7
20	DB3212/T 2038-2022	花生-丝瓜-香菇周年设施生态种植技术规程	泰州市	2022/5/10	2022/5/10	92729-2022	2022/10/18
21	DB45/T 2554-2022	富硒香菇生产技术规程	广西壮族自治区	2022/6/24	2022/7/30	92482-2022	2022/10/11
22	DB62/T 1369-2022	绿色食品 香菇生产技术规程	甘肃省	2022/8/16	2022/9/16	92177-2022	2022/10/7
23	DB4103/T142-2022	地理标志农产品汝阳香菇生产技术规程	洛阳市	2022/9/13	2022/10/13	91991-2022	2022/9/24
24	DB1305/T 51-2022	香菇立体层架袋式栽培技术规程	邢台市	2022/9/10	2022/9/10	91746-2022	2022/9/14
25	DB5226/T 231-2022	杉（松）林下香菇生产技术规程	黔东南苗族侗族自治州	2022/6/30	2022/9/30	90002-2022	2022/7/1
26	DB21/T 3585-2022	香菇栽培技术规程	辽宁省	2022/5/30	2022/6/30	89667-2022	2022/6/14
27	DB1306/T 191—2021	香菇保鲜、烘干加工技术规程	保定市	2021/9/1	2021/9/30	88734-2022	2022/4/28
28	DB1408/T025-2022	香菇栽培种生产技术规程	运城市	2022/3/29	2022/5/1	88270-2022	2022/4/10
29	DB42/T 1838-2022	春栽香菇安全生产技术规程	湖北省	2022/3/23	2022/5/23	88100-2022	2022/3/30

30	DB36/T 1534-2021	香菇熟料袋式栽培技术规程	江西省	2021/12/14	2022/6/1	87023-2022	2022/1/30
31	DB11/T 253-2021	香菇生产技术规程	北京市	2021/12/28	2022/4/1	86295-2022	2022/1/7
32	DB61/T 1395.6-2021	设施香菇生产 第6部分：烘干技术规程	陕西省	2021/1/19	2021/2/19	84863-2021	2021/11/30
33	DB61/T 1395.5-2021	设施香菇生产 第5部分：保鲜技术规程	陕西省	2021/1/19	2021/2/19	84862-2021	2021/11/30
34	DB61/T 1395.4-2021	设施香菇生产 第4部分：病虫害综合防控技术规范	陕西省	2021/1/19	2021/2/19	84861-2021	2021/11/30
35	DB61/T 1395.2-2021	设施香菇生产 第2部分：菌种生产技术规程	陕西省	2021/1/19	2021/2/19	84860-2021	2021/11/30
36	DB61/T 1395.1-2021	设施香菇生产 第1部分：9米跨度钢架棚建造技术规程	陕西省	2021/1/19	2021/2/19	84859-2021	2021/11/30
37	DB4105/T 159— 2021	大棚冬季香菇袋栽技术规程	安阳市	2021/8/31	2021/9/30	83479-2021	2021/9/30
38	DB63/T 418-2021	香菇生产技术规程	青海省	2021/5/20	2021/6/20	80946-2021	2021/5/27
39	DB36/T 1375-2020	香菇-优质稻轮作生产技术规程	江西省	2020/12/29	2021/7/1	78919-2021	2021/1/27
40	DB41/T 2048-2020	春栽香菇代料栽培技术规程	河南省	2020/12/30	2021/3/30	78587-2021	2021/1/18
41	DB41/T 2046-2020	高海拔地区夏季香菇生产技术规程	河南省	2020/12/30	2021/3/30	78585-2021	2021/1/18
42	DB3311/T 52— 2016	低海拔高温香菇栽培技术规程	丽水市	2016/5/28	2016/6/28	77803-2021	2021/1/6
43	DB1401/T 8-2020	《大棚香菇微喷节水生产技术规程》	太原市	2020/12/27	2021/2/27	77286-2020	2020/12/31
44	DB1409/T 9-2020	夏季香菇设施生产技术规程	忻州市	2020/12/15	2021/1/15	77196-2020	2020/12/29
45	DB 3307/T 91— 2018	高温香菇菌棒工厂化生产技术规程	金华市	2018/12/29	2018/12/29	76395-2020	2020/12/7
46	DB4228/T 017-2018	富硒香菇生产技术规程	恩施土家族 苗族自治州	2018/11/30	2019/3/1	75015-2020	2020/10/22
47	DB4107/T 460-2020	香菇生产技术规程	新乡市	2020/8/12	2020/8/17	74171-2020	2020/9/21
48	DB4206/T 20-2019	襄阳市有机香菇代料栽培技术规程	襄阳市	2019/10/21	2019/11/20	73951-2020	2020/9/11
49	DB43/T 1725-2019	花脸香菇栽培技术规程	湖南省	2019/12/31	2020/3/1	72032-2020	2020/5/25
50	DB37/T 3935.1— 2020	食用菌病虫害绿色防控技术规程 第1部分：香菇	山东省	2020/4/26	2020/5/26	71784-2020	2020/5/18
51	DB1306/T 162-2019	香菇菌棒生产技术规程	保定市	2019/12/6	2019/12/30	70984-2020	2020/4/10
52	DB1310/T 215-2019	香菇菌棒生产技术规程	廊坊市	2019/12/2	2020/1/2	70519-2020	2020/3/16

53	DB14/T 1471-2017	香菇设施生产技术规程	山西省	2017/12/10	2018/2/10	69838-2020	2020/1/17
54	DB4115/T 076-2020	香菇袋栽生产技术规程	信阳市	2020/1/2	2020/4/2	69381-2020	2020/1/8
55	DB4117/T223-2019	代料保鲜香菇秋栽技术规程	驻马店市	2019/6/26	2019/6/30	67120-2019	2019/12/2
56	DB4112/T 272— 2018	夏香菇袋料栽培技术规范	三门峡市	2018/5/16	2018/8/16	67076-2019	2019/12/2
57	DB52/T 1443-2019	香菇菌棒生产技术规程	贵州省	2019/11/11	2020/1/1	65896-2019	2019/11/15
58	DB52/T 1436-2019	香菇栽培技术规程	贵州省	2019/11/11	2020/1/1	65889-2019	2019/11/15
59	DB41/T 1769-2019	代料香菇秋栽生产技术规程	河南省	2019/2/13	2019/5/13	65239-2019	2019/11/8
60	DB34/T 3341-2019	香菇工厂化生产技术规程	安徽省	2019/7/1	2019/9/1	65077-2019	2019/11/1
61	DB37/T 3619-2019	良好农业规范 出口香菇操作指南	山东省	2019/7/23	2019/8/23	64756-2019	2019/10/28
62	DB37/T 3690.1-2019	液体菌种制备技术规程 第1部分：香菇	山东省	2019/9/20	2019/10/20	64371-2019	2019/10/25
63	DB22/T 2997-2019	香菇菌棒工厂化生产技术规程	吉林省	2019/5/27	2019/6/17	62825-2019	2019/10/14
64	DB42/T 1396-2018	香菇菌柄原料分级	湖北省	2018/9/4	2018/11/24	60902-2018	2018/10/26
65	DB13/T 2651-2018	香菇栽培技术规程	河北省	2018/3/13	2018/4/13	59011-2018	2018/4/20
66	DB45/T 1565-2017	反季节香菇栽培技术规程	广西壮族 自治区	2017/7/10	2017/8/10	59039-2018	2018/1/29
67	DB21/T 2891-2017	香菇栽培种工厂化生产技术规 程	辽宁省	2017/12/7	2018/1/7	58575-2018	2018/1/4
68	DB21/T 2719-2016	林下香菇栽培技术规程	辽宁省	2016/12/6	2017/2/6	58371-2018	2017/12/8
69	DB14/T 1277-2016	香菇工厂化发菌周年化出菇生 产技术规程	山西省	2016/12/30	2017/2/28	56749-2017	2017/8/21
70	DB14/T 1276-2016	香菇采后物流技术操作规程	山西省	2016/12/30	2017/2/28	56748-2017	2017/8/21
71	DB37/T 2903.125-2017	鲁菜 香菇扒肚片	山东省	2017/4/7	2017/5/1	55904-2017	2017/8/8
72	DB32/T 2993-2016	杏鲍菇、香菇、平菇和双孢菇保 鲜技术规程	江苏省	2016/9/20	2016/11/20	51439-2017	2016/10/12
73	DB21/T 2610-2016	香菇三位一组无支架栽培技术 规程	辽宁省	2016/4/25	2016/6/25	51241-2017	2016/8/17
74	DB23/T 1718-2016	水稻育秧大棚袋栽香菇生产技 术规程	黑龙江省	2016/2/16	2016/3/16	53293-2017	2016/3/17
75	DB34/T 2416-2015	山核桃蒲壳香菇生产技术规程	安徽省	2015/7/14	2015/8/14	47668-2015	2015/10/23
76	DB34/T 2360-2015	安徽省反季节香菇覆土栽培技 术规程	安徽省	2015/3/27	2015/4/27	47526-2015	2015/10/10
77	DB21/T 2489-2015	香菇冷藏保鲜技术规程	辽宁省	2015/7/6	2015/9/6	46903-2015	2015/7/17
78	DB37/T 2658.97-2015	鲁菜 香菇扒鱼腹	山东省	2015/4/13	2015/5/13	46204-2015	2015/5/12
79	DB54/T 0079-2014	无公害农产品 香菇生产技术规程	西藏自 治区	2014/7/25	2014/8/1	43191-2014	2014/7/30
80	DB41/T 824-2013	地理标志产品 西峡香菇	河南省	2013/9/5	2013/11/5	38451-2013	2013/9/28
81	DB21/T 2085-2013	北方冷棚沙培地栽香菇生产技	辽宁省	2013/2/17	2013/3/17	36944-2013	2013/3/4

		术规程					
82	DB37/T 1740-2010	香菇菌种良好作业规范	山东省	2010/12/27	2011/3/1	29723-2011	2011/2/10
83	DB51/T 1208-2011	鲜香菇产品等级	四川省	2011/1/25	2011/3/1	29788-2011	2011/2/10
84	DB22/T 1141-2009	无公害农产品 香菇代料栽培生产技术规程	吉林省	2009/3/3	2009/3/3	29000-2010	2010/10/28
85	DB13/T 1148-2009	无公害地栽香菇生产技术规程	河北省	2009/10/25	2009/10/25	28075-2010	2010/6/9

4.3.4. 我国香菇的分级标准

香菇生产因季节不同，其产品有秋菇、冬菇和春菇之分，冬菇品质最优。但在香菇的流通环节中，一般不以此来判定商品登第。香菇的商品等级是根据菌盖的花纹、形态、菌肉、色泽、香味和菇粒大小来划分档次的。

我国出口企业根据消费传统和国外市场要求，一般将干香菇分为三类十等，即花菇、厚菇（冬菇）、薄菇（香信），再按菇粒大小每类分为三等，菇粒较小的厚菇和薄菇，则统称为菇丁。具体划分标准如下：

花菇：菌盖有白色裂纹，呈半球形，卷边，肉肥厚，菌盖褐色，菌褶浅黄色，柄短，足干，香味浓，无霉变，无虫蛀，无焦黑。其中1级品菌盖直径在6厘米以上，2级品菌盖直径为4~6厘米，3级品菌盖直径为2.5~4厘米，破碎不超过10%。

厚菇：菌盖呈半球形，卷边，肉肥厚，菌盖褐色，菌褶浅黄色，柄短，足干，香味浓，无霉变，无虫蛀，无焦黑。其中1级品菌盖直径在6厘米以上，2级品菌盖直径为4~6厘米，3级品菌盖直径为2.5~4厘米，破碎不超过10%。

薄菇：菌盖平展，肉稍薄，盖棕褐色，菌褶淡黄色，柄稍长，足干，无霉变，无虫蛀，无焦黑。其中1级品菌盖直径在6厘米以上，2级品菌盖直径为4~6厘米，3级品菌盖直径为2.5~4厘米，破碎不超过10%。

菇丁：菌盖直径在2.5厘米以下的小朵香菇，色泽正常，柄稍长，足干，无霉变，无虫蛀，无焦黑。

我国对鲜香菇的分级没有干香菇严格，一般分为特级、一级和二级，具体要求可参见农业部2006年7月1日颁布的NY/T 1061-2006香菇等级规格。

4.4. 中国质检部门关于香菇出口的有关规定

首先，香菇出口企业作为食品出口企业应符合国家质检部门对该类企业的一般性要求，即《出口食品生产企业卫生要求》（见附件一），并按照“出口食品生产企业备案管理规定”（见附件二）在各地出入境检验检疫局办理相关注册登记手续。

无论是鲜香菇,还是干香菇,其分选、加工、包装和贮藏等环节应符合 GB7096-2003《食用菌卫生标准》和 GB14881-1994《食品企业通用卫生规范》。对于直接进口的香菇产品包装应符合熟食食品包装的卫生环境要求。

包装香菇必须使用安全、无毒的包装材料。包装纸、包装箱、包装盒及内衬物中凡是纸质材料的应符合 GB11680-1989《食品包装用原纸卫生标准》所规定的质量要求。纸、塑料复合包装品应符合 GB9683-1988《食品包装用原纸卫生标准》,包装用的塑料制品应符合 GB9687-1998《食品包装用聚乙烯树脂卫生标准》,方便运输的包装箱应符合 GB/T4892-1996《硬质直方体运输包装尺寸系列》要求,外包装上的标示应符合 GB7718-1994《食品标签通用标准》规定的内容。

香菇产品储藏场所总体要求是卫生清洁、干燥防潮、通风避光、无污染源。储藏过程中严禁使用化学合成的杀虫剂、防霉剂和毒鼠剂。香菇储藏全过程严格遵守《食品卫生法》中有关食品储藏的规定。

香菇产品不能裸露运输,运输工具必须安全、卫生、清洁且具备香菇产品所需条件,如鲜香菇在气温 15℃以上的运输必须使用冷藏车。包装箱和车辆外观的图示标志必须符合 GB1991-2001《保转储运图示标志》中的有关规定。

另根据国家质检总局(国质检食函[2005]811号)《关于对出口蔬菜种植基地实行检验检疫备案管理的通知》,所有蔬菜出口企业必须建立各自出口生产基地,并到各地出入境检验检疫部门予以备案。所以,香菇出口企业需参照蔬菜出口基地的备案管理办法,建立香菇种植基地并备案。

国家海关总署对蔬菜出口基地的基本要求如下:

一、备案基地基本条件和要求

企业应具有对备案基地的管理权,其备案基地应满足下列条件和要求:

1、连片并具有一定的规模,面积一般应不少于 100 亩(蔬菜大棚种植基地和食用菌种植基地的规模要求可适当放宽)。

2、周围应具有天然或人工的隔离带(网)。

3、周围没有化工厂、造纸厂、专业养殖场、垃圾处理厂、医院及污水排放管道等污染源。

4、有清洁无污染的灌溉水源。

5、设有固定的防盗设施、并有专人管理的农用物资存放场所。

6、有植保员专用工作室。

7、配有专用的农药喷洒工具及其它农用器具。

二、备案基地管理要求

企业应制定出口蔬菜备案基地有关管理制度，并有专门的部门和专人负责基地的管理。相关管理制度至少包括：基地管理员职责、植保员职责、田间管理制度、安全用药制度、蔬菜溯源制度。

三、备案基地农用物资管理要求

企业应由专门的部门负责备案基地农用物资的管理，农药须实行统一购买，统一供应，统一管理。

1、农用物资应从有资质的厂家（公司）采购，并具有完善的出入库记录和分发档案。

2、严禁存放和使用我国和进口国或地区规定在蔬菜上禁止使用的农药。

3、企业应确认所使用农药的有效成分和含量，确保农药的质量。

4、农药应由基地植保员领取并负责按照农药使用标准和操作规范，科学合理地施用。

四、备案基地植保员的条件和要求

备案基地应配有与种植面积相适应的植保员（每 1 个基地至少配备 1 名）。基地植保员应符合下列条件和要求：

1、熟悉国内外农药使用相关法律法规；具备蔬菜、植保等专业知识，有一定的实践经验及较丰富的农药使用知识；经过有关机构培训合格，并持有上岗证或植保员证书。

2、负责基地环境卫生、周边农田作业情况、作物生长和状况和病虫害发生状况的监督管理。

3、负责对基地蔬菜病虫害的防治以及化肥、农药的使用管理，并建立完善的记录系统和管理档案。

4、负责监督基地农药的施用及施药器具用后的清洗，并将剩余农药退回农药仓库，统一处理，做好记录。

5、负责对种植栽培人员进行病虫害防治知识培训。

香菇加工、出口企业建立生产备案基地的基本程序和步骤如下：

（1）企业向出入境检验检疫部门提出生产基地备案申请，按要求填写申请表格并提交相关的材料。材料主要包括基地备案申请表、管理手册、地块情况和基地所属证

明资料、植保员资质资料等。

(2) 出入境检验检疫部门审核企业申请表和相关材料, 提出资料补充和修改意见。

(3) 出入境检验检疫部门赴基地现场进行检查验收, 根据验收过程中暴露的问题, 提出整改意见或限期整改意见。

(4) 企业针对基地中存在的问题进行整改, 形成整改报告。

(5) 企业对基地各地块生产的产品分别取样到指定的单位进行质量检测, 所有样品全部合格后, 出入境检验检疫部门向企业颁发有期限的生产基地备案证书, 并继续跟踪检查。若有的地块的产品依然有问题, 要分析原因, 继续整改, 直到全部合格后, 才能颁发备案证书。

鉴于香菇生产方式与普通蔬菜有显著不同, 目前, 香菇生产基地既可以由单个企业备案, 又可以由多家企业联合备案。备案工作的实施关键是要依靠产地政府的协调和支持, 充分调动、发挥广大菇农、加工厂和出口企业建设标准化生产基地的积极性。

4.5. 国际食品法典委员会有关香菇的标准

FAO/WHO 食品法典委员会 (Codex Alimentarius Commission, CAC) 制定了食用菌及其产品通用技术标准 (Codex General Standard For Edible Fungi and Fungus Products, Codex Stan 38-1981) 和干制食用菌标准 (Codex Standard For Dried Fungi, Codex Stan 39-1981)。目前, 国际上还没有专门针对香菇的标准, 但上述两个通用技术标准中的部分条款适用香菇产品。食品法典委员会 (CAC) 对食用菌中农药的最高残留限量规定见表 4-10。

表 4-10 CAC 对食用菌中农药最高残留限量规定

农药英文名字	农药中文名字	最大允许值		符号			脚注
Chlorpyrifos	毒死蜱	MRL(mg/kg)	0.05	(*)			
Chlorpyrifos-methyl	甲基毒死蜱	MRL(mg/kg)	0.01	(*)			
Cypermethrin	氯氰菊酯	MRL(mg/kg)	0.05	(*)			
Cyromazine	落灭津	MRL(mg/kg)	5				
Deltamethrin	溴氰菊酯	MRL(mg/kg)	0.01	(*)			
Dichlorvos	敌敌畏	MRL(mg/kg)	0.5				
Diflubenzuron	除虫脲	MRL(mg/kg)	0.1				
Methoprene	烯虫酯	MRL(mg/kg)	0.2				
Permethrin	氯菊酯	MRL(mg/kg)	0.1				
Pirimiphos-methyl	甲基嘧啶磷	MRL(mg/kg)	5				
Prochloraz	丙氯灵	MRL(mg/kg)	2				
Thiophanate-methyl	甲基硫菌灵	MRL(mg/kg)	1				

资料来源: 林维宣主编的《各国食品中农药兽药残留限量规定》

5. 世界香菇主要进口国情况

5.1. 日本

日本是世界上最重要的香菇生产国、消费国和进口国。由于悠久的香菇栽培历史和深厚的香菇饮食文化，日本拥有世界上最为先进的香菇栽培技术和质量控制体系，对香菇的营养成分、药用功效也作了最为广泛和深入的研究。日本农林水产省每年都要评选“香菇状元”，并给予重奖，各地也经常开展类似品质评比活动。目前，在日本市场上，日本本国生产的香菇价格是进口同类产品的 3-5 倍。日本市场对香菇等级分类最细，对质量要求最高。

近年来，日本政府修改了《食品卫生法》，出台了《种苗法》（修正案），并于 2006 年 5 月 9 日正式实施食品中农业化学品残留“肯定列表”制度，大幅提高了农产品市场的技术性准入门槛，增加了进口产品的检验检疫成本，不利于我香菇产品对日出口。

5.1.1. 日本段木香菇营养成分标准

表 5-1 日本段木香菇成分标准

名称	鲜香菇	干香菇
水分（%）	91.1	10.3
蛋白质（%）	2.0	20.3
脂肪（%）	0.3	3.4
碳水化合物（%）	5.3	52.9
粗纤维（%）	0.9	8.9
食物纤维（%）	4.1	42.5
水溶性（%）	0.4	2.1
不溶性（%）	3.7	40.4
灰分（%）	0.4	4.2
钙（%）	0.004	0.012
磷（%）	0.026	0.270
铁（%）	0.0004	0.004
钠（%）	0.003	0.019
钾（%）	0.170	2.1
维生素 B1(国际单位)	0.07	0.75
维生素 B2(国际单位)	0.24	1.7
维生素 D(国际单位)	90	/

资料来源：蔡衍山编著的《香菇生产百问百答》

5.1.2. 日本干香菇分级标准

日本干香菇分级比我国更详细，分为花菇、冬菇、香菇和香信四大类，各大类中又分为大叶、中叶、小叶或上等，一般、小粒、破边、等外等级别，具体情况见表 5-2。

表 5-2 日本干香菇分级标准

名称	等级		菌盖直径（厘米）	开伞程度	形状	色泽	其他
花菇	大		3~5	5~6 分 开伞采收	伞呈半球形，边卷进，伞面呈龟甲状或菊花状开裂，肉厚，形状完整、均匀，菌褶整齐，不乱不倒，或基本整齐	面色乳白色，菌褶谈黄色，有新鲜感	柄短而壮，菌膜及柄上绒毛明显
	小		2.5~3				
冬菇	上 等	大	3~5	5~6 分 开伞采收	伞呈半球形，卷边度大，约占伞经 1/3，肉厚，菌褶不乱，伞面有白或茶褐色开裂	面色茶褐，底色淡黄，具新鲜感	柄短，偏向一侧
		中	2~3				
	下 等	大	3~5		伞形不如上等圆整，盖少开裂纹，但中心都较光滑，盖外缘有皱褶，肉中厚，卷边均匀，卷边度明显低于上等品	面色茶褐，底色淡黄，少量面色较不均匀	
		中	2~3				
小粒冬菇			2~2.5		伞一般呈半球形，肉厚，盖大多龟裂成茶花菇状	色褐，裂纹不白或有部分白色	柄与盖宽成比例
香菇	上等		5 以上	6~7 分开伞 采收	伞中开，盖面平，卷边度大，约占盖的 1/4，肉中厚，形状好，盖具茶色皱纹，倒伏较少	面色茶褐，底色淡黄	柄短，偏向一侧
	一般		5 以下		伞中开，卷边较少，约占盖的 1/6，盖面平，无开裂，褶倒者少		
香信	上 等	大叶	6~6.3 以上	7~8 分开伞 采收	烘干后卷边均匀，肉中厚，盖面平，无裂纹，形圆整，呈扁平状	面色茶褐，底色淡黄	柄短，偏向一侧，长约为盖的 3/5，少量柄稍长
		中叶	4~4.2 以上，6 以下				
		小叶	2.5~4 或 2.6~4.2				
	一 般	大叶	6~6.3 以上		烘干后卷边或不卷边，便有部分破损或少许上翘，肉薄，盖面平，并不太圆整，烘时开伞已	面色茶褐，底色淡黄	柄短，小叶的柄较长
		中叶	4~4.2 以上，6 以下				

	小叶	2.5~4 或 2.6~4.2		过度	偏黑	
破边	大叶	6~6.3 以上	7~8 分开伞采收	全开伞，肉厚	面色较黑，底色淡黄，但不均匀	柄有 部分较长
	小叶	6~6.3 以上				
等外	大小厚薄不一			虫啃，烘焦，油臭，异味，泥粉附着	色不均匀	柄长短不一
菇丝	上等	厚 1~4 厘米长 3~5 厘米		盖厚 1 厘米以上的菇切片	断面白色，褶淡黄色	柄切平或略有 1~3 毫米
	下等	厚 1~4 厘米长 3 厘米以上		盖厚 1 厘米或 1 厘米以内的菇切片，厚薄，大小不均	断面色较差	少数柄长 3~5 毫米

资料来源：蔡衍山编著的《香菇生产百问百答》

5.1.3. “肯定列表”制度对我香菇出口的影响

日本厚生劳动省对“食品卫生法”进行了修订，并引入了针对食品中残留农药的“肯定列表”制度。除去那些已制定残留标准的农药和确认对人体健康无害的物质，其余农药在食品中的残留如超过 0.01ppm（一律标准），则该食品将禁止销售。

“肯定列表”制度中对进口食用菌的“暂定标准”的限量指标从原来的 32 项增加到 272 项，除不得检出的 15 种外（表 5-3），全部采用限量 0.01mg/kg 的“一律标准”。

表 5-3 日本“肯定列表”制度中规定所有食品中均不得检出的 15 种农药和兽药

中文通用名	英文名称
2,4,5-三氯苯氧基乙酸	2,4,5-T
杀草强	AMITROLE
敌菌丹	CAPTAFOL
卡巴氧，包括 QCA	CARBADOX including QCA
氯霉素	CHLORAMPHENICOL
氯丙嗪	CHLORPROMAZINE
库马福司、蝇毒磷	COUMAFOS, COUMAPHOS
三环锡、三唑锡	CYHEXATIN, AZOCYCLOTIN
丁酰肼	DAMINOZIDE
己烯雌酚	DIETHYLSILBESTROL
地美硝唑	DIMETRIDAZOLE
甲硝唑	METRONIDAZOLE
硝基呋喃类	NITROFURANS
苯胺灵	PROHAM
洛硝达唑	PONIDAZOLE

资料来源：徐宝根主编《出口蔬菜农药残留控制实用手册》

表 5-4 日本“肯定列表”制度对食用菌中农用化学品的限量标准

农用化学品 有效成分	英文名称	肯定列表限量 标准(mg/kg)	与原标准的变 化情况	主要商品名
杀虫剂				
氟虫腈	FIPRONIL	0.02	不变	锐劲特
辛硫磷	PHOXIM	0.02	新增	拜辛松, 巴赛松
联苯菊酯	BIFENTHRIN	0.01	新增	天王星, 毕芬宁
氯氰菊酯	CYPERMETHRIN	0.03	新增	克虫威
对硫磷	PARATHION	0.05	新增	
甲胺磷	METHAMIDOPHOS	0.1	新增	
噻螨酮	HEXYTHIAZOX	一律标准	原标准无要求	尼索朗、除螨威、合赛多
敌敌畏	DICHLIRVOS	0.1	不变	
阿维菌素	ABAMECTIN	0.01	新增	灭虫灵
毒死蜱	CHLORPYRIFOS	0.05	不变	乐斯本、新农宝、紫丹
灭多威	METHOMYL	0.5	新增	万灵
吡虫啉	IMIDACLOPRID	0.5	新增	艾美乐、一遍净
甲氰菊酯	FENPROPATHRIN	一律标准	原标准无要求	杀螨菊酯、灭虫螨、芬普宁
氰戊菊酯	FENVALERATE	0.5	不变	杀虫菊酯
三氟氯氰菊酯	CYHALOTHRIN	0.5	不变	功夫、大康
二嗪磷	DIAZINON	0.1	不变	二嗪农、地亚农
硫丹	ENDOSULFAN	0.5	新增	硕丹、赛丹、韩丹
水胺硫磷	ISOCARBOPHOS	0.01	新增	巨力杀、水螨、丰灯
异丙威	ISOPROCARB	一律标准	原标准无要求	灭扑威、速死威
噻嗪酮	BUPROFEZIN	0.5	新增	扑虱灵、优乐得
除虫脲	DIFLUBENZURON	0.05	新增	灭幼脲一号、司代克
溴氰菊酯	DELTAMETHRIN	0.5	放宽	敌杀死、克敌
杀菌剂				
多菌灵	CARBENDAZIM	3	新增	保卫田、贝芬替
恶霉灵	HYMEXAZOL	0.5	新增	杀纹宁、立枯灵
咪酰胺	PROCHLORAZ	2	不变	施保功
噻菌灵	THIABENDAZOLE	2	新增	涕必灵、腐绝
甲醛	FORMALIN	300(干)、63(鲜)	新增	福美林、蚁醛、福尔马林
甲基对硫磷	PARATHIONMETHYL	1	不变	
棉隆	DAZOMET	0.5	新增	必速灭
代森锰锌	MENCOZEB	一律标准	原标准无要求	
波尔多液	COPPER SULFATE	10	新增	
杀线威	OXAMYL	0.1	不变	草安威、草后威
杀螺剂				
四聚乙醛	METALDEHYDE	1	新增	密达、灭蜗灵、蜗螺

				净
除草剂				
草甘膦	GLYPHOSATE	20	不变	农达、草甘磷
其他农用化学品				
二氧化硫	SULFUR DIOXIDE	30(干)		

资料来源：徐宝根主编《出口蔬菜农药残留控制实用手册》

日本厚生省还对中国产香菇（冷冻、生鲜、干燥）追加了 34 种化学物监控检查项目(表 5-5)。

表 5-5 现今日本对进口香菇的监控项目

中文名称	英文名称
甲醛	FORMALDEHYDE
脱氢醋酸	DEHYDROACETIC ACID
二氧化硫	SULFUR DIOXIDE
乙氧酰胺苯甲酯	ETHOPABATE
恩诺沙星	ENROFLOXACIN
喹菌酮	OXOLINIC ACID
氧氟沙星	OFLOXACIN
奥比沙星	ORBIFLOXACIN
氯羟吡啶	CLOPIDOL
沙拉沙星	SARAFLOXACIN
别那松	DIFURAZONE
盐酸二氟沙星	DIFLOXACIN
环丙沙星	CIPROFLOXACIN
磺胺喹恶啉	SULFAQUINOXALINE
磺胺氯吡嗪（钠）	SULFACHLORPYRIDAZINE
磺胺嘧啶	SULFADIAZINE
磺胺二甲嘧啶	SULFADIMIDINE
磺胺二甲氧基嘧啶	SULFADIMETHOXINE
乙酰磺胺	SULFACETAMIDE
磺胺噻唑	SULFATHIAZOLE
周效磺胺	SULFADOXINE
磺胺吡啶	SULFAPYRIDINE
苯酰磺胺	SULFABENZAMIDE
新诺明	SULFAMETHOXAZOLE
磺胺甲（乙）氧吡嗪	SULFAMETHOXYPYRIDAZINE
磺胺甲基嘧啶	SULFAMERAZINE
磺胺间甲氧嘧啶	SULFAMONOMETHOXINE
达氟沙星	DANOFLOXACIN

萘啶酸	NALIDIXIC ACID
诺氟沙星	NORFLOXACIN
胺嘧啶	PYRIMETHAM INE
	FULAZOLIDONE
氟甲喹	FULMEQUINE
甲苯咪唑	MEBENDAZOLE

资料来源：徐宝根主编《出口蔬菜农药残留控制实用手册》

自日本“肯定列表”制度执行以来，我输日鲜香菇已被多次检出农药“甲氰菊酯”残留限量超标，香菇也因此被列为“命令检查”对象。此外，干香菇还被多次检出二氧化硫含量超标。我国输日干香菇还先后三批次被日方检出产品使用过放射性照射。有关“放射性照射”产生的具体原因仍在调查之中。日本厚生省已针对进口干香菇“放射性照射”问题，采取监控检查措施。

“命令检查”措施无疑增加了香菇出口的检验检疫费用，延长了通关时间，影响了鲜香菇的品质，更重要的是动摇了日本消费者对中国香菇的消费信心，对我香菇出口行业冲击极大。

5.1.4. 中日香菇贸易摩擦和行业交流

中国食用菌生产技术在不断进步，国内劳动力资源丰富且相对廉价，再加上其他自然优势条件，使得我国的食用菌产品在日本市场上具有很强的竞争力。一直以来两国间食用菌贸易密切，创造了良好的经济价值和社会福利。

但我国对日食用菌进口的数据较为稀少，从查阅的相关海关数据得知，目前我国有 1000 万-2000 万美元的食用菌进口值，进口的产品主要是从日本和韩国而来的高档食用菌罐头，这些产品的消费市场一般为国内的五星级宾馆。随着我国经济发展水平不断提升，我国国内消费水平也将越来越高，食用菌消费档次也会越来越高，高端食用菌产品的进口量还会进一步增加，我国成为食用菌进口大国是不可避免的趋势所在。

数据显示，日本家庭的平均食用菌消费量已从 2000 年的 8.2 公斤增长到 2014 年的 10.2 公斤，上升了 24%。由于国内外竞争激烈，食用菌的整体价格在过去十年里下降了约 30%。对此，日本加大了科研力度，不断改进食用菌栽培技术，开发新品种投放市场，希望以此种方式生产高档次的食用菌产品。在部分食用菌产品上，不再以生产效率为首要任务，反而采用比较花费时间的原木栽培方法，产出品质更好的特色产品。在市场上做好品牌营销，以占领高级品市场。日本政府重视对食用菌的品种保护，国

内施行种苗登记法，以法律形式对育种者进行权利保护，食用菌品种的保护年限为 25 年。日本目前登录的食用菌有 16 类，447 个品种。日本对食用菌菌种登陆管理相当完善。

由于日本政府十分重视国内的农业食品安全，担心进口量的扩大对日本政府的食物供给风险增大，同时国内食用菌产业竞争力的下滑不利于当地经济的发展，日本政府开始限制食用菌进口，采取贸易保护主义政策。自 2001 年开始，日本方面对中国进口农产品贸易保护措施愈演愈烈，特别是 2006 年实施的《肯定列表制度》更是被周边一些国家跟进效仿，严重影响了我国食用菌的出口。

为促进中日干香菇贸易的健康发展，2002 年以来，由中国食品土畜进出口商会食用菌分会与日本日中干香菇输入交流协会共同组织召开中日干香菇贸易交流会，双方对于香菇产销情况、推广无公害栽培、提高产品卫生安全水平等进行了有益的交流和探讨。

多年以来，日本特用林产振兴会、日本种菌协会、日本森林综合研究所均应邀派专家来华，向中方食用菌从业人员讲授日本安心安全食用菌生产体制和日本食用菌中登记农药认证现状及食品卫生法的“肯定列表”制度。日本主要香菇进口商还通过中国食品土畜进出口商会食用菌分会向国家质检总局赠送了日本食品检验检疫方面的书籍和资料。

5.1.5. 日本新修香菇原产地标记管理规定

日本大藏省《贸易统计》数据显示，2023 年接种香菇菌棒进口量降至 11,294 吨，是 2009 年最高年份的 1/3。其原因是 2010 年修改了香菇原产地标识制度，这意味着使用进口国香菇菌棒在日本生产的香菇不能标注为“（日本）国产”。

2009 年，日本接种后的香菇菌棒进口量连续 14 年增长，创下 37,131 吨的历史最高纪录。然而，第二年（2010 年）进口量减半，2011 年进一步减少。所有进口产品均来自中国。进口急剧减少的主要原因是香菇原产地标识制度的变化，即在（日本）销售香菇时必须标明香菇菌种接种的国家或（日本）都道府县。以前，即使菌棒是在进口国接种后的，只要在日本种植，即可标注为“（日本）国产”。进口香菇菌棒价格只有（日本）国产菇棒的一半，在价格上具有竞争力。因此，越来越多的外国公司在日本建厂，使用进口接种后的菌棒大规模生产香菇。

据全国食用菌菌种协会技术顾问福井陆夫介绍，为了保持价格竞争力，“还有一种趋势是进口未接种的菌棒，在（日本）国内进行接种，然后将生产的香菇作为（日

本) 国产香菇出售”。他指出, 在贸易统计中, 未植菌的菌棒并不能在贸易统计中反映出来, 因此很难掌握(日本) 国内用此种菌棒生产香菇生产的总体情况。该协会和其他行业机构正鼓励(日本) 农民使用注册商标“橡子标志”, 表明菌棒原料中使用了一定比例的(日本) 国产树木, 以区分使用(日本) 国产菌棒生产的香菇。

5.1.6. 日本香菇产业的复苏

1、产量与市场需求

1) 产量变化: 近年来, 日本食用菌总产量呈增长趋势, 但香菇的产量占比有所下降。尽管如此, 香菇仍然是日本食用菌市场中的重要品种之一。随着消费者对健康食品需求的增加, 香菇因其独特的营养价值和口感, 市场需求依然保持稳定。

2) 市场需求: 日本国内对香菇的消费量保持相对稳定, 并且随着消费者对健康饮食的重视, 香菇的消费需求有望进一步增长。同时, 香菇在国际市场上的需求也在不断增加, 为日本香菇产业提供了新的发展机遇。

2、技术创新与生产模式转变

1) 技术创新: 日本香菇产业在技术创新方面取得了显著成果。通过引进先进的栽培技术和设备, 提高了香菇的产量和品质。同时, 针对香菇种植过程中出现的病虫害问题, 研发了有效的防治技术和方法, 保障了香菇产业的健康发展。

2) 生产模式转变: 日本香菇产业逐渐从传统的农户分散种植向工厂化、规模化生产转变。工厂化生产模式具有生产效率高、产品质量稳定等优点, 能够更好地满足市场需求。此外, 随着自动化和智能化技术的应用, 香菇生产过程中的劳动力成本也得到有效降低。

3、政策支持与产业发展

1) 政策支持: 日本政府高度重视食用菌产业的发展, 出台了一系列政策措施来支持香菇等食用菌的生产和出口。这些政策包括提供财政补贴、税收优惠、技术支持等, 为香菇产业的复苏提供了有力保障。

2) 产业发展: 在政策和市场的双重推动下, 日本香菇产业得到了快速发展。不仅产量和品质得到了提升, 而且产业链也得到了延伸和完善。从菌种研发、种植管理到产品加工、销售等环节都形成了完整的产业链体系。

4、面临的挑战与机遇

1) 挑战: 日本香菇产业在复苏过程中也面临着一些挑战。例如, 国际市场竞争激烈、生产成本上升等问题可能对产业发展造成一定影响。此外, 随着消费者对食品安全

全和品质要求的提高，香菇产业也需要不断提升产品质量和安全性以满足市场需求。

2) 机遇：尽管面临挑战，但日本香菇产业也面临着诸多发展机遇。例如，随着健康饮食观念的普及和消费者对高品质食品需求的增加，香菇等健康食品的市场需求将进一步扩大。同时，随着科技的不断进步和创新能力的提升，香菇产业也将迎来更多的发展机遇和增长点。

5.2. 欧盟

欧盟是我香菇产品出口的主要潜在市场之一。欧盟从我国进口最多的食用菌产品是双孢蘑菇。目前，欧盟只对双孢蘑菇制订了质量标准，但对于香菇中的农药和重金属检测指标均参照双孢蘑菇或国际食品法典委员会对食用菌的通用要求。

近年来，欧盟对我香菇产品，特别是鲜香菇的进口呈快速增长势头。与此同时，出于对食品安全的考虑，欧盟对食用菌中农药和重金属的残留限量要求有大幅提高。

表 5-6 欧盟对栽培蘑菇农药最高残留限量规定

农药中文名称	MRL mg/kg	检测限 mg/kg	指令			备注
乙滴涕	0.01	0.01	00	24	EC	实施日期：01/01/2001
二溴乙烷	0.01	0.01	93	58	EEC	
2,4,5-T	0.05	0.05	93	58	EEC	
乙酰甲胺磷（欧杀松）	0.02	0.02	93	58	EEC	
滴灭威（得灭克）	0.05	0.05	95	38	EC	
双甲脒	0.02	0.02	95	38	EC	
杀草强	0.05	0.05	93	58	EEC	
杀螨特	0.01	0.01	00	24	EC	实施日期：01/01/2001
莠去津（草脱净）	0.1	0.1	93	58	EEC	
益棉磷	0.05		82	528	EEC	
保棉磷（谷速松）	0.5		82	528	EEC	
腈嘧菊酯	0.05	0.05	99	71	EC	临时最高限制
燕麦灵	0.05	0.05	00	24	EC	实施日期：01/01/2001
灭菌安（本达乐）	0.05	0.05	94	30	EC	
丙硫克百威（免扶克）	0.05	0.05	94	30	EC	
苯菌灵（免赖得）						见多菌灵
双苯唑菌醇	0.05	0.05	93	58	EEC	
乙基溴硫磷	0.05	0.05	93	58	EEC	
溴螨醇	1		82	528	EEC	
毒杀芬	0.1	0.1	93	58	EEC	
敌菌丹（四氯丹）	0.02	0.02	93	58	EEC	
克菌丹（盖普丹）	0.1		88	298	EEC	
甲萘威（加保利）	1		82	528	EEC	

多菌灵（贝芬替）	1	0.1	93	58	EEC	
克百威（加保扶）	0.1	0.1	94	30	EC	
丁呋丹（丁基加保扶）	0.05	0.05	94	30	EC	
甲基克杀螨（螨离丹）	0.3		82	528	EEC	
氯杀螨	0.01	0.01	00	24	EC	实施日期：01/01/2001
氯草灵	0.05	0.05	00	24	EC	实施日期：01/01/2001
杀螨酯	0.01	0.01	00	24	EC	实施日期：01/01/2001
毒虫畏	0.05		88	298	EEC	
矮壮素	10	0.05	00	42	EC	根据委员会指令 2000/42/EC(t)，临时最 高残留限量更换直到 2003 年 7 月 31 日
乙酯杀螨醇	0.02	0.02	00	24	EC	实施日期：01/01/2001
百菌清（四氯异苯腈）	2	0.01	98	82	EC	
枯草隆	0.05	0.05	00	24	EC	实施日期：01/01/2001
氯苯胺灵（克普芬）	0.05		82	528	EEC	
毒死蜱	0.05	0.05	93	58	EEC	
甲基毒死蜱	0.05	0.05	93	58	EEC	
氟氯氰菊酯	0.02	0.02	94	30	EC	
氯氰菊酯（赛灭宁、三氟氯氰菊酯）	0.05	0.05	93	58	EEC	
比久	0.02	0.02	94	30	EC	
滴滴涕	0.05	0.05	93	58	EEC	
溴氰菊酯（第灭宁）	0.05	0.05	93	58	EEC	
甲基内吸磷						见砒吸硫磷
砒吸硫磷	0.4		76	895	EEC	
燕麦敌（燕麦威）	0.05	0.05	00	24	EC	实施日期：01/01/2001
敌草净（二嗪磷、大力松）	0.02	0.02	00	42	EC	实施日期：01/07/2001
抑菌灵	5		82	528	EEC	
2，4 滴丙酯	0.05	0.05	93	58	EEC	
精+F80612，5 滴丙酯						见 2，4 滴丙酯
敌敌畏（二氯松）	0.1		82	528	EEC	
三氯杀螨醇	0.02	0.02	00	42	EC	实施日期：01/07/2001
乐果（大灭松）	1		81	36	EEC	
地乐酚	0.05	0.05	93	58	EEC	
二恶硫磷	0.05	0.05	93	58	EEC	
二苯胺	0.05	0.05	00	57	EC	实施日期：01/04/2001
敌草快	0.1		82	528	EEC	
乙拌磷（二硫松）	0.02	0.02	96	32	EC	
多果宁（多宁）	0.2		88	298	EEC	
硫丹（安杀番）	0.05	0.05	00	42	EC	实施日期：01/07/2001
异狄氏剂	0.01	0.01	93	58	EEC	
乙烯利	0.05	0.05	94	30	EC	
乙硫磷（爱杀松）	0.1		88	298	EEC	

氯苯嘧啶醇（芬瑞莫）	0.02	0.02	94	30	EC	
螨完锡	0.05	0.05	96	32	EC	
皮绳磷	0.01	0.01	93	58	EEC	
杀螟硫磷（扑灭松）	0.5		88	298	EEC	
三苯锡醋酸盐						见三苯锡化合物
三苯锡化合物	0.05	0.05	96	32	EC	
羟基三苯锡						见三苯锡化合物
氰戊菊酯和其异构体 （RR 和 SS 同分异构体总和）	0.02	0.02	00	42	EC	实施日期：01/07/2001
氰戊菊酯和其异构体 （RS 和 SR 同分异构体总和）	0.02	0.02	00	42	EC	实施日期：01/07/2001
灭菌丹（福尔塔）						见克菌丹
安果磷	0.1		88	298	EEC	
呋线威	0.05	0.05	94	30	EC	
草甘膦（嘉磷塞）	0.1	0.1	93	58	EEC	
七氯	0.01	0.01	93	58	EEC	最高残留限量药典是临时的
烯菌灵	0.02	0.02	93	58	EEC	
异菌脲（依普同）	0.02	0.02	93	58	EEC	
苯氧菊酯	0.05	0.05	00	58	EC	实施日期：01/04/2001； 临时最高限量
氯氟氰菊酯	0.02	0.02	00	42	EC	实施日期：01/07/2001
林丹	1		82	528	EEC	
马拉硫磷（马拉松）	3		88	298	EEC	
抑芽丹（抑芽素）	1	1	93	58	EEC	
代森锰锌（锰锌乃浦）						见代森锰
代森锰（锰乃浦）	0.05	0.05	93	58	EEC	
灭蚜磷	0.05	0.05	96	32	EC	
甲霜灵	0.05	0.05	94	30	EC	
甲胺磷（达马松）	0.01	0.01	93	58	EEC	
甲噻硫磷（灭大松）	0.02	0.02	95	38	EC	
灭多威（纳乃得）	0.05	0.05	95	38	EC	
甲氧滴滴涕	0.01	0.01	00	24	EC	实施日期：01/01/2001
溴甲烷	0.05	0.05	93	58	EEC	
代森联（免得烂）						见代森锰
速灭磷（美文松）	0.1		88	298	EEC	
氧乐果（欧灭松、氧化乐果）	0.2		81	36	EEC	
甲基内吸磷亚砷						见砷吸硫磷
百草枯	0.05	0.05	93	58	EEC	
对硫磷（巴拉松）	0.5		76	895	EEC	
甲基对硫磷（甲基巴拉松）	0.2		82	528	EEC	
氯菊酯	0.05	0.05	93	58	EEC	
甲拌磷（福瑞松）	0.05	0.05	96	32	EC	

伏杀硫磷（裕必松）	1		88	298	EEC	
磷胺（福赐米松）	0.15		76	895	EEC	
甲基嘧啶磷（亚特松、甲基嘧啶硫磷）	2	0.05	95	38	EC	
腐霉利（扑灭宁）	0.02	0.02	93	58	EEC	
丙环唑	0.05	0.05	94	30	EC	
甲基代森锌（甲基锌乃浦）						见代森锰
残杀威（安丹）	0.05	0.05	96	32	EC	
拿草特	0.02	0.02	96	32	EC	
除草菊素	1		82	528	EEC	
啶硫磷	0.05	0.05	00	42	EC	实施日期：01/07/2001
特普	0.01	0.01	93	58	EEC	
噻菌灵（腐绝）	10	0.05	00	42	EC	实施日期：01/07/2001
杀虫威（硫敌克）						见灭多威
甲基硫菌灵（甲基多保净）						见多菌灵
福美双	3		76	895	EEC	
野麦畏	0.1		82	528	EEC	
三唑磷	0.02	0.02	96	32	EC	
敌百虫（三氯松）	0.5		76	895	EEC	
噻胺灵	0.05	0.05	96	32	EC	
完灭硫磷	0.05		82	528	EEC	
乙烯菌核利（免克宁）	0.05	0.05	93	58	EEC	
代森锌（锌乃浦）						见代森锰

资料来源：林维宣主编的《各国食品中农药兽药残留限量规定》

表 5-7 欧盟对香菇中重金属残留限量规定

产品名称	重金属名称	最高限量(ppm)	抽样标准	样品分析方法标准
香菇	铅 (Pb)	0.3	2001/22/EC	2001/22/EC
	镉 (Cd)	0.2	2001/22/EC	2001/22/EC

资料来源：欧盟委员会(EC)No. 629/2008

欧盟委员会发布的对 90/642/EEC 法规的修订案中，关于“多菌灵”在新鲜菇类中的最大残留限量标准，由 1ppm 提高到 0.1ppm；干菇类中的最大残留限量标准，由 10ppm 相应改为 1ppm。

“多菌灵”是我国食用菌生产中，特别是香菇和双孢蘑菇栽培上，最常用且效果很好的一种杀菌剂。欧盟对该项目检测限量规定的修改，无疑增加了我国香菇对欧盟出口的难度和风险。

5.3. 美国

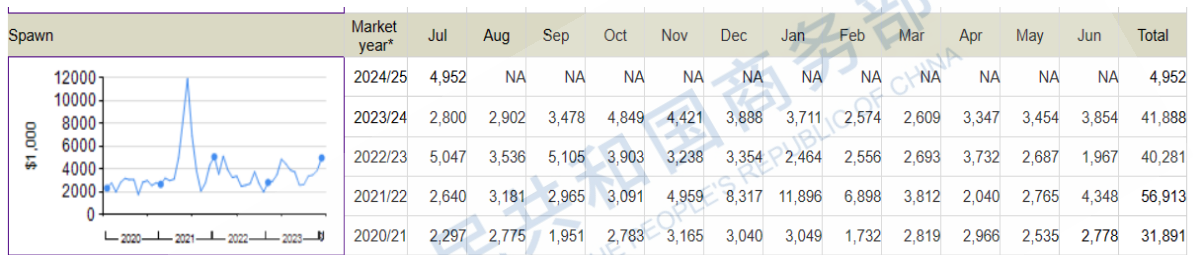
美国已成为继东亚地区之后，一个全球新兴的重要香菇生产国和消费国。近年来，

为鼓励和扩大香菇消费，美国农业部和大学等科研机构都加大了对香菇的栽培技术、营养成分和药用功效等方面的研究力度，并将香菇种植作为中、小型农场或农村家庭创业的推荐项目。

2006 年 8 月，美国农业部完成了香菇、金针菇、灰树花等七种食用菌的营养成分分析，并将分析结果公布在国家标准营养参考数据库（USDA, National Nutrient Database for Standard Reference）和官方网站 www.ars.usda.gov/nutrientdata/ 上。

美国市场中，香菇菌棒主要分为本地菇农自己制包、直接进口鲜香菇和本地菇农进口中国菌棒种植香菇，经美国农业部网站公开的数据（如下图所示），从 2023 年 7 月到 2024 年 6 月份 4188 万美金，鲜品和冻品香菇数据，最大的出口国家是中国，美国进口数量 690 万美金。

表 5-8 美国香菇菌棒出口数据



Totals may not add due to rounding. Merchandise entering the United States for consumption.

数据来源：美国农业部经济数据调查表

目前，美国尚没有制订专门的香菇质量标准，有关香菇的质量安全规定都参照双孢蘑菇。相比起日本和欧盟，美国对食用菌农残的检测项目和最低限量要略显宽松。但随着国际社会对食品安全问题的高度关注，美国对农产品中农残检测项目和最高限量将日趋严格。

表 5-9 美国食用菌中农药残留限量规定

商品名称	农药英文名	农药中文名	限量（ppm）	注释	CFR 章节号
蘑菇	Benomyl	苯菌灵	10		180.294
蘑菇（收获后）	Benomyl	苯菌灵	10		180.294
蘑菇	Chlorothalonil	百菌清	1		180.275
蘑菇	Cyromazine	落灭津	1		180.414
蘑菇	Diazinon	内吸磷	0.75		180.153
蘑菇	Dichlorvos	敌敌畏	0.5		180.235
蘑菇	Diflubenzuron	除虫脲	0.2		180.377

蘑菇	Lindane	林丹	3		180.133
蘑菇	Malathion	马拉硫磷	8		180.111
蘑菇	Methoprene	烯虫酯	1		180.359
蘑菇	Methoxychlor	甲氧滴滴涕	14		180.12
蘑菇	Permethrin	氯菊酯	6		180.378
蘑菇	Phosphine	磷烷	0.01		180.225
蘑菇	Propiconazole	氧环三宝	0.1		180.434
蘑菇	Thiabendazole	腐绝	40		180.242

资料来源：林维宣主编的《各国食品中农药兽药残留限量规定》

6. 展望与建议

6.1. 市场展望和产业发展趋势

食用菌产品具有营养和保健功效，经常食用能增强人体免疫力，国际上已经掀起了“一荤一素一菇”的健康消费理念。毫无疑问，全球性的食用菌消费热潮即将来临，这将进一步促进我国乃至全球香菇产业的蓬勃发展。

1、市场规模与增长趋势

当前规模：根据市场研究报告，全球香菇市场规模在近年来呈现稳定增长态势。尽管具体数值因报告发布时间和统计口径不同而有所差异，但整体而言，香菇作为重要的食用菌类，其市场需求持续增长。

未来预测：预计未来几年，全球香菇市场规模将继续扩大。随着人们对健康饮食的重视和植物性蛋白需求的增加，香菇等食用菌的市场需求有望进一步提升。

2、市场驱动因素

1) 健康饮食趋势：现代消费者越来越注重健康饮食，香菇因其富含膳食纤维、维生素和矿物质等营养成分，备受青睐。

2) 技术进步：种植技术和加工技术的不断创新，提高了香菇的产量和品质，降低了生产成本，使得香菇产品更加普及和多样化。

3) 国际贸易发展：随着全球化的推进，国际贸易壁垒逐渐降低，香菇等农产品的国际贸易量不断增加，为市场提供了更多的发展机遇。

3、市场竞争格局

主要生产国：中国是全球香菇生产的主要国家，产量和出口量均居世界前列。此外，日本、韩国、越南等国家也是重要的香菇生产国。

市场竞争：在市场竞争方面，各国香菇生产企业在产品质量、价格、品牌和服务

等方面展开激烈竞争。同时，随着消费者对高品质食材需求的增加，品牌建设和市场推广成为企业提升竞争力的关键。

4、市场挑战与机遇

挑战：全球香菇市场面临的主要挑战包括价格波动、国际贸易形势不确定性以及产品质量与安全标准的不健全等。此外，各国对进口农产品的限制和贸易壁垒也可能对市场造成影响。

机遇：随着全球健康饮食趋势的兴起和国际贸易的发展，香菇市场面临广阔的市场机遇。企业可以通过技术创新、品牌建设和市场拓展等方式抓住机遇，实现快速发展。

5、未来发展趋势

技术创新：未来香菇市场将继续推动技术创新，提高种植和加工效率，降低生产成本，提升产品质量和附加值。

品牌建设：品牌建设将成为企业提升市场竞争力的重要手段。企业需要加强品牌宣传和推广力度，提高品牌知名度和美誉度。

产业链整合：产业链整合将成为行业发展的重要趋势。通过加强上下游企业的合作与协同，提高整个产业链的效率和竞争力。

全球化发展：世界香菇生产的格局正悄然发生改变。从生产地区来看，除原先的东亚国家（中国、日本和韩国）等传统香菇生产国之外，美国、法国、印度、巴西等国的香菇生产也逐步发展起来，产量和消费量逐年增长。而在亚洲，日本、韩国等发达国家的香菇产业正面临萎缩，而在中国、越南、尼泊尔等发展中国家，香菇产业迅速壮大。这与香菇产业适合发展中国家的农村发展水平密切相关。首先，香菇产业投资少，周期短、见效快。香菇生产，从接种到收获，一个周期不过 3~5 个月，相对于多年生的果树、茶叶、药材甚至某些蔬菜，周期更短，见效更快。其次，香菇生产技术易懂，操作方便灵活，经过多年的生产实践，香菇栽培技术已不存在技术难点和秘密。而且，香菇生产还充分利用了山区剩余劳动力和农林废料。再次，香菇生产不易受自然条件影响，与双孢蘑菇生产需要坚固气调菇房相比，香菇只需要一个简单菇棚即可，还可以人工调节温、湿、光。香菇生产不以土壤为培养介质，在卫生条件良好的前提下，可以不使用农药。此外，香菇市场风险相对较小。在商品经济时代，任何产品都不可避免地存在市场风险，香菇也不例外。但是，与其他农产品相比，香菇可以随行就市以各种形态出售，在价格不理想的时候，香菇可以烘干后存放起来直到价

格走高时再出售。最后，香菇的生产工艺、机械设备、乃至原材料都适用于其他食用菌。因此，一旦农民掌握了香菇栽培技术，就可以触类旁通，举一反三，进入食用菌的王国，并以此谋生创业。

从消费市场来看，香菇在中日韩三国仍然是消费量最大的食用菌品种，但香菇的人均年消费量却呈下降趋势，这主要是受其他菇类消费快速增长的影响。事实上，任何一种食用菌，它的消费量都不可能无限制地增长，人类会因为不断增加新的品种，而适时地改变自己的消费习惯。香菇消费在美国、欧盟和澳大利亚等市场增长较快，但占食用菌消费总量的比例仍然很低。在今后相当长一段时期内，日本作为我香菇产品第一出口市场的地位不会动摇，但所占出口市场的比重必然会下降。在香菇产品的加工上，以日本为代表的亚洲国家与欧美国家选择了不同的发展之路。以日本为代表的亚洲国家，倾向于研发精深加工的保健食品或药品，如以香菇多糖为原料的胶囊或冲剂、以香菇中 5-鸟苷酸为原料的调味品等；而在美国和欧盟国家，侧重于将香菇发展成天然、有机的食品，他们更青睐保持原有风味的鲜香菇。

就具体产品而言，鲜香菇仍是一种出口依存度高，而且高度依赖日本市场的初级农产品。经过多年的经营，日本进口商和主要青果市场已形成了高度垄断，他们为谋求共同利益，一致压低我出口鲜香菇的价格。而干香菇的情况则要略好一些，出口市场分布较广，且对产品规格、等级要求呈多样化趋势。

近年来，在世界各国，特别是以日本、美国和欧盟为首的发达国家出于保护本国产业、强化食品安全的背景下，先后纷纷通过设置技术性贸易壁垒来提高进口门槛。这对我国的农产品出口行业产生了巨大冲击，香菇出口也不例外。具体表现在以下几个方面：

技术性贸易壁垒对香菇出口的影响主要体现在以下几个方面：

1) 限制市场准入

技术性贸易壁垒通过制定严格的技术法规、技术标准和合格评定程序，对进口产品提出了更高的技术要求。对于香菇出口而言，这意味着必须符合进口国在农药残留、重金属含量、微生物指标等方面的严格标准。若不符合这些标准，香菇产品可能会被拒绝入境或面临退货、销毁等风险，从而限制了中国香菇在国际市场的准入。

2) 增加出口成本

为了符合技术性贸易壁垒的要求，香菇出口企业需要投入更多的资源进行产品检测、认证和包装等方面的改进。这些额外的成本包括检测费用、认证费用、包装材料

费用以及可能产生的物流和时间成本。这些成本的增加会削弱中国香菇在国际市场上的价格竞争力。

3) 影响品牌形象

技术性贸易壁垒往往与产品质量和安全密切相关。若中国香菇因不符合技术标准而被拒绝入境或引发质量安全问题，将对中国香菇的品牌形象造成负面影响。这不仅会影响当前的市场销售，还可能对未来的市场开发和拓展造成阻碍。

4) 推动产业升级和技术创新

从长期来看，技术性贸易壁垒也为中国香菇产业提供了升级和创新的动力。为了突破壁垒、提高产品竞争力，企业需要加大科技研发力度，引进先进的种植技术和加工设备，提高产品质量和附加值。同时，企业还需要加强品牌建设，提升产品在国际市场上的知名度和美誉度。

5) 应对策略

为了应对技术性贸易壁垒对香菇出口的影响，可以采取以下策略：

(1) 加强与国际标准的接轨：密切关注国际标准的动态变化，及时调整和完善自身的技术标准和认证体系。

(2) 提高产品质量和安全性：加强源头管理，严格控制农药使用量和残留量；加强生产过程的质量控制，确保产品符合国际标准和进口国的要求。

(3) 加强品牌建设：通过品牌塑造和宣传，提升中国香菇在国际市场上的知名度和美誉度。

(4) 拓展多元化市场：积极开拓新兴市场，降低对单一市场的依赖度；同时，加强与进口国的沟通和合作，共同推动贸易便利化。

(5) 加强政府支持和引导：政府可以通过提供政策扶持、资金支持和信息服务等方式，帮助企业应对技术性贸易壁垒的挑战。

6.2. 扩大我国香菇出口的建议

当前，影响我国香菇产业发展的核心因素是：香菇产品的标准化生产问题较为突出。国外对我香菇出口设置技术性贸易壁垒；海外新兴市场和国内市场需进一步开拓。应采取有效措施，克服当前香菇行业发展的不利局面，促进香菇产业健康稳步发展。

为了扩大我国香菇出口，可以从以下方面提出具体建议：

1、提升产品质量与标准化水平

1) 加强标准化生产：加快构建和完善香菇生产的标准化体系，包括菌种繁育、种植管理、采收加工等各个环节的标准，确保产品质量的稳定性和一致性。

2) 引进和培育优良品种：支持科研机构和企业选育具有自主知识产权的香菇优良品种，提高香菇的产量、品质和抗逆性。

2、加强科技创新与精深加工

1) 加大科技研发投入：鼓励和支持企业、科研机构加大对香菇栽培、加工技术的研发投入，提升技术水平，开发高附加值产品。

2) 发展精深加工产品：积极开发香菇酱、香菇饮品、香菇保健品等精深加工产品，丰富产品线，提高产品附加值。

3、拓展国际市场与品牌建设

1) 多元化市场开拓：在巩固传统出口市场（如日本、韩国、东南亚等）的基础上，积极开拓欧美等新兴市场，降低对单一市场的依赖。

2) 加强品牌建设：打造具有国际影响力的香菇品牌，提升产品知名度和美誉度。通过参加国际展会、加强国际宣传等方式，提高我国香菇品牌的国际影响力。

4、完善冷链物流体系

1) 提升冷链物流能力：加强冷链物流基础设施建设，提高香菇产品的保鲜、保质能力，确保产品从生产到消费各个环节的质量安全。

2) 优化物流网络：构建覆盖全球的物流网络，缩短产品运输时间，降低物流成本，提高市场竞争力。

5、政策支持与引导

1) 加大政策扶持力度：政府应出台更多支持香菇产业发展的政策措施，如财政补贴、税收优惠、金融扶持等，降低企业运营成本，提高市场竞争力。

2) 加强行业指导与服务：建立健全行业协会组织，加强行业自律和信息服务，为企业提供技术咨询、市场分析、贸易对接等全方位服务。

6、应对国际贸易壁垒

1) 加强国际贸易规则研究：密切关注国际贸易形势和规则变化，积极应对反倾销、反补贴等贸易壁垒，维护我国香菇产业的合法权益。

2) 提高产品认证水平：鼓励和支持企业开展国际产品认证，如 ISO、HACCP 等认证，提高产品在国际市场的认可度和竞争力。

7. 同行业组织名录

1、国际蘑菇学会 (International Society for Mushroom Science, ISMS)

Add: P.O.Box 11171, Centurion, Pretoria 0046, South Africa

Phone: +27-12-6652210

Fax: +27-12-6652212

E-mail: secretary@isms.biz

Web Site: <http://www.isms.biz>

2、美国蘑菇协会(American Mushroom Institute, AMI)

Add: One Massachusetts Avenue, N.W. Suite 800

Washington, D.C. 20001 United States

Phone: +1-202 842-4344

Fax: +1-202 408-7763

E-mail: ami@mwmlaw.com

Web Site: <http://www.americanmushroom.org>.

美国蘑菇理事会 (Mushroom Council)

Add: 11501 Dublin Blvd., Suite 200, Dublin, CA 94568, United States

Phone: +1-925-558-2749

Fax: +1-925-558-2740

E-mail: info@mushroomcouncil.org

Web Site: <http://www.mushroomcouncil.org>

3、加拿大蘑菇种植者协会(Canadian Mushroom Growers Association, CMGA)

Add: 7660 Mill Road, R.R.#4, Guelph, Ontario N1H6J1, Canada

Phone: +1-519-829-4125

Fax: +1-519-837-0729

E-mail: cmga@sentex.net

Web Site: <http://www.canadianmushroom.com>

4、澳大利亚蘑菇种植者协会 (Australian Mushroom Growers Association, AMGA)

Add: Locked Bag 3, 2 Forbes Street Windsor, NSW 2756, Australia

Phone: +61-2-45776877

Fax: +61-2-45775830

E-mail: info@amga.asn.au

Web Site: <http://www.mushrooms.net.au>

5、英国蘑菇种植者协会 (Mushroom Growers' Association, MGA)

Phone: +44-1-780-722074

Fax: +44-1-780-729006

E-mail: info@mushgrowersassoc.fsnet.co.uk

Web Site: www.mushroomgrowers.org

6、日本特用林产振兴会 (Japan Special Forest Product Promotion Association)

Add: KOEI BLDG, 3F 1-3-5, UCHIKANDA, CHIYODA-KU, TOKYO, 101-0047 JAPAN

Phone: +82-3-3293-1193

Fax: +82-3-3293-1195

7、荷兰蘑菇协会 (VPN/ZLTO Vakgroep Paddestoelen)

Add: Postbus 91, 5100 MA Tilburg, The Netherlands

Phone: +31-13-5836583

Fax: +31-13-5836585

E-mail: lgoedh@zlto.nl

Web Site: <http://www.zlto.nl>

8、南非蘑菇种植者协会 (South African Mushroom Farmers' Association, SAMFA)

Web Site: <http://www.mushroominfo.co.za>

9、瑞士蘑菇协会 (Verband Schweizer Pilzproduzenten, VSP)

E-mail: vsp@bnpo.ch

Web Site: <http://www.champignonsuisse.ch>

10、德国蘑菇协会 (Bund Deutscher Champignon, BDC)

E-mail: info@der-champignon.de

Web Site: <http://www.der-champignon.de>

中华人民共和国商务部
MINISTRY OF COMMERCE OF THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

参考资料

- 1、中国食用菌协会
- 2、中国菌物学会
- 3、菌物学报
- 4、《食药食用菌》杂志
- 5、全球香菇产业发展历史、现状及趋势，曹斌，中国社会科学院农村发展研究所，2024
- 6、易菇网
- 7、《中国香菇栽培史》，张寿橙，西泠印社出版社，2013
- 8、《香菇生产百问百答》，蔡衍山、黄秀治编著，中国农业出版社，2007
- 9、全国标准信息公共服务平台：www.std.samr.gov.cn
- 10、<http://www.fao.org>
- 11、<http://www.usda.gov>
- 12、<http://www.mushrooms.net.au>
- 13、<http://www.americanmushroom.org>
- 14、<http://www.isms.biz>
- 15、<http://www.mushroomcouncil.org>
- 16、<https://www.e-stat.go.jp/>
- 17、<https://www.maff.go.jp/>
- 18、<https://www.rda.go.kr/>
- 19、Russian Mushroom Journal
- 20、Mushroom News
- 21、Australian Mushroom Growers' s Association Journal
- 22、Mushroom Business Magazine
- 23、Korean Mushroom Journal

附件

附件 1. 《出口食品生产企业卫生要求》

2002 年 5 月 20 日起施行的《出口食品生产卫生要求》已经作废，被国家质监总局认监委 2011 年第 23 号公告发布的《出口食品生产企业安全卫生要求》所取代

第一条

为规范出口食品生产企业的安全卫生管理，提高食品的安全卫生质量水平，根据《中华人民共和国食品安全法》及其实施条例、国际食品法典委员会《食品卫生通用规范》等有关规定，制定本要求。本要求是对出口食品生产企业在食品安全卫生方面的一般性原则和规定。

第二条

申请卫生注册或者卫生登记的出口食品生产、加工、储存企业（以下简称出口食品生产企业）应当建立保证出口食品的卫生质量体系，并制定指导卫生质量体系运转的体系文件。

第三条

本要求是出口食品生产企业建立卫生质量体系及体系文件的基本依据。

第四条

出口食品生产企业的卫生质量体系应当包括下列基本内容：

- （一）卫生质量方针和目标；
- （二）组织机构及其职责；
- （三）生产、质量管理人員的要求；
- （四）环境卫生的要求；
- （五）车间及设施卫生的要求；
- （六）原料、辅料卫生的要求；
- （七）生产、加工卫生的要求；
- （八）包装、储存、运输卫生的要求；
- （九）有毒有害物品的控制；
- （十）检验的要求；
- （十一）保证卫生质量体系有效运行的要求。

第五条

列入《卫生注册需评审 HACCP 体系的产品目录》的出口食品生产企业, 必须按照国际食品法典委员会《危害分析和关键控制点 (HACCP) 体系及其应用准则》的要求建立和实施 HACCP 体系。

第六条

出口食品生产企业应当制定本企业的卫生质量方针、目标和责任制度, 并贯彻执行。

第七条

出口食品生产企业应当建立与生产相适应的、能够保证其产品卫生质量的组织机构, 并规定其职责和权限。

第八条

出口食品生产企业的生产、质量管理人员应当符合下列要求:

- (一) 与食品生产有接触的人员经体检合格后方可上岗;
- (二) 生产、质量管理人员每年进行一次健康检查, 必要时做临时健康检查; 凡患有影响食品卫生的疾病者, 必须调离食品生产岗位;
- (三) 生产、质量管理人员保持个人清洁, 不得将与生产无关的物品带入车间; 工作时不得戴首饰、手表, 不得化妆; 进入车间时洗手、消毒并穿着工作服、帽、鞋, 工作服、帽、鞋应当定期消毒;
- (四) 生产、质量管理人员经过培训并考核合格后方可上岗;
- (五) 配备足够数量的、具备相应资格的专业人员从事卫生质量管理工作。

第九条

出口食品生产企业的环境卫生应当符合下列要求:

- (一) 出口食品生产企业不得建在有碍食品卫生的区域, 厂区内不得兼营、生产、存放有碍食品卫生的其他产品;
- (二) 厂区路面平整、无积水, 厂区无裸露地面;
- (三) 厂区卫生间应当有冲水、洗手、防蝇、防虫、防鼠设施, 墙裙以浅色、平滑、不透水、无毒、耐腐蚀的材料修建, 并保持清洁;
- (四) 生产中产生的废水、废料的排放或者处理符合国家有关规定;
- (五) 厂区建有与生产能力相适应的符合卫生要求的原料、辅料、化学物品、包装物料储存等辅助设施和废物、垃圾暂存设施;
- (六) 生产区与生活区隔离。

第十条

食品生产车间及设施的卫生应当符合下列要求：

（一）车间面积与生产能力相适应，布局合理，排水畅通；车间地面用防滑、坚固、不透水、耐腐蚀的无毒材料修建，平坦、无积水并保持清洁；车间出口及与外界相连的排水、通风处应当安装防鼠、防蝇、防虫等设施；

（二）车间内墙壁、屋顶或者天花板使用无毒、浅色、防水、防霉、不脱落、易于清洗的材料修建，墙角、地角、顶角具有弧度；

（三）车间窗户有内窗台的，内窗台下斜约 45°；车间门窗用浅色、平滑、易清洗、不透水、耐腐蚀的坚固材料制作，结构严密；

（四）车间内位于食品生产线上方的照明设施装有防护罩，工作场所以及检验台的照度符合生产、检验的要求，光线以不改变被加工物的本色为宜；

（五）有温度要求的工序和场所安装温度显示装置，车间温度按照产品工艺要求控制在规定的范围内，并保持良好通风；

（六）车间供电、供气、供水满足生产需要；

（七）在适当的地点设足够数量的洗手、清洁消毒、烘干手的设备或者用品，洗手水龙头为非手动开关；

（八）根据产品加工需要，车间入口处设有鞋、靴和车轮消毒设施；

（九）设有与车间相连接的更衣室，不同清洁程度要求的区域设有单独的更衣室，视需要设立与更衣室相连接的卫生间和淋浴室，更衣室、卫生间、淋浴室应当保持清洁卫生，其设施和布局不得对车间造成潜在的污染风险；

（十）车间内的设备、设施和工器具用无毒、耐腐蚀、不生锈、易清洗消毒、坚固的材料制作，其构造易于清洗消毒。

第十一条

生产用原料、辅料的卫生应当符合下列要求并得到有效控制：

（一）生产用原料、辅料应当符合安全卫生规定要求，避免来自空气、土壤、水、饲料、肥料中的农药、兽药或者其他有害物质的污染；

（二）作为生产原料的动物，应当来自于非疫区，并经检疫合格；

（三）生产用原料、辅料有检验、检疫合格证，经进厂验收合格后方准使用；

（四）超过保质期的原料、辅料不得用于食品生产；

（五）加工用水（冰）应当符合国家《生活饮用水卫生标准》等必要的标准，对

水质的公共卫生防疫卫生检测每年不得少于两次，自备水源应当具备有效的卫生保障设施。

第十二条

食品生产加工过程应当符合下列要求：

- （一）生产设备布局合理，并保持清洁和完好；
- （二）生产设备、工具、容器、场地等严格执行清洗消毒制度，盛放食品的容器不得直接接触地面；
- （三）班前班后进行卫生清洁工作，专人负责检查，并作检查记录；
- （四）原料、辅料、半成品、成品以及生、熟品分别存放在不会受到污染的区域；
- （五）按照生产工艺的先后次序和产品特点，将原料处理、半成品处理和加工、工器具的清洗消毒、成品内包装、成品外包装、成品检验和成品贮存等不同清洁卫生要求的区域分开设置，防止交叉污染；
- （六）对加工过程中产生的不合格品、跌落地面的产品和废弃物，在固定地点用有明显标志的专用容器分别收集盛装，并在检验人员监督下及时处理，其容器和运输工具及时消毒；
- （七）对不合格品产生的原因进行分析，并及时采取纠正措施。

第十三条

出口食品的包装、储存、运输过程应当受到良好的卫生控制。

- （一）用于包装食品的物料符合卫生标准并且保持清洁卫生，不得含有有毒有害物质，不易褪色；
- （二）包装物料间干燥通风，内、外包装物料分别存放，不得有污染；
- （三）运输工具符合卫生要求，并根据产品特点配备防雨、防尘、冷藏、保温等设施；
- （四）冷包间和预冷库、速冻库、冷藏库等仓库的温度、湿度符合产品工艺要求，并配备温度显示装置，必要时配备湿度计；预冷库、速冻库、冷藏库要配备自动温度记录装置并定期校准，库内保持清洁，定期消毒，有防霉、防鼠、防虫设施，库内物品与墙壁、地面保持一定距离，库内不得存放有碍卫生的物品；同一库内不得存放可能造成相互污染的食品。

第十四条

严格执行有毒有害物品的储存和使用管理规定，确保厂区、车间和化验室使用的

洗涤剂、消毒剂、杀虫剂、燃油、润滑油和化学试剂等有毒有害物品得到有效控制，避免对食品、食品接触表面和食品包装物料造成污染。

第十五条

产品的卫生质量检验应当符合下列要求，并得到有效控制：

- （一）企业有与生产能力相适应的内设检验机构和具备相应资格的检验人员；
- （二）企业内设检验机构具备检验工作所需要的标准资料、检验设施和仪器设备，检验仪器按规定进行计量检定，检验要有检测记录；
- （三）使用社会实验室承担企业卫生质量检验工作的，该实验室应当具有相应的资格，并签订合同。

第十六条

出口食品生产企业应当保证卫生质量体系能够有效运行，达到如下要求：

- （一）制定并有效执行原料、辅料、半成品、成品及生产过程卫生控制程序，做好记录；
- （二）建立并执行卫生标准操作程序并做好记录，确保加工用水（冰）、食品接触表面、有毒有害物质、虫害防治等处于受控状态；
- （三）对影响食品卫生的关键工序，要制定明确的操作规程并得到连续的监控，同时必须有监控记录；
- （四）制定并执行对不合格品的控制制度，包括不合格品的标识、记录、评价、隔离处置和可追溯性等内容；
- （五）制定产品标识、质量追踪和产品召回制度，确保出厂产品在出现安全卫生质量问题时能够及时召回；
- （六）制定并执行加工设备、设施的维护程序，保证加工设备、设施满足生产加工的需要；
- （七）制定并实施职工培训计划并做好培训记录，保证不同岗位的人员熟练完成本职工作；
- （八）建立内部审核制度，一般每半年进行一次内部审核，每年进行一次管理评审，并做好记录；
- （九）对反映产品卫生质量情况的有关记录，应当制定并执行标记、收集、编目、归档、存储、保管和处理等管理规定。所有质量记录必须真实、准确、规范并具有卫生质量的可追溯性，保存期不少于 2 年。

第十七条

对于必须使用传统工艺生产加工的产品，在保证食品安全卫生的前提下，可以按传统工艺生产加工。

第十八条

本要求由国家认证认可监督管理委员会负责解释。

第十九条

本要求自 2002 年 5 月 20 日起施行。原国家商检局 1994 年 11 月 14 日公布的《出口食品厂、库卫生要求》（国检监[1994]79 号）同时废止。

中华人民共和国商务部
MINISTRY OF COMMERCE OF THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

附件 2. 出口食品生产企业备案管理规定

第一章总则

第一条 为加强出口食品生产企业食品安全卫生管理，规范出口食品生产企业备案管理工作，依据《中华人民共和国食品安全法》《中华人民共和国进出口商品检验法》及其实施条例等有关法律、行政法规的规定，制定本规定。

第二条 国家实行出口食品生产企业备案管理制度。

第三条 在中华人民共和国境内的出口食品生产企业备案管理工作适用本规定。

第四条 海关总署负责统一组织实施全国出口食品生产企业备案管理工作。

主管海关具体实施所辖区域内出口食品生产企业备案和监督检查工作。

第五条 出口食品生产企业应当建立和实施以危害分析和预防控制措施为核心的食品安全卫生控制体系，该体系还应当包括食品防护计划。出口食品生产企业应当保证食品安全卫生控制体系有效运行，确保出口食品生产、加工、储存过程持续符合我国相关法律法规和出口食品生产企业安全卫生要求，以及进口国（地区）相关法律法规要求。

第二章备案程序与要求

第六条 出口食品生产企业未依法履行备案法定义务或者经备案审查不符合要求的，其产品不予出口。

第七条 出口食品生产企业申请备案时，应当向所在地海关提交以下文件和证明材料，并对其真实性负责：

（一）企业承诺符合相关法律法规和要求的自我声明；

（二）企业生产条件、产品生产加工工艺、食品原辅料和食品添加剂使用以及卫生质量管理人员等基本情况。

第八条 海关应当自出口食品生产企业申请备案之日起 5 日内，对出口食品生产企业提交的备案材料进行初步审查，材料齐全并符合法定形式的，予以受理；材料不齐全或者不符合法定形式的，应当一次性告知出口食品生产企业需要补正的全部内容。

第九条 海关应当在受理备案申请后组织专家评审，并出具专家评审报告。专家评审主要采取文件评审方式，对进口国（地区）有特殊注册要求或者风险程度较高的企业，可以实施现场评审。

前款规定的专家评审时间不计算在海关备案审查和决定期限内。

第十条 对依法取得资质的认证机构出具的危害分析和关键控制点（HACCP）认证

结果或者其它等效的食品安全卫生控制体系认证结果，评审时应当予以采信。

出口食品生产企业声明已经建立以危害分析和预防控制措施为核心的食品安全卫生控制体系并有效运行的，评审时可以结合企业信用记录适当采信。

第十一条 海关应当对备案申请进行审查，并自受理备案申请之日起 20 日内作出是否准予备案的决定。20 日内不能作出决定的，经本海关负责人批准，可以延长 10 日，并应当将延长期限的理由告知申请人。准予备案的，自作出决定之日起 10 日内，向企业颁发《出口食品生产企业备案证明》（以下简称《备案证明》）；不予备案的，应当书面告知企业并说明理由。

第十二条 海关总署和直属海关应当公布从事专家评审工作的人员名单，并通过持续培训，不断提高评审人员的专业水平和能力。

第十三条 《备案证明》有效期为 5 年。

出口食品生产企业需要延续《备案证明》有效期的，应当在其有效期届满 30 日前，向所在地海关提出延续申请。海关应当在《备案证明》有效期届满前作出是否准予延续的决定。

第十四条 出口食品生产企业的企业名称、法定代表人、营业执照等备案事项发生变更的，应当自发生变更之日起 15 日内，向所在地检验检疫部门申请办理变更手续。

出口食品生产企业生产地址搬迁、新建或者改建生产车间以及食品安全卫生控制体系发生重大变更等情况的，应当在变更前向所在地检验检疫部门报告，并重新办理备案。

第十五条 出口食品生产企业应当建立食品安全卫生控制体系运行及出口食品生产记录档案，记录和凭证的保存期限不得少于食品保质期满后 6 个月；没有明确保质期的，保存期限不得少于 2 年。

第十六条 出口食品生产企业应当于每年 1 月底前向其所在地海关提交上一年度报告。

出口食品生产企业发生食品安全卫生问题的，应当及时向所在地检验检疫部门报告，并提交相关材料、原因分析和整改计划。检验检疫部门应当对整改情况进行现场检查。

第三章 监督管理

第十七条 海关总署对主管海关实施的出口食品生产企业备案工作进行指导和监督。

主管海关应当依法对所辖区域内的出口食品生产企业进行监督检查。发现违法违规行为的，应当及时查处，并将处理结果上报海关总署。

第十八条 海关应当按照出口食品生产企业备案编号规则对予以备案的出口食品生产企业进行编号管理。

第十九条 海关应当在风险分析的基础上，结合企业信用记录，对出口食品生产企业进行分类管理，确定不同的监督检查方式，并根据监督检查结果进行动态调整。

监督检查可以采取报告审查、现场检查和专项检查等方式进行。

第二十条 海关可以将对出口食品生产企业的监督检查和对相关认证活动的监督检查结合进行。

第二十一条 主管海关应当公布本辖区出口食品生产企业备案名录。海关总署统一公布全国出口食品生产企业备案名录。

海关在监管中获悉食品安全风险信息，根据工作职责需要向地方农业、食药、市场监管等监管部门通报的，应当及时通报。

第二十二条 海关应当建立出口食品生产企业备案管理档案，及时审查汇总企业年度报告、监督检查情况、违法违规行等信息，并纳入企业信用记录。

第二十三条 认证机构对其出具的危害分析和关键控制点（HACCP）认证结果或者其它等效的食品安全卫生控制体系认证结果承担相应法律责任。

获得前款规定认证的出口食品生产企业存在严重问题，认证机构未及时进行处理的，自发现之日起1年内不予以采信认证机构相关认证结果。

认证机构因违法行为被查处的，自发现之日起2年内不予以采信其相关认证结果。

第二十四条 出口食品生产企业存在违法违规行为的，海关可以约谈企业相关负责人。

第二十五条 出口食品生产企业有下列情形之一的，海关应当责令其限期整改，整改期间不受理企业相关食品的出口报检：

（一）出口食品因企业自身安全卫生方面的问题在1年内被进口国（地区）主管当局通报3次以上的；

（二）出口食品经检验检疫时发现存在安全卫生问题的；

（三）不能持续符合备案条件，出口食品存在安全卫生隐患的。

第二十六条 出口食品生产企业有下列情形之一的，海关应当撤销《备案证明》，予以公布，并向海关总署报告：

- (一) 出口食品发生重大安全卫生事故的；
- (二) 出口食品生产、加工过程中有非法添加非食用物质、违规使用食品添加剂或者采用不适合人类食用的方法生产、加工食品等行为的；
- (三) 出租、出借、转让、倒卖、涂改《备案证明》的；
- (四) 不接受检验检疫部门监督管理，或者在接受监督管理时隐瞒有关情况、提供虚假材料，且拒不改正的；
- (五) 存在本规定第二十五条所述情形，经整改后仍不能符合要求的；
- (六) 依法应当撤销《备案证明》的其他情形。

第二十七条 出口食品生产企业有下列情形之一的，海关应当注销《备案证明》，予以公布，并向海关总署报告：

- (一) 《备案证明》有效期届满，未申请延续的；
- (二) 出口食品生产企业依法终止或者申请注销的；
- (三) 《备案证明》依法被撤销的；
- (四) 依法应当注销《备案证明》的其他情形。

第四章 法律责任

第二十八条 出口食品生产企业有下列情形之一的，责令改正，给予警告：

- (一) 未按照本规定保存相关档案或者提交年度报告的；
- (二) 发生食品安全卫生问题，未按照本规定及时向所在地海关报告的；
- (三) 未按照本规定办理变更或者重新备案的。

第二十九条 出口食品生产企业违反《中华人民共和国食品安全法》《中华人民共和国进出口商品检验法》及其实施条例等有关法律、行政法规规定的，依照相关规定追究其法律责任。

第三十条 海关工作人员在实施备案和监督管理工作中，滥用职权、徇私舞弊、玩忽职守的，依法给予行政处分；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

第五章 附则

第三十一条 出口食品生产企业需要办理国外（境外）卫生注册的，应当按照本规定取得《备案证明》，依据我国和进口国（地区）有关要求，向其所在地海关提出申请，并由海关总署统一对外推荐。

海关在监管中发现获得国外（境外）卫生注册的企业不能持续符合进口国（地区）注册要求，或者其《备案证明》已被依法撤销、注销的，应当报海关总署取消其对外

推荐注册资格。

第三十二条 本规定中海关实施行政许可的期限以工作日计算，不含法定节假日。

第三十三条 本规定所称的出口食品生产企业不包括出口食品添加剂、食品相关产品的生产、加工、储存企业。

第三十四条 供港澳食品、边境小额和互市贸易出口食品，海关总署另有规定的，从其规定。

第三十五条 本规定由海关总署负责解释。

第三十六条 本规定自 2018 年 1 月 1 日起施行。国家质检总局于 2011 年 7 月 26 日公布的《出口食品生产企业备案管理规定》同时废止。

依据《中华人民共和国进出口食品安全管理办法》自 2022 年 1 月 1 日起《出口食品生产企业备案管理规定》同时废止。

中华人民共和国商务部
MINISTRY OF COMMERCE OF THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

附件 3. GB 19170-2003 香菇菌种

前言

本标准的附录 A、附录 B 均为规范性附录。

本标准由中华人民共和国农业部提出并归口。

本标准起草单位：上海市农业科学院食用菌研究所、农业部食用菌产品质量监督检验测试中心。

本标准主要起草人：王南、谭琦、曹晖

引言

栽培香菇使用的菌种是人工培育的纯菌丝体及培养基的混合物。我国采用三级扩大繁育程序（即母种、原种、栽培种）培育香菇菌种。

为了规范我国香菇菌种生产、经销和使用，确保我国香菇生产持续健康发展，特制定本标准。

GB 19170-2003

香菇菌种

1 范围

本标准规定了香菇(*Lentinula edodes*)菌种的质量要求、试验方法、检验规则及标签、包装、运输、贮存。

本标准适用于香菇菌种的生产、流通和使用。

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/T 191-2000, eqv ISO 780:1997)

GB/T 4789.28 食品卫生微生物学检验 染色法、培养基和试剂

GB/T 12728-1991 食用菌术语

GB/T 19172-2003 平菇菌种

NY/T 528-2002 食用菌菌种生产技术规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 母种 stock culture

经各种方法选育得到的具有结实性的菌丝体纯培养物及其继代培养物，以玻璃试管为培养容器和使用单位，也称一级种、试管种。

[NY/T 528-2002，定义 3.3]

3.2 原种 pre-culture spawn

由母种移植、扩大培养而成的菌丝体纯培养物。常以玻璃瓶或塑料菌种瓶或 15cm×28cm 聚丙烯塑料袋为容器。

[NY/T 528-2002, 定义 3.4]

3.3 栽培种 spawn

由原种移植、扩大培养而成的菌丝体纯培养物。常以玻璃瓶或塑料袋为容器,栽培种只能用于栽培,不可再次扩大繁殖菌种。

[NY/T 528-2002, 定义 3.5]

3.4 拮抗现象 antagonism

具有不同遗传基因的菌落间产生不生产区带或形成不同形式线行边缘的现象。

[NY/T 19172-2003, 定义 3.4]

3.5 角变 sector

因菌丝体局部变异或感染病毒而导致菌丝变细、生产缓慢、菌丝体表面特征成角状异常的现象。

[NY/T 19172-2003, 定义 3.5]

3.6 高温抑制线 high temperature line

食用菌菌种在生产过程中受高温的不良影响,培养物出现的圈状发黄、发暗或菌丝变稀落的现象。

[NY/T 19172-2003, 定义 3.6]

3.7 生物学效率 biological efficiency

单位数量培养料的干物质与所培养产生出的子实体干重之间的比率。

[NY/T 19172-2003, 定义 2.1.20]

3.8 种性 characters of variety

食用菌的品种特性是鉴别食用菌菌种或品种优劣的重要标准之一。一般包括对温度、湿度、光线和氧气的要求,抗逆性、丰产性、出菇迟早、出菇潮数、栽培周期、商品质量及栽培习性等农艺性状。

[NY/T 528-2002, 定义 3.8]

4 质量要求

4.1 母种

4.1.1 容器规格应符合 NY/T528-2002

4.1.2 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		完整, 无损
棉塞或无棉塑料盖		干燥、洁净, 松紧适度, 能满足透气和滤菌
培养基灌入量		为试管总容积的四分之一至五分之一
培养基斜面长度		顶端距棉塞 40mm~50mm
接种量 (接种块大小)		(3~5)nm×(3~5)nm
菌种外观	菌丝生产量	长满斜面
	菌丝体特征	洁白浓密、棉毛状
	菌丝体表面	均匀、平整、无角变
	菌丝分泌物	无
	菌落边缘	整齐
	杂菌菌落	无
斜面背面外观		培养基不干缩, 颜色均匀、无暗斑、无色素
气味		有香菇菌种特有的香味, 无酸、臭、霉等异味

4.1.3 微生物学要求应符合表 2 规定。

表 2 母种微生物学要求

项目	要求
----	----

菌丝生长状态	粗壮，丰满，均匀
锁状联合	有
杂菌	无

4.1.4 菌丝生长速度：在 PDA 培养基上，在适温（24℃±1℃）下，长满斜面 10 天~14 天。

4.1.5 母种栽培性状：母种供种单位，需经出菇试验验证农艺性状和商品性等种性合格后，方可用于扩大繁殖或出售。

4.2 原种

4.2.1 容器规格应符合 NY/T528-2002 中 4.7.1.2 规定。

4.2.2 感官要求应符合表 3 规定。

表 3 原种感官要求

项 目		要 求
容器		完整，无损
棉塞或无棉塑料盖		干燥、洁净，松紧适度，能满足透气和滤菌
培养基上表面距瓶（袋）口的距离		50mm±5mm
接种量（每支母种接原种数，接种物大小）		（4~6）瓶（袋），≥12mm×15mm
菌种外观	菌丝生产量	长满容器
	菌丝体特征	洁白浓密，生长旺健
	培养物表面菌丝体	生长均匀，无角变，无高温抑制线
	培养基及菌丝体	紧贴瓶壁，无干缩
	培养物表面分泌物	无，允许有少量深黄色至棕褐色水珠
	杂菌菌落	无
	颤抗现象	无
子实体原基		无
气 味		有香菇菌种特有的香味，无酸、臭、霉等异味

4.2.3 微生物学要求应符合表 2 规定。

4.2.4 菌丝生长速度：在适宜培养基上，在适温（23℃±2℃）下，菌丝长满容器应 35 天~50 天。

4.3 栽培种

4.3.1 容器规格应符合 NY/T528-2002 中 4.7.1.3 规定。

4.3.2 感官要求应符合表 4 规定。

表 4 栽培种感官要求

项 目		要 求
容器		完整，无损
棉塞或无棉塑料盖		干燥、洁净，松紧适度，能满足透气和滤菌
培养基上表面距瓶（袋）口的距离		50mm±5mm
接种量（每支母种接原种数）		（30~50）瓶（袋）
菌种外观	菌丝生产量	长满容器
	菌丝体特征	洁白浓密，生长旺健
	不同部位菌丝体	生长均匀，无角变，无高温抑制线
	培养基及菌丝体	紧贴瓶壁，无干缩
	培养物表面分泌物	无或许有少量深黄色至棕褐色水珠
	杂菌菌落	无
颤抗现象		无
子实体原基		无

气 味	有香菇菌种特有的香味，无酸、臭、霉等异味
-----	----------------------

4.3.3 微生物学指标应符合表 2 规定。

4.3.4 菌丝生长速度：在适宜培养基上，在适温（23℃±2℃）下，菌丝长满容器应 40 天~50 天。

5 抽样

5.1 质检部门的抽样应具有代表性。

5.2 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。

5.3 母种、原种、栽培种的抽样量分别为该批菌种量的 10%、5%、1%。但每批抽样数量不得少于 10 支（瓶、袋）；超过 100 支（瓶、袋）的，可进行两级抽样。

6 试验方法

6.1 感官检验

按表 5 逐项进行。

表 5

检验项目	检验方法	检验项目	检验方法
容器	肉眼观察	接种量	母种、原种
			栽培种
棉塞、无棉塞塑料盖	肉眼观察	培养基上表面距瓶（袋）口的距离	肉眼观察
母种培养基灌入量	肉眼观察	菌种外观各项（杂菌菌落除外）	肉眼观察
母种斜面长度	肉眼观察	杂菌菌落	肉眼观察，必要时用 5×放大镜观察
母种斜面背面外观	肉眼观察	气味	鼻嗅

6.2 微生物学检验

6.2.1 表 2 中菌丝生长状态和锁状联合用放大倍数不低于 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。

6.2.2 细菌检验：取少量疑有细菌污染的培养物，按无菌操作接种于 GB/T4789.28 中 4.8 规定的营养肉汤培养液中，25℃~28℃振荡培养 1 天~2 天，观察培养液是否混浊。培养液混浊，为有细菌污染；培养液澄清，为无细菌污染。

6.2.3 霉菌检验：取少量疑有霉菌污染的培养物，按无菌操作接种于 GB/T4789.28 中 4.79 规定的 PDA 培养基中，25℃~28℃培养 5 天~7 天，菌落出现白色以外的杂色者，或有异味者为霉菌污染物，必要时按 6.2.1 进行水封片镜检。

6.3 菌丝生产速度

6.3.1 母种：PDA 培养基，24℃±1℃培养，计算长满需天数。

6.3.2 原种和栽培者：按第 B.1、B.2、B.3 章规定的配方任选之一，在 24℃±1℃培养，计算长满所需天数。

6.4 母种农艺性状和商品性状

将被检母种制成原种。采用第 B.1 章规定的培养基配方，制做菌棒 45 根。接种后，分三组进行常规管理，根据表 6 所列项目，做好栽培记录，统计检验结查。同时将该母种的出发菌株设为对照，亦做同样处理。对比二者的检验结果，以时间计的检验项目中，被检母种的任何一项时间较对照菌株推迟五天以上（含五天）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 6 母种栽培中农艺性状和商品性状检验记录

检验项目	检验结果	检验项目	检验结果
母种长满所需时间/天		总产/g	
原种长满所需时间/天		单产/g	
菌棒长满所需时间/天		单菇质量/g	
第一潮菇产量最高的时间/天		生物学效率/(%)	
第二潮菇产量最高的时间/天		菇形、质地、色泽	
产菇盛期持续的时间/天		菇盖直径、厚度、柄长、柄直径/mm	

6.5 留样

各级菌种都要留样备查,留样的数量应每个批号菌种 3 支(瓶)~5 支(瓶)于 4℃~6℃下贮存,母种和原种七个月,栽培种五个月。

7 检验规则

判定规则按质量要求进行。检验项目全部符合质量要求时,为合格菌种,其中任何一项不符合要求,均为不合格菌种。

8 标签

8.1.1 产品标签

每支(瓶、袋)菌种应贴有清晰注明以下要素的标签:

产品名称(如:香菇母种);

品种名称(如:241-4);

生产单位(××菌种厂);

接种日期(××××.××.××);

执行标准。

8.1.2 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;

b) 品种名称;

c) 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。

8.1.3 包装储运图示标志

按 GB/T191 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。

8.2 包装

8.2.1 母种外包装采用木盒或有足够强度的纸材制做的纸箱,内部用棉花、碎纸、报纸等具有缓冲作用的轻质材料添满。

8.2.2 原种、栽培种外包装采用有足够强度纸材制做的纸箱,菌种间用碎纸、报纸等具有缓冲作用的轻质材料添满。纸箱上部和底部用 8cm 宽的胶带封口,并用打包带捆扎两道,箱内附产品合格

证书和使用说明（包括菌种种性、培养基配方及适用范围）。

8.3 运输

8.3.1 不得与有毒物品混装混运。

8.3.2 气温达 30℃ 以上时，需用 0℃~20℃ 的冷藏车运输。

8.3.3 运输中必须有防震、防晒、防尘、防雨淋、防冻、防杂菌污染的措施。

8.4 贮存

8.4.1 母种在 4℃~6℃ 下贮存，贮存期不超过三个月。

8.4.2 原种在 0℃~10℃ 下贮存，贮存期不超过 40 天。

8.4.3 栽培种应尽快使用，14 天内可在温度不超过 25℃、清洁、通风、干燥（相对湿度 50%~70%）、避光的室内存放。在 1℃~6℃ 下贮存时，贮存期不超过 45 天。

附录 A

(规范性附录)

母种常用培养基及其配方

A.1 PDA 培养基（马铃薯葡萄糖琼脂培养基）

马铃薯 200g(用浸出汁)，葡萄糖 20g，琼脂 20g，水 1000mL，pH 值自然。

A.2 CPDA 培养基（综合马铃薯葡萄糖琼脂培养基）

马铃薯 200g(用浸出汁)，葡萄糖 20g，磷酸二氢钾 2g，硫酸镁 0.5g，琼脂 20g，水 1000mL，pH 值自然。

附录 B

(规范性附录)

原种和栽培种常用培养基及其配方

B.1 木屑培养基

阔叶树木屑 78%，麸皮 20%，糖 1%，石膏 1%，含水量 58%±2%。

B.2 木屑棉籽壳培养基

阔叶树木屑 63%，棉籽壳 15%，麸皮 20%，糖 1%，石膏 1%，含水量 58%±2%。

B.3 木屑玉米芯培养基

阔叶树木屑 63%，玉米芯 15%，麸皮 20%，糖 1%，石膏 1%，含水量 58%±2%。

附件 4.GB/T 38581-2020 香菇标准

前言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。本标准由中华全国供销合作总社提出并归口。

本标准起草单位：中华全国供销合作总社昆明食用菌研究所、仲景食品股份有限公司、湖北省香菇产业技术研究院、河北农业大学、云南省供销合作社科学研究所。

本标准主要起草人：孙达锋、邵丽梅、朱新成、董娇、李新伟、孙伟、左妮娜、田益玲、张琳。

范围

本标准规定了香菇的相关术语和定义、要求、取样、试验方法、检验规则、标志、标签、包装、运输和贮存。

本标准适用于栽培的香菇鲜品和干品。

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 191 包装储运图示标志

GB 5009.3 食品安全国家标准 食品中水分的测定

GB 5009.4 食品安全国家标准 食品中灰分的测定

GB/T 6543 运输包装用单瓦楞纸箱和双瓦楞纸箱

GB/T 12533 食用菌杂质测定

JJF 1070 定量包装商品净含量计量检验规则

定量包装商品计量监督管理办法(国家质量监督检验检疫总局(2005)第75号令)

术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

香菇 *oak mushroom*

隶属真菌界(Fungi)、担子菌门(Basidiomycota)、伞菌纲(Agaricales)、脐菇科(Omphalotaceae)、小香菇属(*Lentinula*)的一类大型真菌。

注1:俗名香菌、香蕈、香苏、香信、冬菇。

注2:贸易中习惯把菌盖表面有天然龟裂纹的香菇称为花菇，根据菌盖厚薄分为厚菇和薄菇，根据栽培季节分为春栽香菇和秋栽香菇。

3.2

菌褶 *lamellae;gill*

垂直于菌盖下侧呈辐射状排列的片状结构，其上形成担子，产生担孢子。[GB/T 12728—2006, 定义 2.2.35]

3.3

内菌幕 *inner veil*

某些伞菌菌盖与菌柄相连接覆盖菌褶的菌膜。[GB/T 12728—2006, 定义 2.2.43]

3.4

菌盖直径 *diameter of the cap*

$\phi_{\max}$

菌盖最大处横断面的长度。

3.5

香菇鲜品 fresh *Lentinula edodes*

采收后直接销售的香菇。

3.6

香菇干品 dry *Lentinula edodes*

经过干燥处理的香菇。

注：本标准的香菇干品含整菇、香菇柄、香菇粉、香菇粒(丁)、香菇丝、香菇片。

3.7

杂质 extraneous matters

除香菇以外的异物。

要求

4.1 感官要求

4.1.1 基本要求

香菇应符合下列基本要求：

- 无毛发、金属、玻璃、砂石、动物排泄物；
- 无霉烂菇；
- 具有香菇应有的气味，无异味。

4.1.2 鲜品

香菇应新鲜，按形态分三个等级，每个等级分五个规格；其他应符合表 1 的规定。不能归入一级、二级、三级但未失去食用价值的列为等外级。标注为花菇的，菌盖表面应有明显天然龟裂纹，龟裂纹呈白色、乳白色、茶色。

表 1 鲜品感官要求

项 目	指 标			试验方法
	一级	二级	三级	
形态	形态自然；菌盖呈扁半球形圆整，内菌幕完好，菌肉组织韧性好	形态自然；菌盖呈扁半球形或近伞形规整，内菌幕稍有破裂	菌盖呈扁半球形或近平展	见 6.1.2
色泽	菌盖淡褐色至褐色；菌褶、菌柄乳白色至浅黄色或略带褐色斑点			
规格 $\phi_{\max}/\text{cm}$	$\phi_{\max} < 2.0, 2.0 \leq \phi_{\max} < 4.0, 4.0 \leq \phi_{\max} < 6.0, 6.0 \leq \phi_{\max} < 8.0, \phi_{\max} \geq 8.0$			见 6.1.3
杂质/% $\leq$	1.0			见 6.1.5

4.1.3 干品

4.1.3.1 整菇

按形态和菌柄长度分三个等级，每个等级分五个规格；其他应符合表 2 的规定。不能归入一级、二级、三级但未失去食用价值的列为等外级。标注为花菇的，菌盖表面应有明显天然龟裂纹，龟裂纹呈白色、乳白色、茶色。

表 2 整菇感官要求

项 目	指 标			试验方法
	一级	二级	三级	
形态	形态圆整；菌盖呈扁半球形，菌盖边缘内卷，且贴近菌柄	形态自然；菌盖呈扁半球形或近伞形规整	菌盖呈扁半球形、伞形或铜锣状	见 6.1.2
色泽	菌盖淡褐色至褐色；菌褶、菌柄米白色至浅黄色			
规格 $\phi_{\max}$ /cm	$\phi_{\max} < 2.0, 2.0 \leq \phi_{\max} < 3.0, 3.0 \leq \phi_{\max} < 5.0, 5.0 \leq \phi_{\max} < 7.0, \phi_{\max} \geq 7.0$			见 6.1.3
菌柄长度	与菌盖卷边持平	$\leq$ 菌盖直径	—	见 6.1.4
杂质/% $\leq$	0.5			见 6.1.5

4.1.3.2 香菇柄

应符合表 3 的规定。

表 3 香菇柄感官要求

项 目	指 标	试验方法
形态	圆柱状，大小、长短大致均匀	见 6.1.2
色泽	近白色或灰白色，色泽均匀	
杂质/% $\leq$	1.0	见 6.1.5

4.1.3.3 香菇粉

应符合表 4 的规定。

表 4 香菇粉感官要求

项 目	指 标	试验方法
形态	粉状或颗粒状	见 6.1.2
色泽	灰白色至浅黄色，色泽均匀	
杂质/%	不允许	见 6.1.5

4.1.3.4 香菇粒(丁)

应符合表 5 的规定。

表 5 香菇粒(丁)感官要求

项 目	指 标	试验方法
形态	粒(丁)状，大小较均匀	见 6.1.2
色泽	灰白色至浅黄色	
杂质/% $\leq$	1.0	见 6.1.5

4.1.3.5 香菇丝

应符合表 6 的规定。

表 6 香菇丝感官要求

项 目	指 标	试验方法
形态	丝状,大小较均匀	见 6.1.2
色泽	灰白色至浅黄色	
杂质/% ≤	1.0	见 6.1.5

4.1.3.6 香菇片

应符合表 7 的规定。

表 7 香菇片感官要求

项 目	指 标	试验方法
形态	片状,大小均匀	见 6.1.2
色泽	近白色或灰白色	
杂质/% ≤	1.0	见 6.1.5

4.1.4 等级允许误差范围

4.1.4.1 香菇鲜品等级的允许误差范围:各等级中形态未达到该等级要求的产品超过取样重量的 5%,则一级降为二级,二级降为三级,三级降为等外级。

4.1.4.2 干品整菇等级的允许误差范围:各等级中形态、菌柄长度未达到该等级要求的产品超过取样重量的 5%,则一级降为二级,二级降为三级,三级降为等外级。

4.2 理化要求

应符合表 8 的规定。

表 8 理化要求

项 目	指 标		试验方法
	香菇鲜品	香菇干品	
水分/% ≤	90.0	13.0	见 6.2.1
灰分(以干重计)/% ≤	8.0		见 6.2.2

4.3 净含量

预包装产品的净含量应符合《定量包装商品计量监督管理办法》的规定。

取样**5.1 包装产品取样**

在整批货物中,包装产品以同类货物的小包装袋(盒、箱等)为基数,按下列整批货物件数从不同位置随机取样:

- 整批货物不超过 100 件,取 2 件;
- 整批货物不超过 500 件,取 3 件;
- 整批货物不超过 1000 件,取 4 件;
- 整批货物超过 1000 件,每增加 500 件(不足 500 件者按 500 件计)增取 1 件。小包装重量不足检验所需重量时,适当加大取样量。

5.2 散装产品取样

散装产品以同类货物的重量(kg) 为基数, 从不同位置随机取样, 取样 3 份~5 份, 鲜品每份 0.5 kg~1.0 kg, 干品每份 0.2 kg~0.5 kg。

试验方法

6.1 感官指标

6.1.1 检验条件

香菇鲜品、干品应在常温、清洁、干燥、光线良好、无异味的场所感官检验。

6.1.2 形态、色泽、气味

肉眼观察形态、色泽、霉烂菇、毛发、金属、玻璃、砂石、动物排泄物, 鼻嗅判断气味。

6.1.3 规格 ϕ max

随机抽取不少于 10 个香菇, 用游标卡尺量取每个香菇的菌盖直径, 计算出平均值。

6.1.4 菌柄长度

随机抽取不少于 10 个干香菇, 用精确度为 0.1 cm 的量具, 量取每个香菇菌盖卷边与菌柄连接处到菌柄末端的长度, 计算出平均值; 肉眼观察菌柄是否与菌盖卷边持平。

6.1.5 杂质

香菇鲜品及除香菇粉外的香菇干品按 GB/T 12533 规定的方法测定。香菇粉肉眼观察有无杂质。

6.2 理化指标

6.2.1 水分

按 GB 5009.3 规定的方法测定。

6.2.2 灰分

按 GB 5009.4 规定的方法测定。

6.3 净含量

按 JJF 1070 规定的方法测定。

检验规则

7.1 组批规则

同一产地、同一批次、同一等级作为一个检验批次。

7.2 检验分类

7.2.1 交收检验

每批产品交收前, 生产者应进行交收检验。交收检验内容包括感官指标、标志和包装。检验合格后, 附合格证方可交收。采购方对产品另有约定者除外, 以供需双方约定为准。

7.2.2 型式检验

型式检验应对第 4 章规定的全部项目进行检验。有下列情形之一者应进行型式检验:

- a) 前后两次抽样检验结果差异较大时;
- b) 因人为或自然因素使生产技术和生产环境发生较大变化时;
- c) 国家有关主管部门提出进行型式检验要求时。

7.3 判定规则

7.3.1 形态指标规定确定鲜品受检批次产品的等级。形态、菌柄长度指标规定确定干品整菇受检批次产品的等级。如有指标不合格的, 允许在同批次产品中加倍抽样, 对不合格项目进行复检, 若仍有一项不合格, 则判定该批产品为不合格。

7.3.2 批次样品的标志、包装、净含量不合格时, 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依据。

标志、标签、包装、运输和贮存

8.1 标志、标签

运输包装图示标志应符合 GB/T 191 的要求。

8.2 包装

外包装宜采用瓦楞纸箱或泡沫周转箱。瓦楞纸箱应符合 GB/T 6543 的要求,泡沫周转箱应具有防湿、耐压功能。

8.3 运输

8.3.1 运输时应轻装、轻卸、防重压,避免机械损伤。

8.3.2 运输工具应清洁、卫生、无污染物、无杂物。

8.3.3 防日晒、防雨淋、不可裸露运输。

8.3.4 不得与有毒、有害、有异味的物品和鲜活动物混装混运。

8.3.5 香菇鲜品: 在 1℃~4℃条件下冷藏运输。

8.3.6 香菇干品: 在常温并保持干燥条件下运输。

8.4 贮存

8.4.1 不得与有毒、有害、有异味和易于传播霉菌、虫害的物品混合存放。

8.4.2 香菇鲜品: 常温下贮存或在 1℃~4℃下贮存,每隔 3d 检查,及时清除霉变菇并做好记录。

8.4.3 香菇干品: 在通风、洁净,有防潮、防霉、防虫和防鼠设施的阴凉(温度 $\leq 20^{\circ}\text{C}$)干燥的库房贮存;或在温度 1℃~4℃,相对湿度 $\leq 75\%$ 的冷库贮存。

中华人民共和国商务部
MINISTRY OF COMMERCE OF THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

附件 5. GB/Z 26587-2011 香菇生产技术规范标准

前言

本指导性技术文件的附录 A 及附录 B 为规范性附录。本指导性技术文件由国家质量监督检验检疫总局提出。本指导性技术文件由中国标准化研究院归口。

本指导性技术文件起草单位：浙江省标准化研究院、国家质量监督检验检疫总局国际检验检疫标准与技术法规研究中心、浙江省庆元县食用菌科研中心。

本指导性技术文件主要起草人：赵志强、刘璇、孟冬、陈俏彪、姚晗…、孙彩霞、董国堃、章强华。

1. 范围

本指导性技术文件规定了香菇生产的基本要求，主要包括基地选择与管理、投入品管理、生产技术管理、有害生物防治、劳动保护、批次管理、档案记录等方面。

本指导性技术文件适用于袋料香菇的生产。

2. 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本指导性技术文件的引用而成为本指导性技术文件的条款。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指导性技术文件，然而，鼓励根据本指导性技术文件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指导性技术文件。

GB 4285 农药安全使用标准

GB/T 8321(所有部分) 农药合理使用准则

GB/T 18407.1 农产品安全质量 无公害蔬菜产地环境要求 GB 19170 香菇菌种

3. 基地选择和管理

3.1 基地选择

香菇产地应选择在生态条件良好，远离污染源，并具有可持续生产能力的农业生产区域。环境质量应符合 GB/T 18407.1 的规定。并应填写《生产基地基本情况记载表》（见表 A.1）和《生产基地现存生物种类调查记录表》（见表 A.2）。

3.2 基地管理

3.2.1 工作室

基地应建有工作室，用于生产办公。室内桌椅、资料橱配备齐全；放置有关生产管理记录表册；张贴 生产技术规范、有害生物防治安全用药标准一览表、基地管理、投入品管理等有关规章制度。

3.2.2 基地仓库

基地应建有专用仓库，单独存放农药、培养料和施药器械等。仓库应符合安全、卫生、通风、避光等 要求；内设货架，配备必要的农药配制量具、防护服、急救箱等，并填写《生产基地主要农用设备(工具)登记表》(见表 A.3)。

3.2.3 盥洗室

基地应设有盥洗室，并保持盥洗室的清洁卫生。

3.2.4 废物与污染物收集设施

基地应设有收集垃圾、受污染菌包和农药包装等废物与污染物的设施。对废弃菌渣废料应具备可 行的无害化处理途径。

3.2.5 灌溉系统

香菇生产应有洁净水源，并建有灌溉系统。

3.2.6 植保员

3.2.6.1 生产基地应配备植保员，负责病虫害的防治、农药使用管理指导与记录等。植保员配备数量 应能满足每个基地生产的需要，并填写《生产基地基本情况记载表》(见表 A.1)和《生产基地人员登记表》(见表 A.4)。

3.2.6.2 植保员应获得国家农作物植保员职业资格证书，并经过病虫害综合治理(IPM) 培训。

3.2.7 配料员

有条件的生产基地宜配备配料技术人员，负责培养料的营养配比与记录等。填写《生产基地人员登记表》(见表 A.4)。

3.2.8 环境条件监测

新建基地应进行环境条件监测。以后每 2 年~3 年，或环境条件发生变化有可能影响产品质量安 全时，应由有资质的监测单位及时进行相关指标的检测，并填写《生产基地基本情况记载表》(见表 A.1)。

3.2.9 标志标示

基地有关的位置、场所，应设置醒目的平面图、标志、标示。

3.2.10 隔离防护

基地周围应建立隔离网或隔离带等，以防止外源污染。

4. 投入品管理

4.1 农药

4.1.1 农药的采购

4.1.1.1 应从正规渠道采购合格的农药。不应采购下列农药：非法销售点销售的农药、无农药登记证 或农药临时登记证的农药、无农药生产许可证或者农药生产批准文件的农药、无产品质量标准及合格证 明的农药、无标签或标签内容不完整的农药、超过保质期的农药和国家禁止使用的农药。

4.1.1.2 采购的农药应索取农药质量证明，必要时进行检验，并填写《生产基地投入品出、入库记录表》（见表 A.5）和《生产基地农药质量检测结果记录表》（见表 A.6）。

4.1.2 农药的储存

农药应储藏于厂区专用仓库，由专人负责保管。仓库应符合防火、卫生、防腐、避光、通风等安全条 件要求，并配有农药配制量具、急救药箱，出入口处应贴有警示标志。

4.1.3 剩余农药的处理

4.1.3.1 未用完农药制剂

应保存在原包装中，并密封贮存，不应用其他容器盛装，不应用空饮料瓶分装剩余农药。

4.1.3.2 未喷完药液(粉)

在该农药标签许可的情况，可再将剩余药液用完。对于少量的剩余药液，应妥善处理。并填写《剩 余农药或清洗废液处理记录表》（见表 A.7）。

4.1.4 农药包装物处理

农药包装物不应重复使用、乱扔。农药空包装物应清洗 3 次以上，将其压坏或刺破，防止重复使用， 必要时应贴上标签，以便回收处理。空的农药包装物在处置前应安全存放。

4.2 培养料

4.2.1 培养料采购

培养料应从正规渠道采购合格培养料。不应采购下列培养料：非法销售点销售的培养料、超过保质 期的培养料和香菇进口国禁止使用成分的培养料。

4.2.2 培养料的储存

培养料应存放于清洁、干燥的地方，与农药隔开存放。不应与农产品存放在一起。

4.2.3 基地投入品记录

填写《生产基地投入品出、入库记录表》（见表 A.5）。

5. 生产技术管理

5.1 栽培模式

香菇的主要栽培模式以层架栽培、半地下式栽培、露地栽培为主，避免采用可能接触不洁净土壤、水源的栽培模式。

5.2 品种的选择

应选择抗逆性强、易于管理、产量高的香菇品种。

5.3 培养料配方

根据香菇品种，选择适宜的培养料基质。培养料应新鲜、洁净、干燥。无虫、无霉、无异味。

5.4 栽培季节

根据不同的栽培品种选择不同的接种期。

5.5 培菌管理

接种后的菌棒移至清洁、干燥、适温、通风、避光的培养场所进行培菌管理。培菌管理主要是根据菌丝生长和菌棒的变化情况，做好刺孔通气、翻堆及发菌检查、通风降温等工作。

5.6 越夏管理

5.6.1 越夏期以通风降温、防止烂棒为主。越夏场所以室外菇棚为宜，菌棒移至室外菇棚越夏的时间宜为5月份~6月份，菌棒经最后一次刺孔通气后一周左右即可进棚。菌棒进棚前，应全面加厚棚顶部及四周遮荫物，确保无直射阳光进棚，并对各个菇棚环境进行一次全面清扫，做好消毒灭菌杀虫工作。

5.6.2 应通过外棚喷水、内棚灌跑马水等措施调节棚内温度，加强通风，避免棚内温度过高。雨后应及时排除积水，防止菌棒受淹，并加强通风管理。

5.7 出菇期管理

5.7.1 出菇时菌棒适宜的重量因品种而异，如果出菇时偏重，可再进行一次刺孔通气排湿；如果菌棒偏轻，应及时补水。

5.7.2 根据不同品种和不同情况，选择适宜的催蕾措施，如温差刺激法、振动催

蕾法、蒸汽催蕾法、叠堆盖膜法等。

5.7.3 菌棒可斜放在畦面上出菇，也可排放在层架上出菇。

5.7.4 脱袋在日最高气温连续 3 d 降至 20 ℃ 以下，菌棒出现零星菇蕾时进行脱袋，应选择在晴天的早上或阴天进行。

5.8 子实体发生后的管理

5.8.1 控温：主要通过调节遮阴度、盖膜情况、排灌水等措施来控制温度。气温较高时，应防止阳光直射菇棚，加厚遮荫物，并采取揭膜通风降温、棚内灌水喷水降温等措施将棚内温度控制在 30℃ 以下。

5.8.2 控湿：棚内湿度应保持 80%~90%，采菇前两天不宜喷水。

5.8.3 光照调节：在秋菇管理期内，光照应遵循先弱后强的原则，冬菇管理期间应逐渐增强棚内的光照，进入春菇管理阶段后随着气温回升光照则应由强渐弱。

5.9 适时割袋、合理疏蕾

当菇蕾长至 2 cm 前进行疏蕾，每 15 cm×55 cm 标准的菌棒每次留分布合理的花厚菇 6 只~10 只菇蕾，脱袋水菇 10 只~15 只。采收后的香菇应进行农药残留、重金属、硝酸盐等有害物质进行检验，保证产品符合相关质量安全要求，并填写《产品采收及流向记录表》（见表 A.8）和《产品农药残留等有害物质检测结果表》（见表 A.9）。

5.10 养菌

每潮菇采收后，应将菌棒适当偏干养菌 7 d~10 d 左右，在采收疤痕处有菌丝再生并开始转色后再进行补水和催蕾，进入下潮菇的管理。

6. 有害生物防治

6.1 防治原则

遵循“预防为主，综合防治”方针，优先采用农业防治、物理防治和生物防治，辅之以化学防治。

6.2 主要病虫害

6.2.1 常见杂菌：木霉、曲霉、毛霉、酵母菌、镰孢霉、青霉、脉孢霉、细菌等。

6.2.2 主要虫害：眼蕈蚊、螨虫、蜗牛、线虫、跳虫、蝼蛄等。

6.3 农业防治

6.3.1 采用香菇胶囊菌种应符合 GB 19170 规定的要求。

6.3.2 合理安排生产季节：应根据当地气候条件以及品种特性确定，原则上生产季节的安排应紧凑，在培菌时间充足的前提下，接种时间往后推移。

6.3.3 严把培养料原料质量、配制、灭菌关，规范生产操作程序。

6.4 物理防治

6.4.1 隔离保护：在菇房门口、窗和通气口安装 60 目纱网，阻止害虫入内。

6.4.2 提倡在培菌场所和出菇场所悬挂粘虫板(纸)，粘杀菇蚊和菇蝇的成虫，减少着卵量。

6.4.3 诱杀和驱避害虫。

6.5 化学防治

6.5.1 病害以预防为主，掌握好生产防控关键环节，使用药剂按 GB4285 和 GB/T 8321(所有部分)的要求喷洒无菇菌棒和生产环境。同时加强病虫害的测报，及时掌握病虫害的发生动态。

6.5.2 香菇病虫害防治用药方案见附录 B。

6.5.3 填写《生产基地有害生物防治记录表》(见表 A.10)。

6.5.4 为避免或减缓有害生物抗药性的产生，制定交替使用农药品种。

脱水(制干)

7.1 晒干法

先将鲜菇晒至半干，再以热风强制脱水，摊晒场所远离马路、“三废”，脱水空间要求密闭，严防废气进入。

7.2 烘干法

采用烘干箱作为香菇的烘干设备。对采收的鲜菇要及时整理，并在 3 h~4 h 内移入烘箱。据菇体大小厚薄、开伞与不开伞分类上筛，菌褶统一向上或向下均匀整齐排列，把大、湿、厚的香菇放在筛子中间，小菇和薄菇放在上层，质差菇和菇柄放入底层。

劳动保护

8.1 施药人员

施药时，操作者应穿着防护服。

8.2 警示

施药后，现场应立即设立警示标志。其他工作现场和危险场所附近亦应设立警示标志。潜在危险区的警示标志应设于入口处。

批次管理

同一地块或同一大棚采用同一种植管理模式在同一天采收的同一品种为 1 个生产批。以 1 年为 1 个流水周期编号，共 3 位数。产品批次号为采收日期(yymmdd)+流水号+产品名称拼音首字母+基地所在省(市、区)行政区划代码(6 位)+基地名称拼音首字母。填写《产品采收及流向记录表》(见表 A. 8)。

档案记录

每个生产地块(棚室)应建立独立、完整的生产记录档案，保留生产过程中各个环节的有效记录，以证实所有的农事操作遵循本指导性技术文件规定。记录应当保留两年以上。并填写《生产基地田间农事活动记录》(见表 A. 11)。

中华人民共和国商务部
MINISTRY OF COMMERCE OF THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

附 录 A
(规范性附录)
生产记录表格

表 A. 1 生产基地基本情况记载表

基地名称					
基地地址			基地面积		
基地负责人		电话		基地建成时间	
植保员姓名			资格证书号		
灌溉水源					
周围环境情况					
拟种植的主要品种					
土壤检测报告编号			评定		
水质检测报告编号			评定		
空气检测报告编号			评定		
备 注					

制表人：制表日期：

表A. 4 生产基地人员登记表

姓名	性别	出生日期	学历	职称 / 职务	参加工作时间	家庭住址	电话	证书及编号	培训记录

制表人

制表日期:

表 A. 5 生产基地投入品出、入库记录表

日期	入 库						出 库			库存
	投入品名称	数量	规格	生产企业	产品来源	检测报告编号	数量	领用单位	领用人	

制表人:

制表日期:

表 A.6 生产基地农药质量检测结果表

农药名称		剂型含量	
生产厂家		登记证号	
农药批号		采购单位	
发票号码		检测日期	
检测单位			
检测执行标准		检测报告编号	
检测结果			
检测项目	标准值	检测值	结论
备 注			

制表人：制表日期：

表 A.7 剩余农药或清洗废液处理记录表

操作人		电话	
剩余农药或清洗 废液 名称		数量	
处理地点		处理日期	
处理方式			
备 注			

制表人: 制表日期:

表 A. 8 产品采收及流向记录表

批次号	地块/大 棚 编 号	产品名称	采收日期	数/重量	农残检测	供货对象	备注

制表人：制表日期：

表 A. 9 产品农药残留等有害物质检测结果表

产品名称		地块/大棚编号	
检测单位			
样品采集时间		报告日期	
检测执行标准		检测报告编号	
检测结果			
检测项目	标准值	检测值	结论
备 注			

制表人：制表日期：

表 A. 10 生产基地有害生物防治记录表

作物名称			种植地块/大棚					
田间调查								
日期	害虫名称		平均数 头/袋或头/面积单位		病害名称	发病率 %	调查人	
化学防治措施								
日期	防治对象	用药方案	兼治	是否符合标准方案	更改标准方案理由及新方案可行性	防治人员	植保员	备注

制表人： 制表日期：

表 A. 11 生产基地田间农事活动记录表

地块 / 大 栅编号								
日期	活动内容	面积	田间农事活动时使用农药化肥					技术负 责人
			农药 / 肥 料名称	使用 量	使 用 设备	天 气 状况	操作 人	
注：农事操作包括：耕田、起垄、种植、移栽、施肥、浇水、除草、间苗、培土、划锄、收获等；天气状况主要记载温度、湿度、风力、降水等。								

制表人： 制表日期：

附 录 B

(规范性附录)

香菇主要有害生物防治方案

表 B.1 香菇主要有害生物防治方案

防治对象	用 药 方 案
青霉	5%~10%氢氧化钙水涂刷
眼蕈蚊、跳虫	90%晶体敌百虫 600 倍液，喷雾
	80%敌敌畏乳油喷雾，或原液熏蒸 5 g/m ²
蜗牛、话蛄	氯化钠 20 倍液，喷雾
	茶籽饼(粕)100 倍液喷洒
霉菌类	50%多菌灵可湿性粉剂 500 倍液喷雾
	25%咪鲜胺乳油 1500 倍液，喷雾或涂抹
	0.1%高锰酸钾水溶液洗涤消毒，熏蒸，表面消毒
	0.5%~1%硫酸铜水溶液喷洒、浸泡
螨类	73%炔螨特乳油 2000 倍液喷雾
	氨水 17 ℃熏蒸菇房或加 50 倍水拌料
线虫	73%炔螨特乳油 600 倍喷雾
注：表中所用的化学农药仅适用于菌棒和生产环境，不得在出菇期间向菇体喷洒任何药剂。	

附件 6. GB19087-2003 《原产地域产品 庆元香菇》

前 言

本标准全文强制性标准。

本标准根据《原产地域产品保护规定》与 GB17924-1999《原产地域产品通用要求》制定。

本标准的附录 A 为规范性附录。

本标准由国家质量监督检验检疫总局提出。

本标准由原产地域产品标准化工作组归口。

本标准起草单位：庆元县质量技术监督局、庆元县食用菌科研中心、庆元县食用菌办公室。

本标准主要起草人：吴克甸、张世炎、徐毓春、鲍文辉、吴庆其、叶长文。

原产地域产品 庆元香菇

1. 范围

本标准规定了庆元香菇的术语和定义、原产地域保护范围、产品分类、要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于国家质量监督检验检疫行政主管部门根据《原产地域产品保护规定》批准保护的庆元香菇。

2. 规范性引用文件

下列文件中的条款能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）或修定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/T 191-2000，eqv ISO 780：1997）
GB 317	白砂糖
GB 3095	环境空气质量标准
GB/T 5009.10	食品中粗纤维的测定方法
GB/T 5009.15	食品中镉的测定方法
GB/T 5009.34	食品中亚硫酸盐的测定方法

GB/T 5483	石膏和硬石膏 (GB/T55483-1996, neq ISO 1587: 1975)
GB 5749	生活饮用水卫生标准
GB/T 6543	瓦楞纸箱
GB 7096	干食用菌卫生标准
GB 9687	食品包装用聚乙烯有成型品卫生标准
GB/T 12025	高密度聚乙烯吹塑薄膜
GB/T 12530	食用菌取样方法
GB/T 12531	食用菌水分测定
GB/T 12532	食用菌灰分测定
GB/T 12533	食用菌杂质测定
GB/T 15673	食用菌粗蛋白质含量测定方法
NY/T 119	饲料用麦麸
QB/T 2343.1	赤砂糖

国家技术监督局令《定量包装商品计量监督规定》

3. 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准庆元香菇 *Qinguan xiang gu* (*Qingyuan' s lentinus edodes*)

在原产地域内独特自然地理环境条件下, 使用特定的香菇品种和培养料, 采用独特地栽培、加工工艺生产的香菇。

4. 原产地域保护范围

原产地域保护范围限于国家质量监督检验检疫行政主管部门根据《原产地域产品保护规定》批准保护的庆元县、龙泉市、景宁畲族自治县行政区域范围, 见附录 A。

5. 产品分类

5.1 干香菇 经过胶水干燥或烘干的香菇。

5.1.1 花菇 菌盖表面有天然裂纹的干香菇。

5.1.2 厚菇 菌盖边缘内卷、菌肉较厚的干香菇。

5.1.3 薄菇 菌盖平展、菌肉较薄的干香菇。

5.2 保鲜菇 采收后即经低温技术处理，保持鲜香菇原有风味的香菇。

6. 要求

6.1 品种

庆元香菇菌种应选用 241-4、9015（939）、庆科 20 等品种。

6.2 培养料

6.2.1 主料（木屑）

6.2.1.1 树种

壳斗科的水青冈属、栲属、石栎属、麻栎属；金缕梅科的蕈树属、枫香属、马蹄荷属、水丝梨属、蚊母树属、桦科的木属、榛科的鹅耳枥属；胡桃科的化香属；杜英科的杜英属；猴欢喜科的猴欢喜属；漆树科的漆树属、黄连木属、大戟科的乌桕属；豆科的黄檀木属、相思树属和李科的枳属等树种。不允许使用香樟树及松树、杉树等针叶树种。

6.2.1.2 理化性状

杂木屑细度在 5mm 以下，新鲜，无霉烂，无结块，无异味，无油污。pH 值 8.0 左右，总氮含量不低于 0.3%，不允许使用长期堆积发酵的木屑。

6.2.2 辅料

6.2.2.1 麦麸按 NY/T 119 规定执行。

6.2.2.2 赤砂糖按 QB/T 2343.1 规定执行。

6.2.2.3 白砂糖按 GB 317 规定执行。

6.2.2.4 石膏按 GB/T 5483 规定执行。

6.2.3 包装材料

塑料筒装的袋长 550mm~600mm、袋宽 150mm~170mm、薄膜厚 0.04mm~0.06mm，物理机械性能按 GB/T 12025 规定执行。

6.3 生产工艺

6.3.1 栽培工艺

配料→装袋→灭菌→冷却→接种→菌丝培养→出菇管理→采收→加工→储藏。菌棒制作期为 2 月至 5 月，菌丝培养期为 2 月至 10 月，出菇期为 9 月至翌年 4 月。

6.3.2 保鲜菇加工工艺

鲜菇预选→预冷（0℃~1℃）→排湿→初选→入库保鲜（1℃~4℃）→精选分级→包

装→冷藏（1℃~4℃）。

6.3.3 干菇加工工艺

预选→排筛→机械热风干燥→分级精选→包装贮藏。烘干过程条件控制见表 1。

6.4 栽培模式

表 1 烘干过程条件控制

烘干期	烘干时间/h	热风温度/℃	进、排风控制	要求
初期	0~3	30~35	全开	含水量高的鲜香菇初期温度要低，升温要慢
中期	4~8	45	关闭 1/3	每小时升温不超过 5℃，6h~8h 移动筛位
后期	8h 后	50~55	关闭 1/2	10h 后合并烘筛并移至上部
稳定期	最后 1h	58~60	关闭	全部干燥时间 8h~13h

采用商棚层架或畦床脱袋出菇方式生产优质厚菇；采用高棚层架不脱袋割口出菇方式生产优质花厚菇。

6.5 生产环境

6.5.1 庆元香菇产区位于浙江西南部，属亚热带湿润性季风气候，年平均气温 17.2℃，年平均降水量 1,792mm，年平均相对湿度 79.5%，无霜期 250 天，具有光热资源丰富、雨量充沛、冬暖夏凉、昼夜温差大的气候特点。区内峰峦叠嶂，沟壑交错，海拔高度 100m~1,900m，森林覆盖率达 80%以上，蕴藏着丰富的生物资源，野生大型真菌达 460 多种。区内有凤阳山—百山祖国家级自然保护区，系瓯江、闽江、福安江三江之源。

6.5.2 生产用水按 GB 5749 规定执行。

6.5.3 生产环境空气质量按 GB 3095 规定执行。

6.5.4 生产场所周边干净、整洁、无污染源。

6.6 病虫害防治

以农业防治、物理防治为主，必要时辅以化学防治，不允许使用国家明令禁止使用的农药。不允许在出菇期间和仓储期间向菇体喷洒任何药剂。

6.7 感官指标

6.7.1 保鲜菇感官指标

保鲜菇呈扁半球形稍平展或伞形，菌柄长度小于或等于菌盖直径，颜色分别为菌盖淡褐色至褐色，菌褶乳白略带浅黄色，菌肉致密、韧性好、润爽，具有香菇特有香味、无异味，不允许混入虫菇、烂菇、霉变菇、活虫体、动物毛发、排泄物、金属等异物和其他杂质，其余指标见表 2。

表 2 保鲜菇感官指标

项 目	要 求		
	一 级	二 级	三 级
菌盖厚度 / cm $\geq$	1.2		0.8
开伞度 / 分 $\leq$	5	6	7
菌盖直径 / cm $\geq$	4.0 均匀	3.0 均匀	3.0
残缺菇 / (%) $\leq$	1.0	1.0	3.0
畸形菇、薄皮菇、开伞菇总量 / (%) $\leq$	1.0	1.0	3.0

6.7.2 花菇感官指标

表 3 花菇感官指标

项 目	要 求		
	一级	二级	三级
颜 色	白色花纹明显菌褶淡黄色	白色花纹明显菌褶黄色	花纹茶色或棕褐色菌褶深黄色
菌盖厚度 / cm $\geq$	0.5		0.3
形状	扁半球形稍平展或伞形规整		扁半球形稍平展或伞形
开伞度 / 分 $\leq$	6	7	8
菌盖直径 / cm $\geq$	4.0 均匀	2.5	2.0
残缺菇 / (%) $\leq$	1.0		3.0
碎菇体 / (%) $\leq$	0.5		1.0
褐色菌褶、虫孔菇、霉斑菇总量 / (%) $\leq$	1.0		3.0
杂质 / (%) $\leq$	0.2		0.5

菌柄长度小于或等于菌盖直径，菌肉致密、韧性好、润爽，具有香菇特有香味、无异味，不允许混入霉变菇、活虫体、动物毛发、动物排泄物和金属等异物，其余指标见表 3。

6.7.3 厚菇感官指标

菌柄长度小于或等于菌盖直径，菌肉致密，韧性好，润爽，具有香菇特有香味，无异味，不允许混入霉变菇、活虫体、动物毛发、动物排泄物和金属等异物，其余指标见表 4。

表 4 厚菇感官指标

项 目	要 求		
	一级	二级	三级
颜色	菌盖淡褐色至褐色		
	菌褶淡黄色	菌褶黄色	菌褶深黄色
菌盖厚度 / cm	≥ 0.5		0.4
形状	扁半球形稍平展或伞形规整		扁半球形稍平展或伞形
开伞度 / 分	≤ 6	7	8
菌盖直径 / cm	≥ 4.0	≥ 3.0	≥ 3.0
残缺菇 / (%)	≤ 1.0	2.0	3.0
碎菇体 / (%)	≤ 0.5	1.0	2.0
褐色菌褶、虫孔菇、霉斑菇 / (%)	≤ 1.0	3.0	5.0
杂质 / (%)	≤ 1.0	1.0	2.0

6.7.4 薄菇感官指标

菌柄长度小于或等于菌盖直径，菌肉致密、韧性好、润爽，具有浓的香菇特有香味、无异味，不允许混入霉变菇、活虫体、动物毛发、动物排泄物和金属等异物，其余指标见表 5。

表 5 薄菇感官指标

项 目	要求
-----	----

	一级	二级	三级
颜 色	菌盖淡褐至褐色		
	菌褶淡黄色	菌褶黄色	菌褶深黄色
菌盖厚度 / cm $\geq$	0.3		0.2
形 状	近扁半球形平展规整		近扁半球形平展
开伞度 / 分 $\leq$	7	8	9
菌盖直径 / cm $\geq$	5.0	4.0	3.0
残缺菇 / (%) $\leq$	1.0	2.0	3.0
碎菇体 / (%) $\leq$	0.5	1.0	2.0
褐色菌褶、虫孔菇、霉斑菇总量 / (%) $\leq$	1.0	2.0	3.0
杂质 / (%) $\leq$	1.0	1.0	2.0

6.8 理化指标

理化指标见表 6

表 6 理化指标

项 目	要 求	
	保鲜菇	干菇
水分 / (%) $\leq$	86.0 (菌盖表面干爽、有纤毛或鳞片、手摸不粘、运到销售地菇体不出现水珠)	13.0
粗蛋白(以干重计) / (%) $\geq$	15.0	20.0
粗纤维(以干重计) / (%) $\leq$	8.0	8.0
灰分(以干重计) (%) $\leq$	8.0	8.0

6.9 卫生指标

卫生指标见表 7

表 7 卫生指标

项 目	要 求	
	干 菇	鲜 菇
砷(以 As 计) / (mg / kg) $\leq$	1.0	0.5

铅(以 Pb 计)/(mg / kg)	≤	2.0	1.0
汞(以 Hg 计)/(mg / kg)	≤	0.2	0.1
镉(以 Cd 计)/(mg / kg)	≤	1.5	0.5
六六六/(mg / kg)	≤	0.2	0.1
滴滴涕/(mg / kg)	≤	0.1	0.1
二氧化硫(以 SO ₂ 计)/(mg / kg)	≤	50	50

7. 试验方法

7.1 感官指标

- 7.1.1 肉眼观察菇体颜色、形状、混入物。
- 7.1.2 鼻子嗅闻辨别气味。
- 7.1.3 品尝口感。
- 7.1.4 目测菌盖开伞度。

7.2 不允许混入物

分取样品 500g，分别检出分别检出菌褶色泽不符、虫孔菇、霉斑菇、残缺菇、碎菇体称量，按式（1）计算所占比例，计算结果保留小数点后一位。

$$X = \frac{m_1}{m} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- X ——褐色菌褶菇、虫孔菇、霉斑菇、残缺菇、碎菇体百分数；
- m₁ ——褐色菌褶菇、虫孔菇、霉斑菇、残缺菇、碎菇体质量，单位为克（g）；
- m ——样品质量，单位为克（g）。

7.3 菌盖厚度

沿切去菌柄后的菌盖中心纵向切开，量取菌肉最厚处的厚度。

7.4 杂质

按 GB/T 12533 规定执行。

7.5 理化指标

- 7.5.1 水分按 GB/T 12531 规定执行。
- 7.5.2 灰分按 GB/T 12532 规定执行。
- 7.5.3 粗蛋白按 GB/T 15673 规定执行。
- 7.5.4 粗纤维按 GB/T 5009.10 规定执行。

7.5.5 重金属、六六六、滴滴涕按 GB 7096 规定执行。

7.5.6 镉和二氧化硫分别按 GB/T 5009.15 和 GB/T 5009.34 规定执行。

8. 检验规则

8.1 抽样方法

按 GB/T 12530 规定执行。

8.2 型式检验

有下列情况之一时应进行型式检验。检验项目为本标准规定的所有质量要求。

- a) 培养料配方改变时；
- b) 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时；
- c) 其他认为有必要检验时。

8.3 交货检验

每批产品交货前进行。检验项目为感-官指标和水分。

8.4 判定规则

感官指标和理化指标中有任何两项指标不符合要求时即判为不合格,卫生指标中有任何一项指标不符合要求时即判为不合格。

9. 标志、包装、运输和贮存

9.1 标志

9.1.1 产品外包装标志应符合 GB/T 191 的规定,并须有下列清晰正确的标志:

产品标志、产品名称、产品标准号、质量等级、生产日期、净含量、保质期、企业名称及地址、原产地域产品保护标志。

9.1.2 保鲜菇内包装标志根据需方要求,按双方商定执行。

9.1.3 外包装上须有下列清晰正确的标识:

收货单位、供货单位、小心轻放标志、防雨淋防潮标志、防晒标志、防重压标志。

9.2 包装

9.2.1 保鲜菇的包装箱(袋)的卫生指标应符合 GB9687 的规定。

9.2.2 干菇外包装应符合 GB/T 6543 的规定,定量包装净量应符合《定量包装商品计量鉴定规程》规定。

9.3 运输

9.3.1 不得与毒物混装，不得使用被有毒、有害物质污染的运输工具运载。

9.3.2 鲜香菇应用温度控制在 $1^{\circ}\text{C}\sim 4^{\circ}\text{C}$ 的冷藏车运输。

9.3.3 干菇运输时应有遮篷，防止雨淋，避免挤压。

9.4 贮存

9.4.1 鲜香菇应贮存在温度控制为 $1^{\circ}\text{C}\sim 4^{\circ}\text{C}$ 的冷库内。

9.4.2 干香菇应密封贮存，包装用品符合卫生要求，不得直接裸露空间。

9.4.3 三个月以内中短期保存的干菇应避光、常温、阴凉干燥、防虫蛙、防鼠咬，并有防潮设备，三个月以上长期贮存的还应控制温度在 20°C 以下，相对湿度在 60% 以下，箱体之间应留有一定的空隙。

9.4.5 严禁与有毒、有害、有异味物品混放。

中华人民共和国商务部
MINISTRY OF COMMERCE OF THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

附件 7. GB/T 18525.5-2001 干香菇辐照杀虫防霉工艺

干香菇辐照杀虫防霉工艺

前言

辐照可以有效控制干香菇贮运过程中的虫蛀和霉变。为了规范辐照工艺，确保产品的质量，特制定本标准。

本标准在辐照杀虫的技术内容上非等效采用国际食品辐照咨询组（ICGF I）制定的《干果及坚果辐照杀虫工艺规范》（ICGF I Doc. No. 20 1995）；在辐照防霉的技术内容上非等效采用 ICGF I 制定的《控制调料、香辛料和其他蔬菜调味品病原菌和其他微生物的辐照工艺规范》（ICGF I Doc. No. 5 1991）。

本标准由中华人民共和国农业部提出。

本标准起草单位：浙江省农业科学院原子能利用研究所。

本标准起草人：黄柳根、周其昌。

本标准由浙江省农业科学院原子能利用研究所负责解释。

1. 范围

本标准规定了干香菇辐照杀虫防霉的工艺和要求。

本标准适用于预包装的干香菇及其加工产品，其他预包装的食用菌干制品可参照使用。

2. 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在要标准中引用而构成本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 4789.15-1994 食品卫生微生物学检验 霉菌和酵母计数

GB 7096-1996 干食用菌卫生标准

GB/T 18524-2001 食品辐照通用技术要求

3. 定义

本标准采用下列定义。

3.1 干香菇 desiccated xianggu mushroom

香菇采收后脱水干燥而成的干成品。

3.2 最低有效剂量 minimum feefctive dose

为了达到辐照目的的所需工艺剂量的下限值。本标准中指达到干香菇杀虫防霉目的的最低剂量。

3.3 最高耐受剂量 maximun tolerance dose

不影响被辐照产品质量的工艺剂量上限值。本标准中指不影响干香菇品质的最高剂量。

4. 辐照前要求

4.1 产品

干香菇必须符合 GB 7096 要求，含水量应 $< 13\%$ ，胶水后立即包装。

4.2 包装

干香菇的内包装应选用食品级、耐辐照、保护性的材料密封包装。外包装使用瓦楞纸箱，并用胶带密封。包装材料按 GB/T 18524-2001 中附录 B 的要求。

4.3 辐照时期

为防止卵及幼虫发育成蛹和成虫，要求干香菇包装后立即辐照。

5. 辐照

5.1 辐照装置和管理

按 GB/T18524-2001 中第 4 章规定执行。

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 2001-12-05 批准。

5.2 工艺剂量

干香菇辐照杀虫最低有效剂量为 0.7KGy ，防霉最低有效剂量为 3.0 KGy ，最高耐受剂量为 8.0 KGy 。干香菇辐照杀虫工艺剂量为 $0.7\sim 2.0\text{ KGy}$ ，防霉工艺剂量为 $3.0\sim 5.0\text{ KGy}$ 。

6. 贮藏运输

辐照后香菇贮藏运输应符合食品贮藏运输的要求，不应造成二次污染。

7. 辐照后的质量指标

7.1 干香菇卫生指标

干香菇辐照后霉菌含量 < 100 个/g。霉菌检验方法按 GB 4789.15 要求进行。

7.2 产品的质量

辐照后的干香菇应保持原有的色、香、味，食用和功能特性不变。

在常温下干香菇的保持期为 12 个月。

8. 标识

辐照干香菇的标识按 GB/T 18524-2001 中第 8 章规定执行。

9. 重复辐照

按 GB/T 18524-2001 中第 7 章规定，允许得利辐照，但总的累积吸收剂量不应超过 8 KGy。

中华人民共和国商务部
MINISTRY OF COMMERCE OF THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA