**附件2**

吉林省地方标准

《食品安全地方标准 桑黄》

编制说明

长春中医药大学 吉林省疾病预防控制中心

2024年10月25日

目 录

[一、任务来源、起草单位、起草人 4](#_Toc24158)

[二、制定标准的必要性、目的和意义 4](#_Toc32637)

[1.桑黄的食用历史情况 4](#_Toc12393)

[2.桑黄产业现状及本标准的制定意义 5](#_Toc19582)

[三、主要起草过程 5](#_Toc26785)

[1.预研阶段 5](#_Toc3143)

[3.起草阶段 6](#_Toc7576)

[4.征求意见阶段 7](#_Toc1926)

[5.审查阶段 8](#_Toc20501)

[6.报批阶段 9](#_Toc17977)

[四、制定标准的原则 9](#_Toc5553)

[1.标准的制订 9](#_Toc18638)

[2.确定标准主要内容的依据 9](#_Toc25946)

[3.标准中含有规范性引用文件如下： 9](#_Toc24249)

[五、确定各项技术内容的依据 9](#_Toc29573)

[1.确定标准适用范围 9](#_Toc10394)

[2.样品采集 10](#_Toc359)

[3.感官要求 11](#_Toc16043)

[4.理化指标 11](#_Toc23558)

[4.1水分 12](#_Toc4107)

[4.2总灰分 12](#_Toc18)

[5.污染物限量、农兽药残留限量 16](#_Toc8774)

[5.1污染物限量 16](#_Toc23640)

[5.2 农药最大残留限量 23](#_Toc26025)

[六、每日限制食用量和不适宜人群制定依据 28](#_Toc4734)

[七、制定标准与现行法律、法规、标准的关系 28](#_Toc17953)

[八、重大分歧意见的处理经过、依据和结果 29](#_Toc19897)

[九、采用国际标准或国外先进标准的，说明采标程度，以及国内外同类标准水平的对比情况 29](#_Toc21022)

[十、贯彻标准的措施建议(包括技术措施、管理措施、实施方案等内容) 29](#_Toc11095)

[1.技术措施 29](#_Toc1186)

[1.1标准培训 29](#_Toc16715)

[2.管理措施 29](#_Toc2913)

[3.实施方案 29](#_Toc24541)

[十一、参考文献及其他需要说明的事项 30](#_Toc29018)

《吉林省食品安全地方标准 桑黄》编制说明

一、任务来源、起草单位、起草人

为解决具有地域性标志产品“桑黄”的食品安全监管问题，根据吉林省卫生健康委2019年度食品安全地方标准制（修）订计划和“地方标准制（修）订项目委托协议书”（项目号：2019002），长春中医药大学及吉林省疾病预防控制中心承担了《食品安全地方标准 桑黄》的制定工作。

本标准主要起草人：李庆杰、刘思洁、杨树东、郭金芝、丁云录、王辉、李忠林、范宇光、孙成忠、李长兴、陈晓华、石颖。

二、制定标准的必要性、目的和意义

本标准针对“桑黄，即人工栽培锈革孔菌科桑黄菌属瓦宁木层孔菌*Sanghuangporus vaninii*（Ljub）L.W.Zhou&yY.C.Dai的干燥子实体”制定。

桑黄即瓦宁木层孔菌*Phellinus vaninii Ljub．*来源为担子菌纲*basidiomycetes*，非褶菌目*Aphyllophorales*，锈革孔菌科*Hymenochaetaceae*，桑黄属*Sanghuang porus*，桑黄，拉丁名为*Sanghuangporus vaninii*（Ljub）L.W.Zhou&Y.C.Dai。食用部位为子实体。国内野生资源主要分布在吉林省长白山地区，黑龙江省小兴安岭地区。目前种植区域广泛，种植地包括了吉林、浙江、河南、山东、陕西、四川等多个省份。

1.桑黄的食用历史情况

桑黄的食用历史文献记载可追溯至唐代。如唐·孟诜所著世界上现存最早的食疗专著《食疗本草》收录了“桑菌”。唐·孙思邈著《千金方》收录了“桑耳”“取桑耳作羹”。明·李时珍《本草纲目》将“桑耳”收录在“菜部”中的“木耳”项下。现代，1995年出版的《中国药用蔬菜》收录了桑黄。《中国药膳大辞典》收录了桑黄及“桑耳粥”一系列药膳食品。随着消费者对桑黄认知度的提高，桑黄食品不仅仅在亚洲国家，如中国、韩国等国家的市场规模逐渐扩大，桑黄产品在美国、俄罗斯、澳大利亚市场也逐渐增长。

桑黄在我省食用历史悠久，上世纪70年代以来位于长白山腹地的吉林省汪清县、安图县、和龙市管辖区域居民均有食用桑黄的习惯，食用方式多为煮茶、泡酒、熬汤，同时也会拿到集市售卖，同时汪清县人民政府、安图县地方志编纂工作办公室、和龙市人民政府均出具了桑黄在当地的食用历史证明，吉林省食品企业自2019年1月至2024年10月，总共40家企业共申报729个品种，涉及品类有代用茶、固体饮料、压片糖果、蜂蜜制品、饮料、配制酒等，各家产品生产销售至今，均未见食用安全问题反馈。

2.桑黄产业现状及本标准的制定意义

桑黄的市场需求持续增长，推动了桑黄种植产业规模的扩大和技术进步。桑黄种植产业已经从传统的小规模家庭作坊式种植模式，转变为集约化、规模化的现代农业生产模式。许多地区已经形成了以桑黄种植为主的特色产业基地，通过科学管理和技术创新，提高了桑黄的产量和品质。在当前的情况下，桑黄种植产业不仅在传统的农业区域得到推广，还逐渐扩展到了多个省份和地区。具体的种植地包括了吉林、河南、山东、陕西、四川等多个省份，这些地区因其适宜的气候条件和丰富的土地资源，成为了桑黄种植的主要基地。

据统计，桑黄的种植面积在过去几年中有显著的增长。数据显示，某省份的桑黄种植面积从几年前的几千公顷增长到了目前的数万亩，增长率达到了惊人的百分比。这一增长不仅反映了桑黄种植产业的蓬勃发展，也预示着市场对桑黄产品的旺盛需求。

然而，尽管桑黄种植产业的规模在不断扩大，但仍然存在一些挑战和问题。例如，由于缺乏统一的种植标准和质量控制，市场上的桑黄产品质量参差不齐。此外，桑黄种植户对于现代化种植技术的掌握程度不一，导致了产量和品质的波动。

故本标准研究制定的目的在于规范我省食用原料桑黄的质量控制，以加强市场监管，提升桑黄产品的整体质量和产业的整体竞争力。

三、主要起草过程

1.预研阶段

项目组前期对桑黄的资源分布、桑黄分类、化学成分、营养价值、安全性、科研及产业现状及存在的问题、发展前景、国内外市场潜力、栽培效益分析等多方面开展了广泛调查与研究，并收集了大量的文献及调研资料与基础数据，得出初步结论：1）我省具有桑黄资源优势，人工栽培技术成熟，栽培面积较大；2）桑黄人工栽培环境重金属污染物及农药残留风险较低；3）桑黄在我省食用历史悠久，有据可循的民间食用历史超过30年以上，在民间有取桑黄煮水代茶饮或泡酒饮用的习惯，同时吉林省食品企业自2019年1月至2024年10月，总共有40家企业申报了共计729个品种，涉及品类有代用茶、固体饮料、压片糖果、蜂蜜制品、饮料、配制酒等，各家产品生产销售至今，均未出现食用安全问题，且多篇文献均报道桑黄食用安全无毒。

2.立项阶段

在文件起草过程中，起草小组进行有关“桑黄”的省内外调研及国家标准、行业标准、地方标准和国外先进标准的联机检索工作。通过收集、整理和分析国内外在该研究领域的相关技术资料，通过大量的试验、验证工作，参照国内相关标准规范、规定的基础上形成了本文件。

3.起草阶段

标准起草小组如下职责分工明确。

表1起草小组信息

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | 性别 | 职称 | 主要职责 | 工作单位 |
| 李庆杰 | 男 | 研究员 | 项目负责人 | 长春中医药大学 |
| 刘思洁 | 女 | 主任技师 | 食品安全风险评估报告编写 | 吉林省疾病预防控制中心 |
| 杨树东 | 男 | 主任药师 | 污染物限量、农兽药残留限量 | 长春市食品药品检验中心 |
| 郭金芝 | 女 | 副主任技师 | 食品安全风险评估报告编写 | 吉林省疾病预防控制中心 |
| 丁云录 | 男 | 副研究员 | 急毒、长毒实验实验跟踪 | 长春中医药大学 |
| 王辉 | 女 | 副主任药师 | 理化指标检测 | 长春市食品药品检验中心 |
| 李忠林 | 男 | 农艺师 | 桑黄样品提供 | 吉林省倍增乐凯利科技有限公司 |
| 范宇光 | 男 | 教授 | 桑黄样品提供 | 长白山科学研究院 |
| 孙成忠 | 男 | 高级工程师 | 桑黄样品提供 | 吉林桑黄生物科技集团有限公司 |
| 李长兴 | 男 | 技师 | 桑黄样品提供 | 通化十月细润生物科技有限公司 |
| 陈晓华 | 女 | 助理研究员 | 桑黄样品采购、食用历史资料搜集 | 长春中医药大学 |
| 石颖 | 女 | 助理研究员 | 食用历史材料收集、桑黄样品收集 | 长春中医药大学 |

4.征求意见阶段

征求了行业主管部门、科研院校、检测机构、部分省内重点企业等10家单位的20名专家的意见70条，经归纳整理形成修改意见15条，接受采纳11条，未采纳4条。

表2征求意见信息

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 标准条款及意见 | 采纳情况 |
| 1 | 3.1、需明确来源是人工栽培品还是野生来源 | 已采纳，修改为人工栽培品 |
| 2 | 3.1、拉丁名格式错误 | 已采纳，已修改为  *Sanghuangporus vaninii*（Ljub）L.W.Zhou&Y.C.Dai |
| 3 | 前言表述格式错误 | 已采纳，已修改为标准格式 |
| 4 | 3.2、格式错误 | 已采纳，已修改为正确格式 |
| 5 | 4.4、污染物限量应参考GB2762中食用菌的要求 | 已采纳，已修改为参考GB2762中食用菌的要求 |
| 6 | 5、“推荐食用量不超过9克/日”，根据吉林省试点单位品种信息改为“推荐食用量不超过6克/日” | 已采纳，  已修改推荐食用量不超过6克/日 |
| 7 | 编制说明格式不统一 | 已采纳，已统一格式 |
| 8 | 4.1.1、“桑黄原料…”建议删除“原料” | 已采纳，已修改为“桑黄” |
| 9 | 1、范围中描述“本文件确立了桑黄的安全性…”不准确，建议删除 | 已采纳，已将“本文件确立了桑黄的安全性…”删除 |
| 10 | 5、“每日限制食用量和不适应人群”中“以及对该产品过敏者等特殊人群不宜食用。”用语不准确建议修改为“该品种…” | 已采纳，已修改为“以及对该品种过敏者等特殊人群不宜食用。” |
| 11 | 4.4、“无机砷及甲基汞”指标限量应以干品计 | 已采纳，已将指标栏项下标注  “以干重计。” |
| 12 | 3.1、桑名称建议改成杨黄或杨树桑黄 | 未采纳，依据国家关于《食品标识管理规定》， 同时2024年咨询国家市场监督管理总局食品审评中心，因吉林省桑黄中药材及中药饮片炮制规范先于食品标准通过国家药品监督管理局备案，吉林省已颁布实施。后进行的吉林省桑黄食品地方标准，因食用部位与药用部位一致，根据规定名称应与药品名称一致。所以食品标准采取桑黄名称。 |
| 13 | 3.1、来源应增加野生桑黄 | 未采纳，野生桑黄不在本标准制定范围内。 |
| 14 | 3.1、子实体应包括鲜品 | 未采纳，鲜品不在本标准制定范围内。 |
| 15 | 表1感官要求中“滋、气味”项中描述应给出桑黄具体气味。 | 未采纳，参考现行食品安全地方标准，对感官要求中“滋、气味”描述多为“具有本品特有滋味、气味，”，桑黄的“滋、气味”具有独特性，因此保留现有描述形式。 |

5.审查阶段

2024 年 10 月 10 日，吉林省卫生健康委员会在长春共同组织召开了《食品安全地方标准 桑黄》(送审稿)审查会，来自吉林省疾病预防控制中心、吉林农业大学、长春中医药大学、吉林省市场监督管理厅、吉林省农业农村厅、吉林省林业和草原局6家单位的7位专家出席会议，并组成标准审查专家组，对《食品安全地方标准 桑黄》 (送审稿)文本及编制说明进行完善，对专家提出的意见进行汇总，专家组长签字，审查专家组一致同意通过《食品安全地方标准 桑黄》的审定，并形成审查会议纪要（专家组长签字）。

6.报批阶段

根据标准审查会议专家意见，对“送审稿”进行修改，形成“报批稿”。按照食品安全地方标准审查部门相关要求，将食品安全地方标准文本（报批稿）、编制说明（报批稿）、吉林省食品安全地方标准审批表、吉林省食品安全地方标准征求意见汇总表等相关材料向吉林省卫生健康委员会进行报批。

四、制定标准的原则

1.标准的制订

根据《食品安全地方标准管理办法》，按《食品安全地方标准制定及备案指南》和GB/T 1.1-2009《标准化工作导则第1部分：标准的结构和编写规则》要求进行编写。

2.确定标准主要内容的依据

参考GB 7096 《食品安全国家标准 食用菌及其制品》 。

3.标准中含有规范性引用文件如下：

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 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 5749 《生活饮用水卫生标准》

五、确定各项技术内容的依据

1.确定标准适用范围

本文件规定了桑黄的术语和定义、要求、每日限制食用量和不适宜人群。

本文件适用于桑黄。

桑黄为人工栽培锈革孔菌科桑黄菌属桑黄（*Sanghuangporus vaninii*（Ljub）L.W.Zhou&Y.C.Dai）的干燥子实体。

来源命名依据：

本标准中规定桑黄为人工栽培锈革孔菌科桑黄菌属瓦宁木层孔菌*Sanghuangporus vaninii*（Ljub）L.W.Zhou&Y.C.Dai的干燥子实体。该来源与吉林省中药材地方标准《桑黄》及农业农村部种植业管理司提出的《NY/T桑黄等级规格》中的来源一致。其中吉林省桑黄名称与立项发展历程如下：

2018年桑黄（瓦宁木层孔菌，*Sanghuangporus vaninii*）中药材标准在吉林省药品监督管理局进行立项，立项依据为朝医用药（国家政策：国家对民族医药支持），支持依据为在公元1610年著名朝医编写的《东医宝鉴》就有桑黄（瓦宁木层孔菌，*Sanghuangporus vaninii*）记载，国家中医药管理局民族药文献整理丛书《乡药集成方》也有收载，书籍记载名称均为桑黄（瓦宁木层孔菌，*Sanghuangporus vaninii*），同时吉林省延吉市延南中医专科医院、延边朝医医院等相关朝医院有开方证明性文件（立项时已提交），处方中药名均为桑黄（瓦宁木层孔菌，*Sanghuangporus vaninii*）。朝医记载无毒，但有文献记载桑黄有毒，针对对朝医使用的桑黄在国家药品监督管理局认证的GLP实验室进行桑黄毒理学分析和安全性评价，目前吉林省桑黄药材标准作为强制性标准，已经颁布实施。

2018年吉林省市场厅（吉林省质监局）建立桑黄（瓦宁木层孔菌，*Sanghuangporus vaninii*）栽培标准，项目名称为“桑黄短木段栽培技术规程”， 名称依据为中药材立项名称。

2019年桑黄饮片标准，在吉林省药品监督管理局进行立项，目前桑黄饮片标注已通过国家药品监督管理局进行备案，目前吉林省桑黄饮片标准作为强制性标准，已经颁布实施。

2019年由于桑黄（瓦宁木层孔菌，*Sanghuangporus vaninii*）在日本、韩国作为食品补充剂，吉林省已批准开发桑黄（瓦宁木层孔菌，*Sanghuangporus vaninii*）系列食品，为保证桑黄食材的安全，进行桑黄（瓦宁木层孔菌，*Sanghuangporus vaninii*）食品标准立项。

经检索浙江省、山东省、安徽省、吉林省、甘肃省及湖北省六个省均有桑黄中药材地方标准，但基原各不相同。

关于吉林省该食品名称问题，依据国家关于《食品标识管理规定》， 同时2024年咨询国家市场监督管理总局食品审评中心，关于“吉林省桑黄食品命名问题”，因吉林省桑黄中药材及中药饮片炮制规范先于食品标准通过国家药品监督管理局备案，吉林省已颁布实施。后进行的吉林省桑黄食品地方标准，因食用部位与药用部位一致，根据规定名称应与药品名称一致。所以食品标准采取桑黄名称。

2.样品采集

共收集111份样品，分别来自吉林省安图县、长白朝鲜族自治县、通化市通化县、蛟河市四个区域的桑黄种植基地。

3.感官要求

本标准通过对多批样品的观察总结，对桑黄的感官特性做了高度概括，主要从色泽、气味、滋味、组织形态、杂质等方面入手。（典型样品图片如图1所示）检测方法为取适量被检测样品置于洁净、干燥的白色瓷盘中，在自然光线下用目测法进行色泽、组织形态、杂质等项目的检验；按标签上所述的使用方法取适量被检测样品置一洁净的白色瓷盘中，在自然光线下用肉眼观察其外观形态，嗅其香气，辩其滋味。

表3感官要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项 目 | 要 求 | 检验方法 |
| 组织形态 | 本品呈黄棕色、棕褐色至黑色，马蹄形、半月形； 本品应清洁、无腐烂、霉变和病虫害。 | 取适量试样置于洁净白 色的瓷盘中，在自然光 下观察色泽、形态和杂 质，闻其气味、品其滋味。 |
| 滋、气味 | 具有桑黄特有滋味、气味，不得有其它异味。 |
| 杂质 | 不得有肉眼可见外来杂质。 |



图1

4.理化指标

参考GB 7096《食品安全国家标准 食用菌及其制品》及对111批次样品分析检测结果制定指标数值。

4.1水分

按GB 5009.3的检测方法。

本标准中规定水分不得大于15.0%，标准制定理由为综合分析111批次样品，仅有1批次样品水分为18.9%，分析该批次样品可能在保存时期出现保存不当，致使水分过高的情况。其余批次均在4.3%至14.4%之间，符合不大于15%的要求，故标准规定水分不大于15.0%。数据见表5。

4.2总灰分

按GB 5009.4的检测方法

本标准中规定总灰分不得大于5.0%，标准制定理由为综合分析111批次样品，仅有2批次样品灰分为为9.1%及8.2%，考虑到可能为采收时引入杂质污染。其他各批次总灰分均在0.3%至3.90%之间，P95为3.90%，且参考《吉林省药品地方标准 桑黄》中的相关要求，故标准规定总灰分不大于5.0%.数据见表5。

表4 理化指标分析（%）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 检测值范围 | 均值 | 中位值 | P90 | P95 |
| 水分 | 4.30—18.9 | 10.8 | 11.1 | 13.9 | 14.2 |
| 灰分 | 0.30—9.10 | 2.86 | 2.80 | 3.80 | 3.90 |

表5 水分、灰分检测数据

| 序号 | 样品名称 | 来源单位 | 水分% | 灰分% |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| SH-001 | \ | 长白朝鲜族自治县 | 13.2 | 2.7 |
| SH-002 | \ | 长白朝鲜族自治县 | 10.9 | 2.5 |
| SH-003 | \ | 长白朝鲜族自治县 | 13.9 | 2.6 |
| SH-004 | \ | 长白朝鲜族自治县 | 11.1 | 2.5 |
| SH-005 | \ | 长白朝鲜族自治县 | 10.5 | 3.3 |
| SH-006 | \ | 长白朝鲜族自治县 | 10.9 | 3.7 |
| SH-007 | \ | 长白朝鲜族自治县 | 10.2 | 1.9 |
| SH-008 | \ | 长白朝鲜族自治县 | 9.4 | 2.3 |
| SH-009 | \ | 长白朝鲜族自治县 | 14.2 | 2.7 |
| SH-010 | \ | 长白朝鲜族自治县 | 13.9 | 2.0 |
| SH-011 | \ | 长白朝鲜族自治县 | 13.9 | 2.9 |
| SH-012 | \ | 长白朝鲜族自治县 | 13.5 | 3.3 |
| SH-013 | \ | 长白朝鲜族自治县 | 13.7 | 3.4 |
| SH-014 | \ | 长白朝鲜族自治县 | 12.9 | 3.6 |
| SH-015 | \ | 长白朝鲜族自治县 | 13.7 | 1.4 |
| SH-016 | \ | 长白朝鲜族自治县 | 13.5 | 3.8 |
| SH-017 | \ | 长白朝鲜族自治县 | 13.7 | 2.2 |
| SH-018 | \ | 长白朝鲜族自治县 | 13.5 | 2.7 |
| SH-019 | QLW-001 | 长白山科学研究院 | 12.1 | 2.5 |
| SH-020 | QLW-002 | 长白山科学研究院 | 11.7 | 2.6 |
| SH-021 | QLW-003 | 长白山科学研究院 | 8.2 | 2.1 |
| SH-022 | QLW-004 | 长白山科学研究院 | 10.4 | 2.9 |
| SH-023 | QLW-005 | 长白山科学研究院 | 13.5 | 2.7 |
| SH-024 | QLW-006 | 长白山科学研究院 | 12.9 | 2.6 |
| SH-025 | QLW-007 | 长白山科学研究院 | 13.8 | 2.7 |
| SH-026 | QLW-008 | 长白山科学研究院 | 14.4 | 1.4 |
| SH-027 | QLW-009 | 长白山科学研究院 | 7.9 | 1.9 |
| SH-028 | QLW-010 | 长白山科学研究院 | 8.5 | 2.6 |
| SH-029 | QLW-011 | 长白山科学研究院 | 8.5 | 2.7 |
| SH-030 | QLW-012 | 长白山科学研究院 | 9.2 | 1.8 |
| SH-031 | QLW-013 | 长白山科学研究院 | 6.4 | 2.5 |
| SH-032 | QLW-014 | 长白山科学研究院 | 7.8 | 0.9 |
| SH-033 | QLW-015 | 长白山科学研究院 | 12.1 | 1.8 |
| SH-034 | QLW-016 | 长白山科学研究院 | 10.1 | 0.9 |
| SH-035 | QLW-017 | 长白山科学研究院 | 9.4 | 1.9 |
| SH-036 | QLW-018 | 长白山科学研究院 | 7.4 | 2.8 |
| SH-037 | QLW-019 | 长白山科学研究院 | 9.4 | 3.9 |
| SH-038 | QLW-020 | 长白山科学研究院 | 13.1 | 3.7 |
| SH-039 | XHX-001 | 北茶农业发展有限公司 | 4.3 | 3.6 |
| SH-040 | XHX-002 | 北茶农业发展有限公司 | 12.5 | 3.7 |
| SH-041 | XHX-003 | 北茶农业发展有限公司 | 12.5 | 3.2 |
| SH-042 | XHX-004 | 北茶农业发展有限公司 | 10.2 | 2.5 |
| SH-043 | XHX-005 | 北茶农业发展有限公司 | 11.3 | 2.7 |
| SH-044 | XHX-006 | 北茶农业发展有限公司 | 11.6 | 2.9 |
| SH-045 | XHX-008 | 北茶农业发展有限公司 | 13.3 | 3.5 |
| SH-046 | XHX-009 | 北茶农业发展有限公司 | 5.5 | 3.8 |
| SH-047 | XHX-010 | 北茶农业发展有限公司 | 14.3 | 3.3 |
| SH-048 | XHX-011 | 北茶农业发展有限公司 | 13.1 | 1.9 |
| SH-049 | XHX-012 | 北茶农业发展有限公司 | 10.4 | 1.8 |
| SH-050 | XHX-013 | 北茶农业发展有限公司 | 8.4 | 2.4 |
| SH-051 | XHX-014 | 北茶农业发展有限公司 | 9.0 | 2.5 |
| SH-052 | XHX-015 | 北茶农业发展有限公司 | 8.7 | 2.8 |
| SH-053 | XHX-016 | 北茶农业发展有限公司 | 10.0 | 2.9 |
| SH-054 | XHX-018 | 北茶农业发展有限公司 | 10.9 | 3.1 |
| SH-055 | XHX-019 | 北茶农业发展有限公司 | 12.9 | 3.3 |
| SH-056 | XHX-020 | 北茶农业发展有限公司 | 5.1 | 3.8 |
| SH-057 | QJF-4-001 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 13.7 | 1.7 |
| SH-058 | QJF-4-002 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 6.4 | 1.8 |
| SH-059 | QJF-4-003 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 7.2 | 1.9 |
| SH-060 | QJF-4-005 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 5.2 | 2.9 |
| SH-061 | QJF-4-006 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 7.2 | 3.2 |
| SH-062 | QJF-4-007 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 7.9 | 3.8 |
| SH-063 | QJF-4-008 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 11.5 | 3.3 |
| SH-064 | QJF-4-009 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 12.8 | 3.9 |
| SH-065 | QJF-4-010 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 18.9 | 0.4 |
| SH-066 | QJF-4-011 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 10.1 | 3.5 |
| SH-067 | QJF-4-012 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 10.1 | 2.7 |
| SH-068 | QJF-4-013 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 10.9 | 3.6 |
| SH-069 | QJF-4-015 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 5.3 | 2.8 |
| SH-070 | QJF-4-016 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 9.1 | 2.9 |
| SH-071 | QJF-4-017 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 8.3 | 3.8 |
| SH-072 | QJF-4-018 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 13.2 | 3.1 |
| SH-073 | QJF-4-019 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 13.4 | 3.2 |
| SH-074 | QJF-4-020 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 6.2 | 3.9 |
| SH-075 | QJF-7-001 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 11.3 | 3.7 |
| SH-076 | QJF-7-002 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 10.2 | 2.8 |
| SH-077 | QJF-7-003 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 8.3 | 3.9 |
| SH-078 | QJF-7-004 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 14.4 | 2.7 |
| SH-079 | QJF-7-005 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 12.3 | 3.2 |
| SH-080 | QJF-7-006 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 6.9 | 3.7 |
| SH-081 | QJF-7-008 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 14.2 | 3.7 |
| SH-082 | QJF-7-009 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 5.8 | 2.7 |
| SH-083 | QJF-7-010 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 10.8 | 3.6 |
| SH-084 | QJF-7-011 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 11.9 | 1.9 |
| SH-085 | QJF-7-012 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 8.6 | 2.7 |
| SH-086 | QJF-7-013 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 11.1 | 2.4 |
| SH-087 | QJF-7-014 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 9.5 | 2.8 |
| SH-088 | QJF-7-015 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 11.5 | 3.9 |
| SH-089 | QJF-7-016 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 7.3 | 3.4 |
| SH-090 | QJF-7-018 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 12.8 | 3.3 |
| SH-091 | QJF-7-019 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 13.3 | 3.7 |
| SH-092 | QJF-7-020 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 9.1 | 2.8 |
| SH-093 | JH-002 | 吉林省蛟河市千百汇土特产有限公司 | 12.5 | 2.7 |
| SH-094 | JH-003 | 吉林省蛟河市千百汇土特产有限公司 | 11.7 | 2.1 |
| SH-095 | JH-004 | 吉林省蛟河市千百汇土特产有限公司 | 10.2 | 8.2 |
| SH-096 | JH-005 | 吉林省蛟河市千百汇土特产有限公司 | 14.4 | 3.2 |
| SH-097 | JH-006 | 吉林省蛟河市千百汇土特产有限公司 | 5.4 | 3.5 |
| SH-098 | JH-007 | 吉林省蛟河市千百汇土特产有限公司 | 13.9 | 3.6 |
| SH-099 | JH-008 | 吉林省蛟河市千百汇土特产有限公司 | 13.9 | 3.6 |
| SH-100 | JH-009 | 吉林省蛟河市千百汇土特产有限公司 | 5.5 | 9.1 |
| SH-101 | JH-010 | 吉林省蛟河市千百汇土特产有限公司 | 13.2 | 3.8 |
| SH-102 | JH-011 | 吉林省蛟河市千百汇土特产有限公司 | 14.2 | 1.9 |
| SH-103 | JH-012 | 吉林省蛟河市千百汇土特产有限公司 | 10.4 | 2.7 |
| SH-104 | JH-013 | 吉林省蛟河市千百汇土特产有限公司 | 13.3 | 1.1 |
| SH-105 | JH-014 | 吉林省蛟河市千百汇土特产有限公司 | 5.2 | 0.5 |
| SH-106 | JH-015 | 吉林省蛟河市千百汇土特产有限公司 | 8.1 | 0.3 |
| SH-107 | JH-016 | 吉林省蛟河市千百汇土特产有限公司 | 13.5 | 0.9 |
| SH-108 | JH-017 | 吉林省蛟河市千百汇土特产有限公司 | 11.7 | 3.2 |
| SH-109 | JH-018 | 吉林省蛟河市千百汇土特产有限公司 | 12.4 | 1.4 |
| SH-110 | JH-019 | 吉林省蛟河市千百汇土特产有限公司 | 6.7 | 3.4 |
| SH-111 | JH-020 | 吉林省蛟河市千百汇土特产有限公司 | 13.0 | 3.0 |

5.污染物限量、农兽药残留限量

5.1污染物限量

5.1.1限量指标及检测方法

综合分析GB 2762《食品安全国家标准 食品中污染物限量》要求、实际检测结果及污染物安全性文献数据制定指标限值为，铅（以 Pb 计） /（mg/kg）≤ 1.0mg/kg，无机砷（以 As 计） /（mg/kg）≤ 0.5mg/kg，甲基汞（以 Hg 计） /（mg/kg）≤ 0.1mg/kg，镉（以 Cd 计） /（mg/kg）≤ 0.5mg/kg。

检测方法采用中华人民共和国国家标准《食品安全国家标准 食品中铅的测定》GB 5009.12、《食品安全国家标准 食品中总砷及无机砷的测定》GB 5009.11、《食品安全国家标准 食品中总汞及有机汞的测定》GB 5009.17、《食品安全国家标准 食品中镉的测定》GB 5009.15的相应方法。

表6限量指标与GB 2762《食品安全国家标准 食品中污染物限量》要求指标对比分析表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 现行版本GB 2762《食品安全国家标准 食品中污染物限量》的相关要求 | 本标准中指标情况 | 指标分析 |
| 铅 | 木耳及其制品、银耳及其制品不大于1.0mg/kg(干重计) | 铅（以 Pb 计） （mg/kg）≤ 1.0 | **安全性分析：**  人工栽培桑黄模式与人工栽培木耳方式较为相似，污染物来源相似，且木耳等食用真菌为无食用限量普通食品原料，而本标准所述桑黄按照标准规定每日食用量不超过6g，故参考木耳质量要求制定污染物指标可保证桑黄的食用安全性  **可行性分析：**对比所收集样品的污染物检测数据，各人工栽培样品的污染物实测数据均符合标准规定，故本标准所规定的污染物指标符合桑黄实际质量情况。 |
| 无机砷 | 木耳及其制品、银耳及其制品不大于0.5(干重计) | 无机砷（以 As 计）（mg/kg）≤ 0.5 |
| 甲基汞 | 木耳及其制品、银耳及其制品 不大于0.1(干重计) | 甲基汞（以 Hg 计）（mg/kg）≤ 0.1 |
| 镉 | 木耳及其制品、银耳及其制品 0.5不大于(干重计) | 镉（以 Cd 计）（mg/kg）≤0.5 |

表7污染物限量指标检测数据

| 序号 | 样品名称 | 来源单位 | 铅（mg/kg） | 无机砷  （mg/kg） | 甲基汞  （mg/kg） | 镉  （mg/kg） |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| SH-001 | \ | 长白朝鲜族自治县 | 0.21 | 0.20 | 0.01 | 0.017 |
| SH-002 | \ | 长白朝鲜族自治县 | 0.19 | 0.11 | 0.01 | 0.008 |
| SH-003 | \ | 长白朝鲜族自治县 | 0.25 | 0.09 | 0.02 | 0.018 |
| SH-004 | \ | 长白朝鲜族自治县 | 0.24 | 0.08 | 0.01 | 0.025 |
| SH-005 | \ | 长白朝鲜族自治县 | 0.55 | 0.08 | 0.02 | 0.021 |
| SH-006 | \ | 长白朝鲜族自治县 | 0.32 | 0.11 | 0.01 | 0.022 |
| SH-007 | \ | 长白朝鲜族自治县 | 0.15 | 0.11 | 0.01 | 0.068 |
| SH-008 | \ | 长白朝鲜族自治县 | 0.14 | 0.10 | 0.01 | 0.009 |
| SH-009 | \ | 长白朝鲜族自治县 | 0.17 | 0.10 | 0.02 | 0.029 |
| SH-010 | \ | 长白朝鲜族自治县 | 0.17 | 0.06 | 0.01 | 0.014 |
| SH-011 | \ | 长白朝鲜族自治县 | 0.17 | 0.08 | 0.02 | 0.018 |
| SH-012 | \ | 长白朝鲜族自治县 | 0.22 | 0.07 | 0.01 | 0.029 |
| SH-013 | \ | 长白朝鲜族自治县 | 0.29 | 0.06 | 0.01 | 0.015 |
| SH-014 | \ | 长白朝鲜族自治县 | 0.29 | 0.13 | 0.02 | 0.160 |
| SH-015 | \ | 长白朝鲜族自治县 | 0.22 | 0.08 | 0.01 | 0.037 |
| SH-016 | \ | 长白朝鲜族自治县 | 0.20 | 0.07 | 0.02 | 0.039 |
| SH-017 | \ | 长白朝鲜族自治县 | 0.10 | 0.11 | 0.01 | 0.021 |
| SH-018 | \ | 长白朝鲜族自治县 | 0.26 | 0.09 | 0.01 | 0.035 |
| SH-019 | QLW-001 | 长白山科学研究院 | 0.17 | 0.23 | 0.02 | 0.017 |
| SH-020 | QLW-002 | 长白山科学研究院 | 0.22 | 0.22 | 0.02 | 0.026 |
| SH-021 | QLW-003 | 长白山科学研究院 | 0.19 | 0.16 | 0.01 | 0.022 |
| SH-022 | QLW-004 | 长白山科学研究院 | 0.32 | 0.10 | 0.01 | 0.017 |
| SH-023 | QLW-005 | 长白山科学研究院 | 0.22 | 0.14 | <0.01 | 0.019 |
| SH-024 | QLW-006 | 长白山科学研究院 | 0.32 | 0.13 | 0.01 | 0.016 |
| SH-025 | QLW-007 | 长白山科学研究院 | 0.23 | 0.15 | 0.02 | 0.015 |
| SH-026 | QLW-008 | 长白山科学研究院 | 0.20 | 0.08 | 0.01 | 0.014 |
| SH-027 | QLW-009 | 长白山科学研究院 | 0.16 | 0.09 | 0.01 | 0.023 |
| SH-028 | QLW-010 | 长白山科学研究院 | 0.19 | 0.09 | 0.01 | 0.012 |
| SH-029 | QLW-011 | 长白山科学研究院 | 0.19 | 0.09 | 0.01 | 0.015 |
| SH-030 | QLW-012 | 长白山科学研究院 | 0.13 | 0.06 | 0.01 | 0.012 |
| SH-031 | QLW-013 | 长白山科学研究院 | 0.16 | 0.08 | 0.01 | 0.022 |
| SH-032 | QLW-014 | 长白山科学研究院 | 0.05 | 0.11 | <0.01 | 0.099 |
| SH-033 | QLW-015 | 长白山科学研究院 | 0.09 | 0.06 | <0.01 | 0.055 |
| SH-034 | QLW-016 | 长白山科学研究院 | 0.14 | 0.03 | <0.01 | 0.046 |
| SH-035 | QLW-017 | 长白山科学研究院 | 0.08 | 0.04 | <0.01 | 0.015 |
| SH-036 | QLW-018 | 长白山科学研究院 | 0.05 | 0.28 | <0.01 | 0.019 |
| SH-037 | QLW-019 | 长白山科学研究院 | 0.07 | 0.25 | <0.01 | 0.016 |
| SH-038 | QLW-020 | 长白山科学研究院 | 0.07 | 0.12 | <0.01 | 0.023 |
| SH-039 | XHX-001 | 北茶农业发展有限公司 | 0.09 | 0.26 | <0.01 | 0.024 |
| SH-040 | XHX-002 | 北茶农业发展有限公司 | 0.12 | 0.28 | 0.01 | 0.028 |
| SH-041 | XHX-003 | 北茶农业发展有限公司 | 0.13 | 0.12 | 0.01 | 0.032 |
| SH-042 | XHX-004 | 北茶农业发展有限公司 | 0.12 | 0.20 | 0.01 | 0.032 |
| SH-043 | XHX-005 | 北茶农业发展有限公司 | 0.14 | 0.18 | 0.01 | 0.027 |
| SH-044 | XHX-006 | 北茶农业发展有限公司 | 0.15 | 0.22 | 0.01 | 0.027 |
| SH-045 | XHX-008 | 北茶农业发展有限公司 | 0.20 | 0.28 | 0.01 | 0.026 |
| SH-046 | XHX-009 | 北茶农业发展有限公司 | 0.27 | 0.38 | 0.01 | 0.031 |
| SH-047 | XHX-010 | 北茶农业发展有限公司 | 0.31 | 0.43 | 0.02 | 0.036 |
| SH-048 | XHX-011 | 北茶农业发展有限公司 | 0.22 | 0.31 | 0.01 | 0.037 |
| SH-049 | XHX-012 | 北茶农业发展有限公司 | 0.19 | 0.27 | 0.01 | 0.023 |
| SH-050 | XHX-013 | 北茶农业发展有限公司 | 0.20 | 0.28 | 0.01 | 0.018 |
| SH-051 | XHX-014 | 北茶农业发展有限公司 | 0.20 | 0.27 | 0.01 | 0.016 |
| SH-052 | XHX-015 | 北茶农业发展有限公司 | 0.22 | 0.31 | 0.01 | 0.014 |
| SH-053 | XHX-016 | 北茶农业发展有限公司 | 0.24 | 0.34 | 0.01 | 0.099 |
| SH-054 | XHX-018 | 北茶农业发展有限公司 | 0.29 | 0.40 | 0.02 | 0.055 |
| SH-055 | XHX-019 | 北茶农业发展有限公司 | 0.35 | 0.10 | 0.02 | 0.079 |
| SH-056 | XHX-020 | 北茶农业发展有限公司 | 0.21 | 0.14 | 0.03 | 0.074 |
| SH-057 | QJF-4-001 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 0.19 | 0.15 | 0.02 | 0.097 |
| SH-058 | QJF-4-002 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 0.15 | 0.05 | 0.02 | 0.048 |
| SH-059 | QJF-4-003 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 0.13 | 0.19 | 0.01 | 0.044 |
| SH-060 | QJF-4-005 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 0.16 | 0.14 | 0.02 | 0.029 |
| SH-061 | QJF-4-006 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 0.15 | 0.21 | 0.02 | 0.035 |
| SH-062 | QJF-4-007 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 0.20 | 0.26 | 0.02 | 0.034 |
| SH-063 | QJF-4-008 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 0.19 | 0.31 | 0.03 | 0.044 |
| SH-064 | QJF-4-009 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 0.25 | 0.45 | 0.04 | 0.043 |
| SH-065 | QJF-4-010 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 0.03 | 0.06 | 0.01 | 0.056 |
| SH-066 | QJF-4-011 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 0.17 | 0.35 | 0.03 | 0.007 |
| SH-067 | QJF-4-012 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 0.10 | 0.22 | 0.02 | 0.037 |
| SH-068 | QJF-4-013 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 0.15 | 0.42 | 0.04 | 0.074 |
| SH-069 | QJF-4-015 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 0.11 | 0.36 | 0.03 | 0.067 |
| SH-070 | QJF-4-016 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 0.13 | 0.45 | 0.04 | 0.066 |
| SH-071 | QJF-4-017 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 0.15 | 0.20 | 0.05 | 0.064 |
| SH-072 | QJF-4-018 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 0.14 | 0.25 | 0.06 | 0.082 |
| SH-073 | QJF-4-019 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 0.16 | 0.29 | 0.08 | 0.075 |
| SH-074 | QJF-4-020 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 0.20 | 0.24 | 0.04 | 0.084 |
| SH-075 | QJF-7-001 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 0.22 | 0.11 | 0.08 | 0.104 |
| SH-076 | QJF-7-002 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 0.19 | 0.19 | 0.07 | 0.116 |
| SH-077 | QJF-7-003 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 0.27 | 0.23 | 0.03 | 0.102 |
| SH-078 | QJF-7-004 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 0.21 | 0.23 | 0.05 | 0.242 |
| SH-079 | QJF-7-005 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 0.25 | 0.29 | 0.05 | 0.110 |
| SH-080 | QJF-7-006 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 0.28 | 0.10 | 0.09 | 0.234 |
| SH-081 | QJF-7-008 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 0.33 | 0.29 | 0.02 | 0.250 |
| SH-082 | QJF-7-009 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 0.28 | 0.21 | 0.06 | 0.275 |
| SH-083 | QJF-7-010 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 0.37 | 0.36 | 0.09 | 0.247 |
| SH-084 | QJF-7-011 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 0.20 | 0.22 | 0.06 | 0.293 |
| SH-085 | QJF-7-012 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 0.26 | 0.31 | 0.08 | 0.108 |
| SH-086 | QJF-7-013 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 0.18 | 0.26 | 0.07 | 0.235 |
| SH-087 | QJF-7-014 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 0.21 | 0.32 | 0.08 | 0.097 |
| SH-088 | QJF-7-015 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 0.25 | 0.10 | 0.02 | 0.209 |
| SH-089 | QJF-7-016 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 0.26 | 0.28 | 0.07 | 0.234 |
| SH-090 | QJF-7-018 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 0.28 | 0.25 | 0.06 | 0.237 |
| SH-091 | QJF-7-019 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 0.33 | 0.05 | 0.02 | 0.249 |
| SH-092 | QJF-7-020 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 0.29 | 0.17 | 0.05 | 0.277 |
| SH-093 | JH-002 | 吉林省蛟河市千百汇土特产有限公司 | 0.28 | 0.12 | 0.03 | 0.252 |
| SH-094 | JH-003 | 吉林省蛟河市千百汇土特产有限公司 | 0.20 | 0.12 | 0.03 | 0.248 |
| SH-095 | JH-004 | 吉林省蛟河市千百汇土特产有限公司 | 0.26 | 0.16 | 0.05 | 0.105 |
| SH-096 | JH-005 | 吉林省蛟河市千百汇土特产有限公司 | 0.25 | 0.18 | 0.05 | 0.239 |
| SH-097 | JH-006 | 吉林省蛟河市千百汇土特产有限公司 | 0.30 | 0.23 | 0.07 | 0.130 |
| SH-098 | JH-007 | 吉林省蛟河市千百汇土特产有限公司 | 0.33 | 0.30 | 0.09 | 0.207 |
| SH-099 | JH-008 | 吉林省蛟河市千百汇土特产有限公司 | 0.37 | 0.38 | 0.05 | 0.212 |
| SH-100 | JH-009 | 吉林省蛟河市千百汇土特产有限公司 | 0.21 | 0.09 | 0.09 | 0.228 |
| SH-101 | JH-010 | 吉林省蛟河市千百汇土特产有限公司 | 0.24 | 0.36 | 0.02 | 0.210 |
| SH-102 | JH-011 | 吉林省蛟河市千百汇土特产有限公司 | 0.14 | 0.17 | 0.05 | 0.258 |
| SH-103 | JH-012 | 吉林省蛟河市千百汇土特产有限公司 | 0.17 | 0.28 | 0.04 | 0.148 |
| SH-104 | JH-013 | 吉林省蛟河市千百汇土特产有限公司 | 0.10 | 0.10 | 0.02 | 0.183 |
| SH-105 | JH-014 | 吉林省蛟河市千百汇土特产有限公司 | 0.21 | 0.04 | 0.01 | 0.061 |
| SH-106 | JH-015 | 吉林省蛟河市千百汇土特产有限公司 | 0.20 | 0.08 | <0.01 | 0.095 |
| SH-107 | JH-016 | 吉林省蛟河市千百汇土特产有限公司 | 0.11 | 0.15 | <0.01 | 0.100 |
| SH-108 | JH-017 | 吉林省蛟河市千百汇土特产有限公司 | 0.17 | 0.15 | <0.01 | 0.088 |
| SH-109 | JH-018 | 吉林省蛟河市千百汇土特产有限公司 | 0.07 | 0.08 | <0.01 | 0.097 |
| SH-110 | JH-019 | 吉林省蛟河市千百汇土特产有限公司 | 0.13 | 0.16 | <0.01 | 0.066 |
| SH-111 | JH-020 | 吉林省蛟河市千百汇土特产有限公司 | 0.21 | 0.14 | <0.01 | 0.083 |

5.1.2 重金属污染物结果分析

本研究111份桑黄样品，铅的平均值和P50最高，分别为0.198mg/kg和0.197mg/kg，其次为无机砷（0.186mg/kg和0.163 mg/kg），甲基汞和镉的含量均较低，详见下表。

表8 桑黄样本中污染元素检测结果分析

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 元素 | 平均值  （mg/kg） | *P*50  （mg/kg） | *P*90  （mg/kg） | *P*95  （mg/kg） | 最大值  （mg/kg） | 检出率% |
| 铅 | 0.198 | 0.197 | 0.297 | 0.326 | 0.549 | 100 |
| 无机砷 | 0.186 | 0.163 | 0.335 | 0.378 | 0.449 | 99.1 |
| 甲基汞 | 0.0264 | 0.0156 | 0.0656 | 0.0817 | 0.096 | 100 |
| 镉 | 0.0832 | 0.0440 | 0.237 | 0.249 | 0.293 | 98.2 |

5.2 农药最大残留限量

农药最大残留限量执行GB 2763《食品中农药最大残留限量》相关规定。

各批次样品中农残项目包括哒螨灵、嘧菌酯、甲维盐、阿维菌素、除虫脲、灭多威、嘧霉胺、甲萘威、滴灭威、克百威、灭幼脲、多菌灵、啶虫脒、吡虫啉、噻虫嗪、烯酰吗啉、苯醚甲环唑、二甲戊灵、辛硫磷、咪鲜胺、氟啶脲、虫酰肼、多效唑、甲霜灵、氯吡脲、氯虫苯甲酰胺、灭蝇胺、霜霉威、吡唑醚菌酯、三唑磷、水胺硫磷、乙酰甲胺磷、马拉硫磷、甲胺磷、毒死婢、氧乐果、甲拌磷、敌敌畏均未检出。

5.2.1 农药检测项目选定依据

5.2.1.1 收集多家桑黄种植基地调研信息，可知目前桑黄栽培过程中病虫害防治强调不使用农药或生长添加剂，主要通过物理和化学方法进行病虫害防治，保持环境友好型栽培。但为防控杂菌，栽培过程中亦可涉及到咪鲜胺锰及高效绿霉净两种农药[1-2]，而高效绿霉净的主要成分为‌45%的‌咪鲜胺和250克/升的‌嘧菌酯‌。故本项目将咪鲜胺、嘧菌酯列为考察检测项目之中。

5.2.1.2 经文献查阅且山西省地方标准《DB 14/T 2739桑黄设施栽培技术规程》中亦有提及桑黄栽培过程中的主要病虫害为：1.病害有青霉、绿霉[3]、木霉等，2.虫害主要有菇蝇、菇蚊和螨类，尤以菇蝇最严重。

故本项目针对以上病虫害的常用农药扩大农药筛选范围筛选出了“哒螨灵、甲维盐、阿维菌素、除虫脲、灭多威、嘧霉胺、甲萘威、滴灭威、克百威、灭幼脲、多菌灵、啶虫脒、吡虫啉、噻虫嗪、烯酰吗啉、苯醚甲环唑、二甲戊灵、辛硫磷、氟啶脲、虫酰肼、多效唑、甲霜灵、氯吡脲、氯虫苯甲酰胺、灭蝇胺、霜霉威、吡唑醚菌酯、三唑磷、水胺硫磷、乙酰甲胺磷、马拉硫磷、甲胺磷、毒死婢、氧乐果、甲拌磷、敌敌畏”36种农药进行考察分析，以全面分析桑黄的农药残留风险。具体农药防治范围如下：

5.2.1.2.1 防治青霉、绿霉、木霉（真菌类）

多菌灵：广谱杀菌剂，对多种子囊菌和半知菌都有效，可用于防治多种真菌性病害，包括青霉、绿霉、木霉等。

吡唑醚菌酯：广谱杀菌剂，具有保护和治疗作用，对多种真菌性病害有效，可用于防治青霉、绿霉、木霉等。

苯醚甲环唑：广谱内吸性杀菌剂，对多种真菌性病害有防治效果，可用于防治上述真菌病害。

5.2.1.2.2 防治菇蝇、菇蚊（昆虫类）

阿维菌素[6]：广谱抗生素类杀虫、杀螨剂，对多种害虫具有优异的防治效果，包括潜叶蝇、斑潜蝇等，对菇蝇、菇蚊等害虫也可能有效。

啶虫脒、吡虫啉、噻虫嗪：这些均为新烟碱类杀虫剂，对刺吸式口器害虫如蚜虫、粉虱等有效，对菇蝇、菇蚊的防治效果可能因害虫种类和施药方式而异。

灭蝇胺：专门用于防治蝇类害虫的杀虫剂，对菇蝇等害虫有特效。

灭多威：广谱杀虫剂，对多种害虫有防治效果，包括某些蝇类害虫，可能对菇蝇、菇蚊有一定防治作用。

5.2.1.2.3 防治螨类

哒螨灵[7]：广谱、高效、触杀性杀螨剂，对多种植食性害螨具有明显防治效果，对螨的整个生长期（卵、幼螨、若螨和成螨）都有很好的效果。

阿维菌素[8-11]：广谱抗生素类杀虫、杀螨剂，对多种螨类如红蜘蛛、白蜘蛛等有效。

5.2.1.2.4 栽培用段木常见的农药污染项目[12]

甲维盐、除虫脲、氟啶脲、虫酰肼、灭幼脲、烯酰吗啉、霜霉威、辛硫磷、三唑磷、水胺硫磷、乙酰甲胺磷、马拉硫磷、甲胺磷、毒死婢、氧乐果、甲拌磷、敌敌畏、二甲戊灵

表9 农药残留检测结果

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 样品名称 | 来源单位 | 农残（哒螨灵、嘧菌酯、甲维盐、阿维菌素、除虫脲、灭多威、嘧霉胺、甲萘威、滴灭威、克百威、灭幼脲、多菌灵、啶虫脒、吡虫啉、噻虫嗪、烯酰吗啉、苯醚甲环唑、二甲戊灵、辛硫磷、咪鲜胺、氟啶脲、虫酰肼、多效唑、甲霜灵、氯吡脲、氯虫苯甲酰胺、灭蝇胺、霜霉威、吡唑醚菌酯、三唑磷、水胺硫磷、乙酰甲胺磷、马拉硫磷、甲胺磷、毒死婢、氧乐果、甲拌磷、敌敌畏） |
| SH-001 | \ | 长白朝鲜族自治县 | 未检出 |
| SH-002 | \ | 长白朝鲜族自治县 | 未检出 |
| SH-003 | \ | 长白朝鲜族自治县 | 未检出 |
| SH-004 | \ | 长白朝鲜族自治县 | 未检出 |
| SH-005 | \ | 长白朝鲜族自治县 | 未检出 |
| SH-006 | \ | 长白朝鲜族自治县 | 未检出 |
| SH-007 | \ | 长白朝鲜族自治县 | 未检出 |
| SH-008 | \ | 长白朝鲜族自治县 | 未检出 |
| SH-009 | \ | 长白朝鲜族自治县 | 未检出 |
| SH-010 | \ | 长白朝鲜族自治县 | 未检出 |
| SH-011 | \ | 长白朝鲜族自治县 | 未检出 |
| SH-012 | \ | 长白朝鲜族自治县 | 未检出 |
| SH-013 | \ | 长白朝鲜族自治县 | 未检出 |
| SH-014 | \ | 长白朝鲜族自治县 | 未检出 |
| SH-015 | \ | 长白朝鲜族自治县 | 未检出 |
| SH-016 | \ | 长白朝鲜族自治县 | 未检出 |
| SH-017 | \ | 长白朝鲜族自治县 | 未检出 |
| SH-018 | \ | 长白朝鲜族自治县 | 未检出 |
| SH-019 | QLW-001 | 长白山科学研究院 | 未检出 |
| SH-020 | QLW-002 | 长白山科学研究院 | 未检出 |
| SH-021 | QLW-003 | 长白山科学研究院 | 未检出 |
| SH-022 | QLW-004 | 长白山科学研究院 | 未检出 |
| SH-023 | QLW-005 | 长白山科学研究院 | 未检出 |
| SH-024 | QLW-006 | 长白山科学研究院 | 未检出 |
| SH-025 | QLW-007 | 长白山科学研究院 | 未检出 |
| SH-026 | QLW-008 | 长白山科学研究院 | 未检出 |
| SH-027 | QLW-009 | 长白山科学研究院 | 未检出 |
| SH-028 | QLW-010 | 长白山科学研究院 | 未检出 |
| SH-029 | QLW-011 | 长白山科学研究院 | 未检出 |
| SH-030 | QLW-012 | 长白山科学研究院 | 未检出 |
| SH-031 | QLW-013 | 长白山科学研究院 | 未检出 |
| SH-032 | QLW-014 | 长白山科学研究院 | 未检出 |
| SH-033 | QLW-015 | 长白山科学研究院 | 未检出 |
| SH-034 | QLW-016 | 长白山科学研究院 | 未检出 |
| SH-035 | QLW-017 | 长白山科学研究院 | 未检出 |
| SH-036 | QLW-018 | 长白山科学研究院 | 未检出 |
| SH-037 | QLW-019 | 长白山科学研究院 | 未检出 |
| SH-038 | QLW-020 | 长白山科学研究院 | 未检出 |
| SH-039 | XHX-001 | 北茶农业发展有限公司 | 未检出 |
| SH-040 | XHX-002 | 北茶农业发展有限公司 | 未检出 |
| SH-041 | XHX-003 | 北茶农业发展有限公司 | 未检出 |
| SH-042 | XHX-004 | 北茶农业发展有限公司 | 未检出 |
| SH-043 | XHX-005 | 北茶农业发展有限公司 | 未检出 |
| SH-044 | XHX-006 | 北茶农业发展有限公司 | 未检出 |
| SH-045 | XHX-008 | 北茶农业发展有限公司 | 未检出 |
| SH-046 | XHX-009 | 北茶农业发展有限公司 | 未检出 |
| SH-047 | XHX-010 | 北茶农业发展有限公司 | 未检出 |
| SH-048 | XHX-011 | 北茶农业发展有限公司 | 未检出 |
| SH-049 | XHX-012 | 北茶农业发展有限公司 | 未检出 |
| SH-050 | XHX-013 | 北茶农业发展有限公司 | 未检出 |
| SH-051 | XHX-014 | 北茶农业发展有限公司 | 未检出 |
| SH-052 | XHX-015 | 北茶农业发展有限公司 | 未检出 |
| SH-053 | XHX-016 | 北茶农业发展有限公司 | 未检出 |
| SH-054 | XHX-018 | 北茶农业发展有限公司 | 未检出 |
| SH-055 | XHX-019 | 北茶农业发展有限公司 | 未检出 |
| SH-056 | XHX-020 | 北茶农业发展有限公司 | 未检出 |
| SH-057 | QJF-4-001 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 未检出 |
| SH-058 | QJF-4-002 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 未检出 |
| SH-059 | QJF-4-003 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 未检出 |
| SH-060 | QJF-4-005 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 未检出 |
| SH-061 | QJF-4-006 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 未检出 |
| SH-062 | QJF-4-007 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 未检出 |
| SH-063 | QJF-4-008 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 未检出 |
| SH-064 | QJF-4-009 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 未检出 |
| SH-065 | QJF-4-010 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 未检出 |
| SH-066 | QJF-4-011 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 未检出 |
| SH-067 | QJF-4-012 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 未检出 |
| SH-068 | QJF-4-013 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 未检出 |
| SH-069 | QJF-4-015 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 未检出 |
| SH-070 | QJF-4-016 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 未检出 |
| SH-071 | QJF-4-017 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 未检出 |
| SH-072 | QJF-4-018 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 未检出 |
| SH-073 | QJF-4-019 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 未检出 |
| SH-074 | QJF-4-020 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 未检出 |
| SH-075 | QJF-7-001 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 未检出 |
| SH-076 | QJF-7-002 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 未检出 |
| SH-077 | QJF-7-003 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 未检出 |
| SH-078 | QJF-7-004 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 未检出 |
| SH-079 | QJF-7-005 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 未检出 |
| SH-080 | QJF-7-006 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 未检出 |
| SH-081 | QJF-7-008 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 未检出 |
| SH-082 | QJF-7-009 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 未检出 |
| SH-083 | QJF-7-010 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 未检出 |
| SH-084 | QJF-7-011 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 未检出 |
| SH-085 | QJF-7-012 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 未检出 |
| SH-086 | QJF-7-013 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 未检出 |
| SH-087 | QJF-7-014 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 未检出 |
| SH-088 | QJF-7-015 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 未检出 |
| SH-089 | QJF-7-016 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 未检出 |
| SH-090 | QJF-7-018 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 未检出 |
| SH-091 | QJF-7-019 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 未检出 |
| SH-092 | QJF-7-020 | 千济方吉林桑黄农业有限公司 | 未检出 |
| SH-093 | JH-002 | 吉林省蛟河市千百汇土特产有限公司 | 未检出 |
| SH-094 | JH-003 | 吉林省蛟河市千百汇土特产有限公司 | 未检出 |
| SH-095 | JH-004 | 吉林省蛟河市千百汇土特产有限公司 | 未检出 |
| SH-096 | JH-005 | 吉林省蛟河市千百汇土特产有限公司 | 未检出 |
| SH-097 | JH-006 | 吉林省蛟河市千百汇土特产有限公司 | 未检出 |
| SH-098 | JH-007 | 吉林省蛟河市千百汇土特产有限公司 | 未检出 |
| SH-099 | JH-008 | 吉林省蛟河市千百汇土特产有限公司 | 未检出 |
| SH-100 | JH-009 | 吉林省蛟河市千百汇土特产有限公司 | 未检出 |
| SH-101 | JH-010 | 吉林省蛟河市千百汇土特产有限公司 | 未检出 |
| SH-102 | JH-011 | 吉林省蛟河市千百汇土特产有限公司 | 未检出 |
| SH-103 | JH-012 | 吉林省蛟河市千百汇土特产有限公司 | 未检出 |
| SH-104 | JH-013 | 吉林省蛟河市千百汇土特产有限公司 | 未检出 |
| SH-105 | JH-014 | 吉林省蛟河市千百汇土特产有限公司 | 未检出 |
| SH-106 | JH-015 | 吉林省蛟河市千百汇土特产有限公司 | 未检出 |
| SH-107 | JH-016 | 吉林省蛟河市千百汇土特产有限公司 | 未检出 |
| SH-108 | JH-017 | 吉林省蛟河市千百汇土特产有限公司 | 未检出 |
| SH-109 | JH-018 | 吉林省蛟河市千百汇土特产有限公司 | 未检出 |
| SH-110 | JH-019 | 吉林省蛟河市千百汇土特产有限公司 | 未检出 |
| SH-111 | JH-020 | 吉林省蛟河市千百汇土特产有限公司 | 未检出 |

六、每日限制食用量和不适宜人群制定依据

推荐食用量不超过6克/日。孕妇、哺乳期妇女、婴幼儿，以及对该品种过敏者等特殊人群不宜食用。

桑黄在我省食用历史悠久，有据可循的民间食用历史超过30年以上，在民间有取桑黄煮水代茶饮或泡酒饮用的习惯，同时吉林省食品企业自2019年1月至2024年10月，总共有40家企业申报了共计729个品种，涉及品类有代用茶、固体饮料、压片糖果、蜂蜜制品、饮料、配制酒等，各家产品生产销售至今，均未出现食用安全问题，试点品种的食用限量要求为不超过6克/日。毒理学急性经口毒性试验、三项遗传毒性试验、28天经口毒性试验结果表明，人体摄入桑黄6克/日为安全食用量。

吉林省汪清县、安图县、和龙市人民政府出具的证明材料证实，桑黄的食用历史可追溯到上世纪70年代，因此无需做长期毒性试验。

未有孕妇、哺乳期妇女、婴幼儿的食用安全依据，故“孕妇、哺乳期妇女、婴幼儿”为不适宜人群，不推荐食用。

七、制定标准与现行法律、法规、标准的关系

目前针对“桑黄”的相关国内标准检索情况如下：

经检索，目前国内没有“桑黄”的食品安全地方标准和国家标准。行业标准包括农业农村部种植业管理司提出的《NY/T桑黄等级规格》。地方标准包括浙江省、山东省、安徽省、吉林省、甘肃省及湖北省六个省的中药材及饮片地方标准。其中农业农村部种植业管理司提出的《NY/T桑黄等级规格》内容中主要涉及以性状、霉变菇、畸形菇等为指标进行桑黄等级分类，内容与本标准中的食用安全项目相差较大，故不进行内容对比。且由于地方标准适用范围具有区域适应性，本标准部分项目将《吉林省中药材地方标准》中的相关指标作为综合分析依据使用。

八、重大分歧意见的处理经过、依据和结果

无

九、采用国际标准或国外先进标准的，说明采标程度，以及国内外同类标准水平的对比情况

经检索，目前国外没有“桑黄”的相关标准。国内与桑黄相关的标准有农业农村部种植业管理司提出的《NY/T桑黄等级规格》行业标准。地方标准包括浙江省、山东省、安徽省、吉林省、甘肃省及湖北省六个省的中药材及饮片地方标准。本标准中文名称“桑黄”的确定依据是参考农业农村部种植业管理司提出的《NY/T桑黄等级规格》行业标准和吉林省的“桑黄”中药材及饮片地方标准制定的。

十、贯彻标准的措施建议(包括技术措施、管理措施、实施方案等内容)

为了确保《食品安全地方标准 桑黄》的有效实施和广泛遵守，以下提出了一系列技术措施、管理措施及实施方案。

1.技术措施

1.1标准培训

组织对食品生产企业、监管部门及相关从业人员的标准培训，确保各方准确理解和把握标准内容，提高标准的执行能力和水平。培训内容包括标准的适用范围、各项技术指标、检验方法、以及不合格产品的处理措施等。检验能力建设：加强对食品检验机构的能力建设，确保检验机构具备对桑黄各项理化指标、污染物限量及农药残留限量的准确检测能力。引入先进的检测设备和技术，提高检验的精确度和效率。技术指导与咨询服务：设立专门的技术咨询热线或平台，为食品生产企业提供标准执行过程中的技术咨询和指导服务。定期发布标准执行的技术指导文件，解答企业在实施过程中遇到的技术难题。

2.管理措施

建立监管机制：建立健全桑黄食品安全的监管机制，明确各级监管部门的职责和权限，确保监管工作的有效实施。加强对食品生产、流通环节的监督检查，严厉打击违法违规行为。

加强市场监督，定期对市场上的桑黄产品进行抽检，确保产品符合标准要求。对不合格产品依法进行处理，并公开曝光，形成有效的市场震慑力。完善信息反馈机制，建立消费者投诉举报渠道，及时收集和处理消费者对桑黄食品安全的投诉和举报。对反馈的问题进行调查核实，并采取相应措施予以解决。

3.实施方案

种植企业应在栽培过程中重视农药的使用及污染物的相关情况；相关部门和人员负责调查、监测标准中控制要求的实施和落实的现状；加强对于检验人员的标准培训。

十一、参考文献及其他需要说明的事项

[1] 咪鲜胺锰盐遭英国食用菌产业禁用苯菌酮、氟啶胺或成替代产品 [J]. 农药, 2016, 55 (09): 678.

[2] 王萍. 苯醚甲环唑·咪鲜胺锰盐在铁皮石斛及栽培基质中的残留行为研究[D]. 浙江大学, 2016.

[3] 吴天福,何甜,龙昊知,等. 裸脚菇属菌0612-9拮抗柑橘青霉及绿霉活性物质稳定性分析 [J]. 食品科技, 2018, 43 (10): 31-38.

[4] 张戈壁. 噻森铜与吡唑醚菌酯混用对柑橘溃疡病防治的增效作用 [J]. 南方园艺, 2022, 33 (05): 45-47.

[5] 马洪管. 51%嘧菌酯·烯酰吗啉WDG的研制及其对马铃薯晚疫病防控研究[D]. 西南大学, 2012.

[6] 陈玲霞,邹雪寒,张晓璠,等. 多黏菌素对头孢他啶/阿维巴坦与碳青霉烯共耐药铜绿假单胞菌的体外杀菌作用研究 [J]. 中国抗生素杂志, 2024, 49 (05): 544-551.

[7] 邵欣欣,张建,李波,等. 15%哒螨灵乳油防治猕猴桃红蜘蛛田间药效评价 [J]. 河南农业, 2024, (13): 49-50.

[8] 李豆豆,姚其,齐易香,等. 橘小实蝇对高效氯氰菊酯、敌百虫和阿维菌素的交互抗性 [J]. 昆虫学报, 2024, 67 (08): 1075-1085.

[9] 郭晓君,封云涛,李娅,等. 基于阿维菌素和呋虫胺增效组合的双载纳米微囊缓释剂对苹果黄蚜的防治效果 [J]. 果树学报, 2024, 41 (07): 1410-1417.

[10] 神兴明,王娜,任士伟,等. 0.5%阿维菌素液体药肥抗番茄根结线虫病及促生的效果 [J]. 浙江农业科学, 2024, 65 (05): 1194-1197.

[11] 周志强,根加甫·阿尔布斯力,郭兰兰,等. 口服阿维菌素、哒螨灵混配农药致多脏器功能障碍综合征1例 [J]. 中国工业医学杂志, 2024, 37 (01): 59-60.

[12] 李兰. 农药基础知识与科学使用技术问答(二) [J]. 西北园艺(果树), 2005, (04): 33-34.

标准起草组

2024 年 10 月 10 日