

汉中市地方标准
《地理标志证明商标 宁强香菇》
(征求意见稿)
编制说明

宁强县食用菌产业发展中心
2024年7月

《地理标志证明商标 宁强香菇》

（征求意见稿）编制说明

一、工作概况

（一）任务来源

2023年7月11日，陕西省市场监督管理局在《关于同意<豇豆生产操作规程>等市级地方标准制定项目的批复》（陕市监函〔2023〕655号）中将《地理标志证明商标 宁强香菇》列入2023年汉中市地方标准项目计划；7月17日，汉中市市场监督管理局在《关于下达2023年汉中市地方标准制修订项目计划的通知》（汉市监函〔2023〕301号文件）中发布本项目编号为HZ20-2023，标志着本项目获批立项。

（二）标准起草单位

标准起草单位：宁强县食用菌产业发展中心，宁强县农业农村局，宁强县市场监管局，汉中市食品药品监督检验检测中心，宁强县农产品质量安全监测检验中心，汉中市农技推广与培训中心。

（三）标准起草工作组成员及任务分工

姓名	职称/职务	工作单位	承担的工作
马晓灵	主任	宁强县食用菌产业发展中心	项目负责人，负责项目实施。
李建国	副主任	宁强县食用菌产业发展中心	项目管理协调。
孟怡璠	工程师	汉中市食品药品监督检验检测中心	负责编制标准文本和编制说明。
万恩梅	高级农艺师	汉中市农技推广与培训中心	负责校对标准文本和编制说明。

杜成军	主任	宁强县农产品质量安全监测 检验中心	验证报告的编制。
伊清宏	高级农艺师	宁强县食用菌产业发展中心	背景调研、标准验证。
陈子文	工程师	汉中市知识产权保护中心	采标调研、标准验证。
贺鹏	中级农艺师	宁强县农产品质量安全监测 检验中心	采标调研、标准验证。
解佩	工程师	宁强县市场监督管理局	数据采集、实地调研。
何亚琼	助理农艺师	宁强县食用菌产业发展中心	数据采集、实地调研。
许友浩	助理农艺师	宁强县食用菌产业发展中心	数据采集、实地调研。

二、制定标准的必要性和意义

宁强县位于陕西省西南角、汉中市西部，北依秦岭、南枕巴山，是南水北调中线工程重要水源涵养地。宁强属暖温带山地湿润季风气候，海拔 1000-1800 米，四季分明，昼夜温差大，年平均气温 12.9℃，相对湿度 78%RH，平均降雨量 1178 毫米，无霜期 247 天，被誉为“地球同纬度生态环境最好区域”和“天然生物基因库”。县域总面积 3260.3km²，拥有林地 2563.3km²，森林覆盖率达 78.63%，其中食用菌原材料林超 87 万亩（包括栎类树林超 34.5 万亩，以阔叶为主的杂灌林超 52.5 万亩）分布于全县。

香菇 [*Lentinula edodes* (Berk.) Pegler]，又名香蕈、香信、香菰、冬菇、椎茸，属真菌门、担子菌亚门、层菌纲、伞菌目、侧耳科、香菇属，子实体肉质或近肉质，享“山珍之王”美誉，是我国特产世界第二大食用菌。

宁强香菇色泽鲜明亮丽、菇形标准、口感嫩滑，广受消费者的欢迎。据分析，宁强香菇食用部分约占 72%，每 100g 食用部分中含碳水化合物 63.4g、蛋白质 19.3g，香菇蛋白质

中含 18 种氨基酸（8 种人体必需氨基酸），对改善膳食结构、促进骨骼发育有良好作用；脂肪 3.7g，其中亚油酸、油酸含量高达 90%以上，能降低血脂和胆固醇、抑制动脉血栓形成；富含钙、磷、铁、锰、锌、铜、镁、硒等矿物质和微量元素，可维持肌体正常代谢从而延长人类寿命。宁强香菇中特有多种天然活性成分，香菇多糖具有抗肿瘤、降低血脂功效；香菇腺嘌呤（香菇素）具有防癌抗癌作用；双链核糖核酸属于抗病毒的成分干扰素的诱发剂；有机碱能降低血清中的胆固醇；麦角甾醇（维生素 D 原）可促进人体对钙的吸收，提高儿童骨骼牙齿生长速度，预防佝偻病、治疗贫血。

近年来，宁强县着力打造食用菌“一圈两带”产业布局，“一圈”即汉源—大安—代家坝—阳平关—舒家坝镇为主的食用菌环形经济商圈，含食用菌收购加工基地和夏菇种植基地；“两带”即青木川、广坪、安乐河、燕子砭、太阳岭为主的干香菇产业带，胡家坝、铁锁关、二郎坝、高寨子、巴山、毛坝河为主的鲜香菇产业带，冬、夏菇周年栽培并存，一年四季鲜菇市场供应。仅 2022 年全县食用菌种植规模达到 5 万袋以上的致富带头人有 120 余人，共种植袋料香菇 1420 余万袋，产值将达 9230 万元。发展宁强香菇产业，是宁强县农业经济增长、农民增收和实现乡村振兴的重要途径。

从椴木栽培香菇到代料栽培香菇，从冬季架栽到反季节地栽，从菇农一家一户的传统模式到“企业+园区/基地+农户”的现代农业模式，宁强香菇产业发展势头强劲。2018 年，“宁强香菇”在国家知识产权局注册为国家地理标志证明商标，并纳入国家地理标志专用标志管理。但在生产技术方面，宁强

香菇产业仍存在一些现实困难：（1）菌种缺乏统一规范，品质较难得到统一监管，造成市场价格波动大，影响宁强县食用菌产品品牌化建设；（2）宁强香菇的生产和加工主要来自民间长期的经验积累，现有的国家推荐标准和陕西省地方标准中仅制定了质量参数，缺少对菌种、种植、采收、储运等关键生产环节的科学指导、论证和规范；（3）在经济利益诱惑下，宁强香菇常成为不法分子假冒、仿制的对象，特别是宁强香菇实施国家地理标志证明商标保护后更应加大监管，及时制定宁强香菇地方标准进行保护。

据此，宁强县农业农村局、宁强县市场监督管理局等多部门拟通过制定汉中市地方标准《地理标志证明商标 宁强香菇》，对宁强香菇的产地自然环境、生产技术、质量要求进行技术规定，为提升“宁强香菇”地标产品核心竞争力，促进当地群众增收致富、县域经济持续增长，推动宁强香菇产业朝高质量、高标准、高效益方向发展提供技术支持。

三、主要起草过程

（一）成立项目工作小组（2023年2月）

项目申报前，宁强县食用菌产业发展中心召集县域食用菌种植生产领域技术专家、业务骨干、种植能手等技术人员组成《地理标志证明商标 宁强香菇》标准制定项目工作小组，完成申报书和标准草案的起草，并制定预调研计划。

（二）调研阶段（2023年3月-6月）

预调研期间，起草组充分收集和整理宁强香菇的上级标准及文献，收集和整理了宁强香菇主产区的生产技术、种植经验、近年来的产量和产值等基本信息，并对宁强香菇的生

产技术和质量指标等进行文献分析，初步掌握了其生产技术和质量安全现状及问题。

（三）成立标准制定小组（2023年7月）

项目任务下达后，宁强县食用菌产业发展中心在原项目工作小组的基础上，联合宁强县农业农村局、宁强县市场监管局、汉中市食品药品监督检验检测中心、宁强县农产品质量安全监测检验中心、汉中市农技推广与培训中心等食用菌种植生产领域专家、技术骨干和标准化技术人员成立《地理标志证明商标 宁强香菇》市级地方标准制定小组，明确了项目任务分工、工作进度和工作要求。

（四）验证阶段（2023年8月-2024年3月）

结合调研情况，标准制定小组基本掌握了宁强香菇的生长态势和特点规律，分别对段木栽培宁强香菇和代料栽培宁强香菇的关键生产环节制定技术要求，对干鲜菇和保鲜菇制定质量要求，并在巴山镇石坝子村宁强县永定家庭农场、毛坝河镇汤家坝村食用菌基地、汉源街道办滴水铺村食用菌产业园、舒家坝镇文家河村食用菌基地等10个代表性生产区域进行宁强香菇产地自然环境调研验证，对段木香菇菇木晾晒时间、接种时间，袋料香菇菌种选择等进行试验验证，对产品进行检测验证，验证结果较为理想，符合技术预期。

（五）形成标准内部讨论稿（2024年4月-5月）

标准制定小组分工协作，进一步对收集、整理的相关资料、政策文件、调研报告、标准和数据进行深入分析研究，多次邀请相关专家就标准关键技术问题进行研讨，在资料分析及专家研讨的基础上，经制定小组多次讨论和反复修改，

形成标准内部讨论稿。

（六）形成标准征求意见稿（2024年6月）

为了进一步广泛征集内部意见，标准制定小组召开数次内部讨论会，由标准编制组工作人员与宁强香菇从业人员座谈，就内部讨论稿逐条逐句进行讨论，不断进行修改完善。随后就征集意见，对内部讨论稿进行修改，形成《地理标志证明商标 宁强香菇》征求意见稿、编制说明和验证报告。

四、制定（修订）标准的原则和依据，与现行法律、法规、标准的关系

（一）编制原则

标准综合体编制遵循“统一性、协调性、适用性、一致性和规范性”的原则，在充分考虑最新技术水平的时候，注重标准的指导性、合理性和可操作性，以符合地理标志证明商标宁强香菇生产实际。标准的编制遵照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》要求。

（二）制定依据

《中华人民共和国标准化法》

《地方标准管理办法》

《陕西省标准化条例》

《食用菌菌种管理办法》（中华人民共和国农业部令[2014]第62号）

《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第75号令）

国家知识产权局2020年第345号公告《地理标志专用标志使用管理办法（试行）》

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 317 白砂糖

GB 2762 食品安全国家标准 食品中污染物限量

GB 2763 食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量

GB 3095 环境空气质量标准

GB/T 4456 包装用聚乙烯吹塑薄膜

GB 4806.7 食品安全国家标准 食品接触用塑料材料及制品

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 5009.11 食品安全国家标准 食品中总砷及无机砷的测定

GB 5009.12 食品安全国家标准 食品中铅的测定

GB 5009.15 食品安全国家标准 食品中镉的测定

GB 5009.17 食品安全国家标准 食品中总汞及有机汞的测定

GB 5084 农田灌溉水质标准

GB/T 5483 天然石膏

GB/T 5737 食品塑料周转箱

GB/T 6543 运输包装用单瓦楞纸箱和双瓦楞纸箱

GB 7718 食品安全国家标准 预包装食品标签通则

GB/T 8946 塑料编织袋通用技术要求

GB/T 12533 食用菌杂质测定

GB/T 12728 食用菌术语

GB 15618 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）

GB 19170 香菇菌种

GB/T 26366 二氧化氯消毒剂卫生要求

GB/T 38581 香菇

GH/T 1013 香菇

JJF 1070 定量包装商品净含量计量检验规则

NY/T 119 饲料原料 小麦麸

NY/T 3220 食用菌包装及贮运技术规范

（三）与现行法律、法规、标准的关系

标准的内容与现行有关法律、法规和有关上级强制性标准相一致，无内容抵触；规范性引用文件均现行有效。

五、标准主要内容及说明

该标准主要包括主要内容以下内容：

（1）术语和定义：主要对地理标志证明商标宁强香菇生产技术和质量要求中引用的产品名称、产品类型、生产场所、保藏加工、病虫害等术语做出定义要求。

（2）生产地域范围：主要对生产地理标志证明商标宁强香菇所在宁强县 18 个镇（街道）的名称和地理经纬度，做出技术规定。

（3）产地自然环境：主要对生产地理标志证明商标宁强香菇所需的空气、用水和土壤、地理条件和生产场所周边等产地自然环境，做出技术规定。

（4）生产技术要求：分别对袋料香菇生产技术中栽培大棚及棚架搭建、生产材料准备、栽培工艺（拌料、装袋、

灭菌、接种、养菌和栽培管理）、采收加工的关键控制点，和林下段木香菇生产技术中栽培季节、栽培模式、菌种选择、生产工艺流程（伐树抽水、剔枝截段、点菌接种、排场养菌、起架管理、采收加工）的关键控制点，做出技术规定。

（4）质量要求、检验方法、检验规则：在现行的 GB/T 38581、GH/T 1013 和 DB61/T 1195 基础上，针对地理标志证明商标宁强香菇的干香菇和保鲜菇两种产品类型提出感官指标的细化规定，在理化要求中规定了理化指标和污染物指标的限量范围，并对农药残留限量和净含量做出质量要求。根据地理标志证明商标宁强香菇质量要求涉及的感官指标、理化指标、农药残留限量和净含量指标，明确其对应检验方法，并在检验规则中规定其组批、抽样、检验类别及项目和判定规则的要求。

（5）标志、包装、贮存、运输：主要参照 GB 7718、GB/T 38581、GH/T 1013、NY/T 3220 等标准和《地理标志专用标志使用管理办法》，结合宁强香菇实际情况进行了调整。

六、验证试验及分析

（一）生产地域范围和产地生产环境的调研总结

标准编制组有关人员先后 12 次深入全县 21 个乡镇内种植量大且具代表性的地理标志证明商标宁强香菇龙头企业、食用菌种植专业合作社和 20 余家种植大户等开展生产情况调研工作，重点调研宁强县袋料香菇和段木香菇生产的共性产地自然环境要求，搜集影响地理标志证明商标宁强香菇生产的关键操作要求，归纳汉中市食品药品监督检验检测中心和宁强县农产品质量安全监测检验中心历年来地理标志证

明商标宁强香菇的检验分析数据信息，并对收集的调研信息、检验数据和检测报告等资料进行整理分析，在此基础上多次召开征求意见会、讨论会、座谈会，邀请全县有关食用菌生产企业、食用菌合作社、种植大户及相关部门代表参加并记录意见和建议。最终，在充分研讨的基础上形成了标准起草的基本思路和素材。

经验证，现有的地理标志证明商标宁强香菇生产基地均满足标准中“环境空气质量符合 GB 3095 一类区要求，农田灌溉用水质量符合 GB 5084 旱地类标准，生产用水符合 GB 5749 的规定；土壤 pH 值在 5.0~7.0 范围，土壤条件符合 GB 15618 其他类；袋料香菇的栽培大棚选择搭建在海拔 600m~1800m，生态条件良好，有水源，交通便利，用电方便，排水良好，通风向阳，不易发生水毁、泥石流等自然灾害之处；段木香菇菇场选择建立在背风、向阳、水源充足、场地平整，无松、柏等含油质树种等的阔叶林下；生产场所周边干净、整洁、无污染源”的产地自然环境，并处于“东经 105° 21' 10" ~106° 35' 18"、北纬 32° 37' 06" ~33° 12' 42"，陕西省汉中市宁强县所辖的汉源街道、高寨子街道、大安镇、代家坝镇、阳平关镇、燕子砭镇、广坪镇、青木川镇、毛坝河镇、铁锁关镇、胡家坝镇、巴山镇、巨亭镇、舒家坝镇、太阳岭镇、安乐河镇、二郎坝镇、禅家岩镇共 18 个镇（街道）”的地理范围内，能够开展地理标志证明商标宁强香菇的生产，其中代表性产区详见表 1。

（二）关键技术点的验证试验

结合调研结果，分析各类文献来看，影响地理标志证明

表 1 地理标志证明商标宁强香菇代表性产区的生产地域范围和产地环境

序号	代表性产区	地理坐标	栽培方式	产品类型	空气质量	生产用水	土壤 pH 值	地理条件	周边环境
1	巴山镇石坝子村	经度 106.18° 纬度 32.7°	袋料栽培、 段木栽培	干香菇、 保鲜菇	优	符合 GB 5749	5.5-7.5	海拔 1260m	干净整洁、 无污染源
2	舒家坝镇文家河村	经度 106.2° 纬度 32.8°	袋料栽培、 段木栽培	干香菇、 保鲜菇	优	符合 GB 5749	5.5-7.5	海拔 762m	干净整洁、 无污染源
3	毛坝河镇汤家坝村	经度 106.3° 纬度 32.7°	段木栽培	干香菇	优	符合 GB 5749	5.5-7.5	海拔 1526m	干净整洁、 无污染源
4	安乐河镇巴海河村	经度 105.48° 纬度 32.54°	段木栽培	干香菇	优	符合 GB 5749	5.5-7.5	海拔 614m	干净整洁、 无污染源
5	太阳岭镇火烽哑村	经度 105.59° 纬度 33.08°	段木栽培	干香菇	优	符合 GB 5749	5.5-7.5	海拔 718m	干净整洁、 无污染源
6	广坪镇广坪河村	经度 105.37° 纬度 32.45°	段木栽培	干香菇	优	符合 GB 5749	5.5-7.5	海拔 625m	干净整洁、 无污染源
7	汉源街道办滴水铺村	经度 106.15° 纬度 32.54°	袋料栽培	干香菇、 保鲜菇	优	符合 GB 5749	5.5-7.5	海拔 1039m	干净整洁、 无污染源
8	代家坝镇白猿沟村	经度 106.9° 纬度 33.2°	袋料栽培	干香菇、 保鲜菇	优	符合 GB 5749	5.5-7.5	海拔 832m	干净整洁、 无污染源
9	大安镇新民村	经度 106.2° 纬度 32.3°	袋料栽培	干香菇、 保鲜菇	优	符合 GB 5749	5.5-7.5	海拔 665m	干净整洁、 无污染源
10	阳平关镇张家河村	经度 106.5° 纬度 32.56°	袋料栽培	干香菇、 保鲜菇	优	符合 GB 5749	5.5-7.5	海拔 575m	干净整洁、 无污染源

商标宁强香菇生产技术的关键点主要集中在以下几方面：

1. 林下栽培方式中菇木的晾晒时间验证试验

(1) 试验材料

供试菇木统一选择生长于陕西宁强县巴山镇石坝子村，树龄 6~8 年生的麻栎树，菇木的直径 12 cm。菌种由上海市农业科学院食用菌研究所提供，木屑菌种，品种为沪农 1 号，国家级审定编号为沪农品认食用菌（2004）第 055 号。

(2) 试验方法

于 2023 年 12 月 22 日开始砍伐第一批试验材料，现场荆枝、截成 1.2 m 长的段木运至菇场。搬运过程中，保持树皮完整无损伤不脱落。以后每 10 d 砍伐一次，每次批量均为粗细一致的木段 50 段，共计砍伐 5 批，于 2024 年 2 月 4 日前一周砍伐结束。接种时间统一以最后砍伐的一批 2024 年 1 月 27 日晾晒一周后，2024 年 2 月 7 日接种。定期记录段木香菇菇木晾晒时间与接种成活情况，详见表 2。

表 2 段木香菇菇木晾晒时间与接种成活率试验结果

段木砍伐时间	晾晒天数/d	菌丝长过接种穴时间/d	杂菌感染/穴	接种穴数/穴	未萌发/穴	接种成活率/%
2023.12.22	47	29	9	4032	64	98.19
2024.1.1	37	25	6	4017	16	99.38
2024.1.11	27	23	0	4050	4	99.90
2024.1.21	17	20	2	4029	0	99.95
2024.1.31	7	18	0	4022	0	100

(3) 验证结果与分析

试验证明菇木晾晒时间宜短不宜长，7 d 左右(菇木含水量约为 45%~55%)即可。由于菇木晾晒时间短，菇木内部含水量高，香菇菌丝通过“湿接干养法”能够在活木组织中短时间存活，使段木组织逐渐干死，菌丝逐渐定植成活，越有利于香菇菌丝主动向菇木内部生长，且无须人工浇水，省时省工，还降低了杂菌感染的风险。而“干接湿养法”主要靠人工不断向菇木喷水增湿，工作量大还不利于早春保温养菌，绿霉等杂菌也难以控制，且菌丝只在接种穴周围和菇木表面生长不深扎，造成菌丝生长旺盛的假象，这种方法接种定植成活后也很难向菇木内部生长，树皮也容易脱落，严重影响出菇产量和品质。

(4) 验证结论

综合段木香菇菇木晾晒时间与接种成活率试验结果，菇木晾晒时间宜在 7 d 左右（菇木含水量约为 45%~55%）。标准 6.2.6 剔枝截段中生产技术参数设定与生产实际相符。

2. 林下栽培方式中菇木的接种时间验证试验

(1) 试验材料

供试菇木统一选择生长于陕西宁强县毛坝河镇汤家坝村，树龄 6~8 年生的麻栎树，菇木的直径 12cm。菌种由上海市农业科学院食用菌研究所提供，木屑菌种，品种为沪农 1 号，国家级审定编号为沪农产品认食用菌（2004）第 055 号。

(2) 试验方法

试验设 4 个接种期，从立春前半个月开始，到“清明节”前半个月结束，每批间隔 30 d，每批次都于接种前 30 d 砍树、剔枝、截段，每批接种 100 根木段(两架)。使用同一品

种菌种，同一技术熟练工人操作人工接种，当天接种完毕，分别进行观察记载段木香菇菇木接种时间与接种成活情况，详见表 3。

表 3 段木香菇菇木接种时间与接种成活率试验结果

接种时间	旬平均气温/°C	菌丝长过接种穴时间/d	杂菌感染/穴	接种穴数/穴	未萌发/穴	接种成活率/%
2023.12.21	1.8	37	9	8064	175	97.72
2024.1.20	3.2	30	24	8023	106	98.37
2024.2.19	5.3	26	51	8010	94	98.19
2024.3.21	17.5	18	48	8002	30	99.03

(3) 验证结果与分析

结果证明，接种越晚，菌丝成活率越高，在 3 月下旬接种效果最佳。原因是菌种在薄膜和草帘的覆盖下温度容易控制。接种过早，虽然杂菌污染机会少，但气温偏低发菌慢，成功率不高。接种过迟，气温不稳定，易出现高温烧菌或者干燥缺水现象，降低了接种成活率。同时接种过晚，缩短了菌丝当年生长时间，降低了菌丝抵抗高温干旱的能力，不利于菌丝越夏，还会造成树皮脱落。

(4) 验证结论

综合段木香菇菇木接种时间与接种成活率试验结果，菇木接种宜在 3 月下旬进行。标准 6.2.7 点菌接种中生产技术参数设定与生产实际相符。

3. 袋料栽培方式下不同香菇品种的比较验证试验

(1) 试验材料

L9608（西峡县食用菌科研中心）、L939（四川省农业

科学院土壤肥料研究所)、L808 (浙江省丽水市大山菇业研究开发有限公司)、广香 2044 (广东省农业科学院微生物研究所)、L26m (浙江省农业科学院环境资源与土壤肥料研究所)、武香 1 号 (浙江省武义县真菌研究所) 共 6 种袋料香菇菌种。试验采用培养基为杂木屑, 具体配方: 杂木屑 78%, 麸皮 20%, 蔗糖 1%、石膏各 1%, pH 值 5~7。

(2) 试验过程

供试菌种采用随机分组排列, 每次重复 100 袋, 每袋干料 1 kg(17 cm×55 cm×0.04 cm 的聚乙烯袋)。每个品种 3 次重复, 每个小区随机抽取 20 袋。共分 9 个区组, 900 袋。

(3) 观察统计内容

菌丝生长状况测定: 每隔 10 天测定不同菌株长速、长势及形态。菌丝长速平均值用最小显著极差法统计分析。

子实体生长状况测定: 测定子实体产量, 计算生物学效率, 取平均值用最小显著极差法统计分析。同时, 对每个小区的子实体随机抽样, 观察个体形态特征, 测量个体鲜重, 菌盖大小, 菌肉厚薄和菌柄长短及粗细。其中, 生物学转化率%=(鲜菇重 / 培养料干重)×100。

(4) 验证结果与分析

同品种在大棚温度 18~22°C 条件下菌丝生长速度有所不同, 试验结果详见表 4。其中, L9608、L939、L808 生长速度最快, 平均日长速为 2.14 mm、2.12 mm 和 2.10mm; 其次为 L26m, 平均日长速为 1.91 mm; 广香 2044 和武香 1 号菌丝生长速度最慢。从菌丝长势对比, 六个供试品种差别不大, 菌丝都表现为浓白。

表 4 袋料栽培方式下各品种香菇菌丝生长速度(mm/d)

品种	L9608	L939	L808	广香 2044	L26m	武香 1 号
I	2.14	2.11	2.09	1.81	1.90	1.83
II	2.13	2.13	2.11	1.83	1.93	1.83
III	2.14	2.12	2.11	1.82	1.91	1.82
平均值	2.14	2.12	2.10	1.82	1.91	1.83

产量和生物转化率方面，L9608、L939、L808 的产量与生物转化率均为最高，产量分别为 125.2 kg、122.8 kg 和 121.4kg，生物转化率分别为 125%、123%和 121%；其次是 L26m，产量分别为 105.14kg，生物转化率为 105%；广香 2044 和武香 1 号产量表现最低，试验结果详见表 5。

表 5 袋料栽培方式下各品种香菇的产量和生物转化率

项目	L9608	L939	L808	广香 2044	L26m	武香 1 号
产量/kg	125.2	122.8	121.4	101.3	105.14	100.9
生物转化率/%	125	123	121	101	105	101

经济性状方面，L9608、L939、L808 菇盖大，直径分别为 6.6 cm、6.4 cm 和 6.3cm，厚度分别为 5.3 cm、5.2 cm 和 5.0cm，柄短而粗，色泽较好，菇型质量好，商品性能好。其余 3 个品种，虽然能正常出菇，但菇盖小而薄，菇柄短而细，色泽较差，商品性差，试验结果详见表 6。

表 6 袋料栽培方式下各品种香菇的备品种香菇子实体经济性状

项目	L9608	L939	L808	广香 2044	L26m	武香 1 号
色泽	茶褐色	茶褐色	茶褐色	浅褐色	浅褐色	浅褐色
菌盖直径/cm	6.6	6.4	6.3	4.8	6.3	4.5

菌盖厚度/cm	5.3	5.2	5.0	3.4	4.8	3.6
菌柄长度/cm	4.5	4.3	4.8	5.1	5.0	5.2
柄径/cm	1.3	1.2	1.2	0.8	0.9	0.9

(5) 验证结论

L9608、L939、L808 菌丝生长快而壮，产量最高、生物转化率最高且子实体形态特征最好，可选为地理标志证明商标宁强香菇袋料栽培方式的推荐菌种。标准中 6.1.2.1 菌种设置与生产实际相符。

(三) 质量要求的验证试验

依据本规程方法实施生产，将滴水铺村食用菌产业园、宁强县永定家庭农场、文家河村食用菌基地生产出的地理标志证明商标宁强香菇样品 6 个（保鲜菇 3 个干香菇 3 个）送至谱尼测试集团陕西有限公司进行了质量指标（感官指标、理化指标和农药残留量）和安全指标全项检测。

经检测，所有样品的所检项目均能符合本标准规定的质量等级和质量要求，质量验证报告信息见表 7。

表 7 《地理标志证明商标 宁强香菇》质量验证报告汇总

序号	报告编号	样品名称	样品类别	质量等级	生产基地	验证项目
1	AJDB01008AJFC027579	香菇 1	保鲜菇	一级	滴水铺村食用菌产业园	感官指标
2	AJDB01008AJFC027580	香菇 2	保鲜菇	二级	宁强县永定家庭农场	感官指标
3	AJDB01008AJFC027581	香菇 3	保鲜菇	三级	文家河村食用菌基地	感官指标
4	AJDB01008AJFC027582	干香菇 1	干香菇	一级	宁强县永定家庭农场	感官指标
5	AJDB01008AJFC027583	干香菇 2	干香菇	三级	文家河村食用菌基地	感官指标
6	AJDB01008AJFC027584	干香菇 3	干香菇	二级	滴水铺村食用菌产业园	感官指标
7	AJDB01008AJFC027585	香菇 1	保鲜菇	/	滴水铺村食用菌产业园	理化指标、 农药残留量

8	AJDB01008AJFC027586	香菇 2	保鲜菇	/	宁强县永定家庭农场	理化指标、 农药残留量
9	AJDB01008AJFC027587	香菇 3	保鲜菇	/	文家河村食用菌基地	理化指标、 农药残留量
10	AJDB01008AJFC027588	干香菇 1	干香菇	/	宁强县永定家庭农场	理化指标、 农药残留量
11	AJDB01008AJFC027589	干香菇 2	干香菇	/	文家河村食用菌基地	理化指标、 农药残留量
12	AJDB01008AJFC027590	干香菇 3	干香菇	/	滴水铺村食用菌产业园	理化指标、 农药残留量

1. 感官指标的验证

根据标准中 6.1 感官要求，采用本标准中 7.1 感官指标检验方法对 6 个香菇样品（保鲜菇 3 个和干香菇 3 个）中感官指标形态色泽、气味、菌盖直径、开伞度、厚度、杂质，残缺菇、碎菇体、褐色菌褶、虫孔菇、霉斑菇、畸形菇的总量进行测定。

经测定，所检样品中 8 项感官指标均符合本标准的规定，并能应用本标准中检验规则对产品的质量等级和合格/不合格进行判定，感官指标比对见表 8、表 9。这说明本标准中感官要求的设定，适用于地理标志证明商标宁强香菇的实际生产。

此外，本标准在 GB/T 38581-2020《香菇》感官要求基础上，添加了对开伞度、厚度，裂盖菇、残缺菇、碎菇体、褐色菌褶、虫孔菇、霉斑菇、畸形菇的总量要求，厚度要求严于 GH/T 1013-2015《香菇》，提示本标准中感官要求的设定能够突出地理标志证明商标宁强香菇感官品质的优越性。

表 8 感官指标与检验结果比对表（产品类型：干香菇）

项目	要求	样品编号		
		AJDB01008AJF C027582	AJDB01008 AJFC027583	AJDB01008A JFC027584

等级	一级	二级	三级	一级	三级	二级
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，菌盖边缘内卷，且贴近菌柄	形态自然，菌盖呈扁半球形、伞形、或铜锣形	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、伞形、铜锣形	形态自然，菌盖呈近伞形，菌盖近伞形，菌盖近伞形
色泽	菌盖淡褐色至褐色，菌柄、菌褶呈白色至淡黄色	菌盖淡褐色至褐色，菌柄、菌褶呈白色至淡黄色	菌盖淡褐色，菌柄、菌褶呈淡黄色	菌盖淡褐色，菌柄、菌褶呈淡黄色	菌盖褐色，菌柄、菌褶呈淡黄色	菌盖褐色，菌柄、菌褶呈淡黄色
气味	具有香菇特有的气味，无异味			具有香菇特有的气味，无异味		
菌盖直径/cm≥	5	3	2	5.2	2.8	4.4
开伞度/分≤	6	7	8	5.8	6.5	6.6
厚度/cm≥	0.8	0.5	0.3	0.9	0.5	0.7
杂质/%≤	无	0.2	0.5	无	0.17	0.07
裂盖菇、残缺菇、碎菇体、褐色菌褶、虫孔菇、霉斑菇、畸形菇的总量/%≤	无	1	2	无	1.1	0.5

表 9 感官指标与检验结果比对表（产品类型：保鲜菇）

项目	要求	样品编号				
		AJDB01008AJF C027579	AJDB01008 AJFC027580	AJDB01008A JFC027581		
等级	一级	二级	三级	一级	二级	三级
形态	形态自然，菌盖呈扁半球形，内菌幕完好，菌肉韧性好	形态自然，菌盖呈扁半球形或近伞形，菌盖边缘内卷，且贴近菌柄	形态自然，菌盖呈扁半球形或近平展	形态自然，菌盖呈扁半球形，内菌幕完好，菌肉韧性好	形态自然，菌盖呈近伞形，内菌幕完好，菌肉韧性好	形态自然，菌盖呈近平展，菌盖近平展
色泽	菌盖淡褐色至褐色，菌柄、菌褶呈米白色至淡黄色	菌盖淡褐色至褐色，菌柄、菌褶呈米白色至淡黄色或略带褐色斑点	菌盖淡褐色，菌柄、菌褶呈淡黄色，略带褐色斑点	菌盖淡褐色，菌柄、菌褶呈淡黄色，略带褐色斑点	菌盖褐色，菌柄、菌褶呈淡黄色，略带褐色斑点	菌盖褐色，菌柄、菌褶呈淡黄色，略带褐色斑点
气味	具有香菇特有的气味，无异味			具有香菇特有的气味，无异味		
菌盖直径/cm≥	5	4	3	6.2	4.7	3.6
开伞度/分≤	5	6	7	4.8	5.6	6.2
厚度/cm≥	0.5	0.4	0.3	0.52	0.46	0.37
杂质/%≤		1.0		0.13	0.34	0.90

裂盖菇、残缺菇、碎菇体、褐色菌褶、虫孔菇、霉斑菇、畸形菇的总量/% ≤	0.5	1.0	2.0	0.4	0.8	0.8
-------------------------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

2. 理化指标的验证

根据标准中 6.2 理化要求,采用 GB 5009.3-2016 第一法、GB 5009.4-2016 第一法、GB 5009.11-2014 第一篇 第二法、GB 5009.12-2017 第二法、GB 5009.15-2014、GB 5009.17-2021 第一篇 第一法对 6 个香菇样品 (保鲜菇 3 个和干香菇 3 个) 进行理化指标水分灰分、无机砷、铅、镉、甲基汞的测定。

经测定,所检样品中 6 项理化指标均符合本标准的规定,单项判定为合格,理化指标比对见表 10。说明本标准中理化指标的设定,适用于地理标志证明商标宁强香菇实际生产。

此外,本标准中铅、镉、无机砷的限量指均严于 GB 2762-2022《食品安全国家标准 食品中污染物限量》,提示本标准中理化指标限量设定能够突出地理标志证明商标宁强香菇产地自然环境的优越性。

表 10 理化指标与检验结果比对表

项目	要求	样品编号					
		AJDB01008	AJDB01008	AJDB01008	AJDB01008	AJDB01008	AJDB01008
产品类型	干保 鲜香 菇菇	保鲜菇	保鲜菇	保鲜菇	干香菇	干香菇	干香菇
水分/% ≤	13 90	89.2	88.8	87.5	8.45	11.2	10.7
灰分 (以干重计) /% ≤	8	6	6.6	6.2	5.4	5.1	5.4
无机砷(以 As 计) / (mg/kg) ≤	0.4	未检出 (定量限: 0.040)	未检出 (定量限: 0.040)	未检出 (定量限: 0.040)	0.05	未检出 (定量限: 0.040)	未检出 (定量限: 0.040)
铅 (以 Pb 计) / (mg/kg) ≤	0.25	未检出 (定量限: 0.05)	未检出 (定量限: 0.05)	未检出 (定量限: 0.05)	未检出 (定量限: 0.05)	未检出 (定量限: 0.05)	未检出 (定量限: 0.05)
镉 (以 Cd 计) / (mg/kg) ≤	0.4	0.04	0.038	0.026	0.34	0.22	0.24

甲基汞（以 Hg 计）/（mg/kg）≤	0.1	未检出 （定量限： 0.01）	未检出 （定量限： 0.01）	未检出 （定量限： 0.01）	未检出 （定量限： 0.01）	未检出 （定量限： 0.01）	未检出 （定量限： 0.01）
----------------------	-----	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

备注：1、甲基汞（以 Hg 计）的检测结果为总汞的检测结果。

2、无机砷（以 As 计）的检测结果为总砷的检测结果。

3. 农药残留限量的验证

根据标准中 6.3 农药残留限量要求，依据 GB 2763-2021《食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量》规定，对 3 个生产基地生产的 6 个香菇（保鲜菇 3 个和干香菇 3 个）样品进行 68 项农药残留量的测定。经测定，所检样品中 68 项农药残留均为未检出，单项判定结果为符合 GB 2763 的规定，农药残留量比对见表 11。这说明，本标准中农药残留量的规定适用于地理标志证明商标宁强香菇的实际生产。

表 11 农药残留量与检验结果比对表

序号	检测项目	单位	限值	检测结果	单项结论
1	甲拌磷	mg/kg	≤0.01	未检出（定量限：0.002）	符合
2	甲基异柳磷	mg/kg	≤0.01	未检出（定量限：0.01）	符合
3	克百威	mg/kg	≤0.02	未检出（定量限：0.01）	符合
4	乐果	mg/kg	≤0.01	未检出（定量限：0.01）	符合
5	三氯杀螨醇	mg/kg	≤0.01	未检出（定量限：0.01）	符合
6	氟虫腈	mg/kg	≤0.02	未检出（定量限：0.005）	符合
7	氯虫苯甲酰胺	mg/kg	—	未检出（定量限：0.01）	—
8	阿维菌素	mg/kg	—	未检出（检测限：0.007）	—
9	百菌清	mg/kg	—	未检出（检出限：0.0003）	—
10	倍硫磷	mg/kg	—	未检出（定量限：0.01）	—
11	苯醚甲环唑	mg/kg	—	未检出（定量限：0.01）	—

12	吡虫啉	mg/kg	——	未检出 (定量限: 0.01)	——
13	吡唑醚菌酯	mg/kg	——	未检出 (定量限: 0.01)	——
14	丙溴磷	mg/kg	——	未检出 (定量限: 0.01)	——
15	虫酰肼	mg/kg	——	未检出 (定量限: 0.01)	——
16	除虫脲	mg/kg	——	未检出 (定量限: 0.01)	——
17	哒螨灵	mg/kg	——	未检出 (定量限: 0.01)	——
18	敌敌畏	mg/kg	——	未检出 (定量限: 0.01)	——
19	啶虫脒	mg/kg	——	未检出 (定量限: 0.01)	——
20	毒死蜱	mg/kg	——	未检出 (定量限: 0.01)	——
21	对硫磷	mg/kg	——	未检出 (定量限: 0.01)	——
22	多菌灵	mg/kg	——	未检出 (定量限: 0.01)	——
23	多效唑	mg/kg	——	未检出 (定量限: 0.01)	——
24	二甲戊灵	mg/kg	——	未检出 (定量限: 0.01)	——
25	氟啶脲	mg/kg	——	未检出 (定量限: 0.01)	——
26	氟氯氰菊酯	mg/kg	——	未检出 (定量限: 0.01)	——
27	腐霉利	mg/kg	——	未检出 (定量限: 0.01)	——
28	甲氨基阿维菌素 苯甲酸盐	mg/kg	——	未检出 (定量限: 0.005)	——
29	甲胺磷	mg/kg	——	未检出 (定量限: 0.01)	——
30	甲基对硫磷	mg/kg	——	未检出 (定量限: 0.01)	——
31	甲氰菊酯	mg/kg	——	未检出 (定量限: 0.01)	——
32	甲霜灵	mg/kg	——	未检出 (定量限: 0.01)	——
33	联苯菊酯	mg/kg	——	未检出 (定量限: 0.01)	——
34	硫环磷	mg/kg	——	未检出 (定量限: 0.01)	——

35	六六六	mg/kg	——	未检出 (检出限: 0.0001)	——
36	氯吡脞	mg/kg	——	未检出 (定量限: 0.01)	——
37	氯氟氰菊酯	mg/kg	——	未检出 (定量限: 0.01)	——
38	氯菊酯	mg/kg	——	未检出 (定量限: 0.01)	——
39	氯氰菊酯	mg/kg	——	未检出 (定量限: 0.01)	——
40	氯唑磷	mg/kg	——	未检出 (定量限: 0.01)	——
41	马拉硫磷	mg/kg	——	未检出 (定量限: 0.01)	——
42	醚菊酯	mg/kg	——	未检出 (定量限: 0.01)	——
43	啉菌酯	mg/kg	——	未检出 (定量限: 0.01)	——
44	啉霉胺	mg/kg	——	未检出 (定量限: 0.01)	——
45	灭多威	mg/kg	——	未检出 (定量限: 0.01)	——
46	灭蝇胺	mg/kg	——	未检出 (检出限: 0.02)	——
47	灭幼脞	mg/kg	——	未检出 (定量限: 0.01)	——
48	内吸磷	mg/kg	——	未检出 (定量限: 0.01)	——
49	氰戊菊酯	mg/kg	——	未检出 (定量限: 0.01)	——
50	噻虫嗪	mg/kg	——	未检出 (定量限: 0.01)	——
51	三唑磷	mg/kg	——	未检出 (定量限: 0.01)	——
52	三唑酮	mg/kg	——	未检出 (定量限: 0.01)	——
53	杀螟硫磷	mg/kg	——	未检出 (定量限: 0.01)	——
54	杀扑磷	mg/kg	——	未检出 (定量限: 0.01)	——
55	霜霉威	mg/kg	——	未检出 (定量限: 0.01)	——
56	水胺硫磷	mg/kg	——	未检出 (定量限: 0.01)	——
57	涕灭威	mg/kg	——	未检出 (定量限: 0.002)	——

58	五氯硝基苯	mg/kg	—	未检出（定量限：0.01）	—
59	戊唑醇	mg/kg	—	未检出（定量限：0.01）	—
60	烯酰吗啉	mg/kg	—	未检出（定量限：0.01）	—
61	辛硫磷	mg/kg	—	未检出（定量限：0.01）	—
62	虫螨腈	mg/kg	—	未检出（定量限：0.1000）	—
63	溴氰菊酯	mg/kg	—	未检出（定量限：0.01）	—
64	亚胺硫磷	mg/kg	—	未检出（定量限：0.01）	—
65	氧乐果	mg/kg	—	未检出（定量限：0.01）	—
66	乙烯菌核利	mg/kg	—	未检出（定量限：0.01）	—
67	乙酰甲胺磷	mg/kg	—	未检出（定量限：0.01）	—
68	异菌脲	mg/kg	—	未检出（定量限：0.01）	—
69	咪鲜胺	mg/kg	—	未检出（定量限：0.01）	—

七、知识产权说明

本项标准不涉及知识产权问题。

八、采标情况

经查新，现行有效的与香菇生产技术和质量要求相关的标准共 3 项，分别是由国家市场监督管理总局、国家标准化管理委员会颁布的国家推荐性标准 GB/T 38581-2020《香菇》，中华全国供销合作总社颁布的推荐性标准 GH/T 1013-2015《香菇》和原陕西省质量技术监督局颁布的地方标准 DB61/T 1195-2018《香菇》。目前，汉中市尚未发布地理标志证明商标宁强香菇相关标准。

与以上 3 项标准相比，《地理标志证明商标 宁强香菇》在以上三者基础上，根据宁强香菇展业发展现状和验证结果，

添加了对产品类型、生产地域范围、产地自然环境、生产技术要求、栽培模式等的技术规定，并对部分优于以上标准的质量参数指标做出调整和提升，适用于指导宁强香菇产业的高质量发展。

九、重大意见分歧的处理、依据和结果

本项标准编制过程中各起草单位和起草人秉持积极沟通、协商一致的原则，及时与相关部门或人员提出的建议和意见进行了沟通交流，最终均达成一致，无重大意见分歧。

十、标准性质的建议说明

本项标准建议审批发布为推荐性地方标准。

十一、其他应说明的事项

无。