《地理标志产品质量要求 汉源花椒》
国家标准（征求意见稿）
编制说明

《地理标志产品质量要求　汉源花椒》国家标准起草工作组

二〇二四年七月

一、工作简况

（一）任务来源

《地理标志产品质量要求 汉源花椒》国家标准制定任务被列入国家标准化管理委员会2022年国家标准制修订项目计划之一，项目计划编号为“20221425-T-463”，项目周期为22个月，本标准由全国知识管理标准化技术委员会提出并归口。

（二）标准制定背景

“汉源花椒”历史悠久，自唐朝元和年间就被列为皇室贡品，不间断进贡时间达1907年，具有“色泽丹红、粒大油重、芳香浓郁、醇麻爽口”的特色品质。2005年“汉源花椒”以“麻味重、香气浓，果实普遍附生1粒～3粒纯肉小椒粒，挥发性芳香油含量≥8%，灰分≤4.2%”等特色品质被原国家质量监督检验检疫总局批准实施原产地地域保护（批准公告号：原国家质量监督检验检疫总局2005年第14号）。在产业的不断发展壮大下，“汉源花椒”先后被认定为国家地理标志证明商标、四川省著名商标、中国驰名商标等荣誉奖项，被列入中欧地理标志合作和保护协定产品保护名录，已成为汉源县的经济支柱型产业之一。

作为我国红花椒的代表，《地理标志产品质量要求 汉源花椒》国家标准的制定，是明确汉源花椒品质特色及判断依据的有效手段，对于规范市场秩序、提升汉源花椒品牌形象具有

重要现实意义。并且，按照相关规定，地理标志产品应执行相应的地理标志产品标准。尤其在《中欧地理标志协定》签订后，《地理标志产品质量要求 汉源花椒》的制定将更有利推动汉源花椒走出国门，走向世界，提升出口能力，助力“汉源花椒”打造成国际品牌，进一步落实中欧地理标志互认成果。

（三）主要工作过程

1.成立起草组

国家标准《地理标志产品质量要求 汉源花椒》制定计划正式下达日期为2022年12月13日。在全国知识管理标准化技术委员会的组织下，由汉源县市场监督管理局、汉源县农业农村局、汉源县花椒协会、四川农业大学、四川省林业科学研究院、四川五丰黎红食品有限公司等单位共同组建形成标准起草工作组，明确相关负责同志的职责和任务分工。2023年3月，起草工作组召开《地理标志产品质量要求 汉源花椒》国家标准制定工作启动会，初步确定了标准框架及结构，全面启动标准编制工作。

2.开展全面调研和资料收集梳理

自标准立项计划下达后，起草工作在前期工作的基础上，进行相关标准、法律法规和文献资料的收集、整理和分析，分别从“中国知网”“全国标准服务信息平台”“食品伙伴网”等数据库、网站全面检索现有花椒、地理标志产品相关文献50

余篇、标准20余项，深入对花椒的感官指标和理化指标进行提取对比，对原有的标准内容进行了修改、补充、增添和完善，形成了标准草案。

2023年5月，起草工作组组织企业、协会、农户以及花椒专家学者召开《地理标志产品质量要求 汉源花椒》国家标准技术指标研讨会。会上针对“汉源花椒”批准保护公告中“麻味重、香气浓”的风味特征，对“挥发油、酰胺总含量”等风味物质进行了深入探讨，最终决定在遵循第一次标准立项答辩会上专家提出增加“麻度等级”感官指标建议的基础上，增加“酰胺总含量”为汉源花椒的理化指标，更加全面体现保护公告中“麻味重”的描述，进一步丰富了标准草案。

2023年6月，起草工作组成员组成考察团，赴阿坝茂县、甘肃武都、陕西韩城等国内优质红花椒产区，考察调研同类型红花椒地理标志产品特质、产业发展相关的先进工作经验和做法，为各项指标设定提供参考依据。考察发现，茂县花椒、武都花椒和韩城大红袍花椒与汉源花椒均为红花椒产品，但在品种上存在差异。茂县花椒，武都花椒属于西路椒的代表品种，韩城花椒属于北椒的代表品种，而汉源花椒属于南路椒的代表品种。由于地理位置、区域小气候条件等不同，导致花椒果实品质差异较大，汉源花椒表现出果实丹红至褐红色（俗称“牛肉红”）、果粒圆大、椒香浓郁、麻味持久的特色品质。

2023年7月，起草工作组成员在2023年汉源县花椒产业国家创新联盟年会上，分享了“汉源花椒的标准化发展之路”的主题演讲，与全国各地专家、学者就花椒“挥发油”“酰胺总含量”“麻度等级”等指标进行了深入沟通和交流。行业专家和学者们对标准中创新增加感官指标“麻度等级”和理化指标“酰胺总含量”这一做法表示认可。

3.产品采样与检测

每年8月-9月为汉源花椒采摘季。2023年9月至今，汉源县市场监督管理局组织人员按照采样方案，针对农户、合作社等不同生产对象，在全县不同乡镇，采集并检测了共计35个花椒样品。收集2022年-2023年企业产品检测报告20份。获取四川农业大学针对汉源花椒全生命周期监测大量的科研数据结论。以上不同来源的产品检测数据为标准中各项指标设定提供了参考依据。

4.形成标准草案

2023年10月-12月，起草工作组综合分析相关资料和标准，在资料梳理和分析县内外调研以及产品检测数据的基础上，经过多次的内部讨论和外部研讨，初步形成《地理标志产品质量要求 汉源花椒》标准草案，初步确定了标准框架，形成了汉源花椒的术语和定义、产地范围、自然环境、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、贮存和运输方面的技术内容。

5.形成标准征求意见稿

2024年1月至今，起草工作组多次走访县内汉源花椒生产主体和加工企业，全面完善标准中汉源花椒的种植技术和产品质量要求等内容，确保标准内容符合实际。并且，起草工作组还针对挥发油测定方法、麻度等级和酰胺总含量检测可行性等疑问多次前往四川省农科院、谱尼测试公司、西华大学等科研院所和检测机构，确保标准指标设定后具有可操作性。根据在种植、加工、检验检测以及标准化等各方面研究专家的意见，组织参编单位、花椒生产和加工主体及相关人员召开标准讨论会，就标准各方面技术内容进行深入论证和修改完善，形成了《地理标志产品质量要求 汉源花椒》国家标准征求意见稿。

二、国家标准编制原则、主要内容及其确定依据

（一）标准编制原则

严格按照GB/T 1.1-2020《标准化导则　第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草，秉承与国家有关法律法规、强制性标准及相关产业政策协调一致和科学适用性原则，充分考虑当前“汉源花椒”的品质特征，结合产品检测数据，保持了“汉源花椒”地理标志保护产品的特点和标准条款的合理性。

（二）标准主要内容及确定依据

本标准是基于原国家质量监督检验检疫总局2005年第14号公告的基础上，严格按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的要求，结合当前实施的相关国家标准和行业标准以及“汉源花椒”实际情况进行确定。标准主要内容如下：

1.范围

规定了汉源花椒的术语和定义、产地范围、自然环境、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、贮存和运输。

适用于地理标志产品汉源花椒的生产、加工、流通、检验，亦适用于地理标志产品汉源花椒的产权保护和管理。

2.术语和定义

依据GB/T 30391《花椒》中花椒的术语和定义，结合“汉源花椒”的特征性状，将“汉源花椒”定义为：选用产地范围内出产的的鲜花椒（俗称“子母椒”或“娃娃椒”）为原料，经干制、筛选等工序制作而成，具有粒大油重、色泽丹红、芳香浓郁、醇麻爽口特征的干花椒产品。

注：“子母椒”或“娃娃椒”指花椒果实上并蒂附生1粒～3粒纯肉小椒粒。

“汉源花椒”以子母连蒂的“娃娃椒”有别于其他产地花椒产品，保护公告中的描述为“果实上多并蒂附生1粒～3粒纯肉小椒粒”（见图1）。

图1 鲜花椒和干花椒果实并蒂附生1粒～3粒纯肉小椒粒照片

3. 产地范围

根据原国家质量监督检验检疫总局 2005 年第 14 号公告批准的地域保护范围，按照汉源县最新的行政区划表述，对“汉源花椒“的保护范围进行了明确，并在附录 A 中进行具体展示。

4. 自然环境

根据汉源县地理特征、气候特征、土壤等自然环境特征进行描述，展现汉源花椒生长的自然环境条件。

5. 技术要求

5.1 品种

汉源花椒的品种选择为贡椒。

5.2 种植技术

优质的产品品质，离不开优良的种植技术，文件通过附录的形式对汉源花椒种植技术进行规定。

5.3 工艺要求

目前，县内鲜花椒干制存在晾晒和烘干两种方式。晾晒就是在晴天将花椒摊薄在簸箕内或者垫席上，为传统的晾晒方式。烘干就是采用机器加热烘干，为现在多数花椒企业的干制方式。同时规定了干制后的花椒用振动筛和色选机进行筛选。

5.4 感官指标

将“外观”和“色泽”两项指标的描述合并为“外观、质地”指标，在沿用保护公告中“果粒圆大，表面油囊密生，鼓实，凸起的精油腔多而密”；色泽“丹红至紫红色”，但在实际生产过程中的花椒为“丹红至褐红色”，所以根据实际情况将色泽调整为“丹红至褐红色”，并且加入了汉源本地人俗称汉源花椒颜色为“牛肉红”的描述，新增“手握脆硬”的特点；最终描述为“手握脆硬，果粒圆大，丹红至褐红色（俗称“牛肉红”）；表面油囊密生，鼓实；内果皮光滑、淡黄色、薄革质，多数与外果皮分离而卷曲”。

风味指标根据原国家质量监督检验检疫总局2005年第14号公告中“麻味重，香气浓”的描述，结合汉源县多年来对汉源花椒“麻味重、香气浓”这一特色品质的总结推广，在花椒

风味进行分类研究基础上，最终确定描述为“椒香浓郁，麻味持久”。

在原国家质量监督检验检疫总局2005年第14号公告中，“汉源花椒”的果皮横截面厚≥1 mm。因此，根据公告要求设置“果皮横截面厚≥1 mm”。公告中规定的“汉源花椒”千粒重在14.5g左右。GB/T 1.1—2020《标准化导则　第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定，“尺寸应以无歧义的方式表现”。根据产品检测结果显示，汉源花椒千粒重在13.2g-18.9g之间。出于综合考虑，决定指标明确为“千粒重≥14.0g”，绝大多数的产品能符合标准。

针对杂质指标，GB/T 30391《花椒》中杂质指标要求为“闭眼椒、椒籽含量≤8.0%，果梗≤3.0%，霉粒≤2%，无过油椒”。根据企业产品检测结果显示，霉粒指标均为“0”。因此，基于综合考虑，设置为“霉粒≤1.5%”，明显优于GB/T 30391《花椒》的要求。

针对在第一次标准立项答辩时专家提出增加“麻度等级”感官指标的建议，通过分析检测的可行性以及检测结果，发现当前谱尼测试公司、华测检测等社会化服务机构均能提供“麻度等级”检测服务。并且，2023年汉源县市场监督管理局送检农户和经营主体的共35个花椒样品检测报告显示，汉源花椒斯科维尔指数（SPU）在92000-140000之间，转换为麻度等级≥4，

与收集到企业花椒产品的斯科维尔指数（SPU）检测结果具有高度一致性。因此，最终决定在感官指标中增加设置“麻度等级≥4”。此指标的设定是基于GB/T 38495-2020《感官分析 花椒麻度评价 斯科维尔指数法》，填补了国内花椒标准在麻度等级感官指标设定上的空白。

5.5 理化指标

5.5.1 挥发油

根据原国家质量监督检验检疫总局2005年第14号公告，规定“汉源花椒”的“挥发性芳香油≥8.0%”。通过查询现行国家标准，现有国家标准中规定的名称为“挥发油”或者“精油”。精油指标对应检测标准为GB/T 17527-2009《胡椒精油含量的测定》，适用对象为黑、白胡椒及其黑白胡椒粉。挥发油指标对应的检测标准为GB/T 30385-2013《香辛料和调味品 挥发油含量的测定》，适用对象为香辛料和调味品。因此，将指标名称确定为“挥发油”，更符合汉源花椒作为调味品的产品特性。同时，四川省农科院出具的汉源花椒名特优新检测报告中“挥发油含量≥9.3 mL/100g”，企业花椒产品的检测结果挥发油指标也能达到8 mL/100g以上，完全符合保护公告中“挥发性芳香油≥8.0%”的要求。因此，该指标保持与汉源花椒保护公告要求协调一致，将指标设定为“挥发油≥8.0 mL/100g”。

在实际生产中，挥发油具有在常温下自行挥发的特殊性质，并且存放条件、包装条件、存放时间等外部差异也会对挥发油物质含量产生影响。因此，在表格栏做了备注，即“注：一年期汉源花椒产品的挥发油含量≥2.5 mL/100g。”。

5.5.2 水分

GB/T 30391《花椒》中规定干花椒的水分含量为“一级≤9.5%，二级≤10.5%”。原国家质量监督检验检疫总局2005年第14号公告中规定“汉源花椒”的水分≤11.5%，已不符合GB/T 30391《花椒》的相关要求。通过调研，发现实际生产中企业生产工艺设备可以实现花椒产品水分含量有效把控，保持出厂时水分含量在10.5%以下。因此，将此指标设定为“水分≤10.5%”，同时符合GB/T 30391《花椒》和原国家质量监督检验检疫总局2005年第14号公告的相关要求。

5.5.3 总灰分

GB/T 30391《花椒》中规定干花椒理化指标“总灰分≤5.5%”，原国家质量检验检疫总局2005年第14号公告中规定“灰分≤4.2%”。灰分指标在实际生产中可以通过严格筛选，把控椒籽含量进而有效控制灰分含量。因此，此项指标沿用原国家质量检验检疫总局2005年第14号公告的规定，设定为“灰分≤4.2%”。

5.5.4 外来物

GB/T 30391《花椒》中规定的“杂质≤5.0%”。杂质的试验方法为GB/T 12729.5《香辛料和调味品　外来物含量的测定》。GB/T 30391《花椒》中杂质术语定义是指除花椒果实、种籽、果梗以外的所有物质，与GB/T 12729.5《香辛料和调味品　外来物含量的测定》文件中外来物术语表述一致即“不属于被测香辛料或香草植物的所有物质，如非动物性（茎、沙石、泥土、草及霉变）物质和动物性物质（动物排泄物、昆虫及其肢体）等”，因此，将杂质指标项名称调整为外来物更合理。根据35个样品检测结果显示，杂质（外来物）含量最高为0.5%。因此，将指标设定为外来物≤3.0%，严于GB/T 30391《花椒》中对外来物的规定。

5.5.5 异物

异物是来自外部，不是花椒果实固有物质，指的是染色剂及其他人为添加物，本文件要求不应被检测出来。

5.5.6 酰胺总含量

麻感是花椒的重要风味特征，也是在市场贸易中的重要品质评价指标。通过文献查阅和专家解读，近几年对花椒酰胺类物质的研究逐渐增加，且相关研究表明，酰胺类物质是花椒的主要麻味成分，也是花椒主要的风味物质，主要是链状不饱和脂肪酸酰胺类物质，其中山椒素是酰胺类物质的典型代表。

2020年，GH/T 1291《花椒及花椒加工产品 花椒酰胺总含量的测定 高效液相色谱法》正式发布并实行，为花椒酰胺总含量的测定提供了依据。在检测的35个花椒样品中，最高的指标为223.8mg/g，最低的指标为42.16mg/g。其中80mg/g以下的仅有2个。因此最终指标确定为“酰胺总含量≥80mg/g”。

5.6 净含量

按照国家市场监督管理总局令第70号《定量包装商品计量监督管理办法》的规定实施。

6.试验方法

6.1 取样方法及试样制备

取样按GB/T 12729.2《香辛料和调味品 取样方法》的规定执行，粉末试样制备按GB/T 12729.3《香辛料和调味品 分析用粉末试样的制备》的规定执行。

6.2 感官指标

6.2.1 外观、质地、风味和杂质

观察样品的果形、油腺形态、色泽，闭眼椒、椒籽、果梗、霉粒、过油椒；鼻嗅和品尝其气味、滋味；干手搓捏椒粒，手感其粗糙、脆硬和易碎程度。

6.2.2 果皮横截面厚

从试样中随机抽取20粒花椒，用精度为±0.02 mm的游标卡尺或千分尺测量样品纵向中部果皮厚度，其平均值为花椒果皮横截面的厚度。

6.2.3 千粒重

从试样中随机抽取100粒花椒，采用精度为0.1 g的电子天平测定其重量，重复取样测定3次取平均值，通过已知的100粒花椒平均值计算得出千粒重。

6.2.4 麻度等级

麻度等级的测定是按GB/T 38495《感官分析 花椒麻度评价 斯科维尔指数法》的规定执行。

6.3 理化指标

挥发油按GB/T 30385《香辛料和调味品　挥发油含量的测定》的规定执行；

水分按GB 5009.3《食品安全国家标准　食品中水分的测定》的规定执行；

酰胺总含量按GH/T 1291《花椒及花椒加工产品 花椒酰胺总含量的测定 高效液相色谱法》的规定执行；

总灰分按GB 5009.4《食品安全国家标准　食品中灰分的测定》的规定执行；

外来物按GB/T 12729.5《香辛料和调味品　外来物含量的测定》的规定执行；

异物按GB/T 30391《花椒》中第6.8条给出的方法检测；

净含量按JJF 1070《定量包装商品净含量计量检验规则》的规定执行。

7.检验规则

规定了汉源花椒检验中组批、抽样、出厂检验、型式检验和判定规则，其中判定规则中包含了出厂检验及判定规则和型式检验及判定规则。

8.标志、包装、贮存和运输

符合本文件要求的产品，应在产品标签或包装物上标注地理标志产品名称及本文件的标准代号，并应同时使用经国家知识产权行政主管部门核准公告的地理标志专用标志。地理标志专用标志应按照《地理标志专用标志使用管理办法（试行）》执行。

包装上的储运图示应符合GB/T 191《包装储运图示标志》的规定。

常温贮存的库房应通风、防潮，堆垛高≤3 m，应离地离墙；冷藏贮存的冷库应保持清洁、阴凉、干燥、通风，温度保持2 ℃～8 ℃，堆放整齐，应离地离墙；不应与有毒害、有异味的物品混存。

运输工具应洁净，运输途中应防雨、防潮、防暴晒，不应与有毒害、有异味的物品混运，不应使用受污染运输工具装载。

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

（一）主要试验验证的分析

本标准起草过程大致划分为：搜集资料-制定检测方案-感官和理化指标检验-数据分析-草案制定-研讨修改-形成征求意见稿。试验验证的对象为汉源花椒，试验验证分析工作主要从以下几方面开展：一是汉源县花椒产业发展中心以及汉源县花椒协会多年对汉源花椒生产种植、产品品质方面的跟踪服务；二是汉源县市场监督管理局对全县各乡镇的农户、家庭农场、专合社、企业等经营主体开展的产品检测；三是四川农业大学、四川省林业科学研究院等单位开展的《国家重点研发计划“花椒优质轻简高效栽培技术集成与示范”》《农业农村部重大技术协同推广计划项目“花椒绿色优质高效种植技术”》等花椒专项课题研究；四是企业内部对花椒产品的质量监测；通过以上多渠道的试验分析和结论，来对标准技术内容进行全面论证，进而确定形成现在的《地理标志产品质量要求 汉源花椒》国家标准征求意见稿。

（二）技术经济论证

本标准作为国家地理标志标准体系中产品标准制定和实施，将有利于“汉源花椒”品牌推广，助力“汉源花椒”走向国际市场，带动提高我国花椒产品的知名度和美誉度；标准实

施后将采用统一的试验标准对产品实施抽样检测，能够快速便捷的获得检测数据，取得市场参与者的认同感；同时，将“汉源花椒”赋予国家标准属性，展示其优良特色产品指标和特征，对开展全国性防伪打假和地理标志知识产权保护，具有积极的促进作用，助力“汉源花椒”品牌发展、知识产权保护和品牌价值提升。

（三）预期效益

通过《地理标志产品质量要求 汉源花椒》国家标准的制定和实施应用，明确汉源花椒生产技术和产品品质指标，有利于花椒品质和产量的提升，可实现区分汉源花椒与其他花椒产品，达到优质优价，也为汉源花椒在进入中欧地理标志保护名录后拓宽国际市场打下基础，具有较强的经济效益。同时标准制定和实施应用是全面提升推广汉源花椒品牌形象的重要手段，可有效激活产业链、带动上下游发展，进而带动更多人员就业，具有良好的社会效益。并且，花椒作为多年生经济林作物，国家标准的制定能进一步增强县域内生产主体在花椒种植和产业发展方面的决心和信心；汉源县20.4万亩的花椒林在保持汉源森林覆盖率、涵养水源、防止水土流失、稳定地质等环境保护上发挥积极作用，具有良好的生态效益。

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

本标准不涉及国际国外标准采标情况。

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

本标准不涉及国际国外标准相关情况。

六、与有关法律、行政法规及相关标准的关系

本标准与现行法律、法规和其他强制性国家标准没有冲突，当中所涉及产品检验方法、检测规则、标志、包装等相关要求均直接引用相应的国家标准。

七、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准的制定过程无重大分歧意见。

八、涉及专利的有关说明

本标准不涉及专利问题。

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

本标准一经发布后要做好标准宣贯工作。标准实施前要及时在公众媒体、行业内部进行公开宣传，联合县内职能部门、企事业单位、生产主体进行统一学习，积极向各方传达标准要求，开展标准解读。标准实施后将采用适宜的方式，及时和相关管理部门和各地方农业农村主管部门实施标准宣贯，并做好

相关培训，使标准的关联方能及时、准确的按标准要求开展工作。建议本文件批准发布后6个月内实施。

十、其他说明

（一）产品英文名称来源

为做好产品名称对外推广使用，彰显民族自信和文化自信，将“汉源花椒”翻译为“Hanyuan huajiao”。

（二）安全卫生指标说明

根据《食品安全法》规定，食品安全国家标准由国家卫健委制定，而食品质量标准则由国家标准化管理委员会制定及公布。本标准根据《关于加快推进地理标志国家标准制修订项目进度的通知》（地标委〔2023〕1号）的要求，删除标准中涉及食品安全的内容，标准中不再涉及食品安全指标。食品安全相关要求见有关法律法规、政策和食品安全标准等文件。

《地理标志产品质量要求 汉源花椒》

标准起草工作组

2024年7月

附件1：汉源花椒获得国家地理标志产品保护及批文

邮件服务器登录入口　今天是：2019年4月12日星期五　简体版 | 繁体版 | English

国家质量监督检验检疫总局
General Administration of Quality Supervision,Inspection and Quarantine of the People's Republic of China
信息公开目录

当前位置：首页 > 信息公开 > 总局及办公厅文件 > 总局公告 > 2005年

2005年

索 引 号：	000019449/2012-13733-0315411	主题分类：	总局公告
发文单位：		发文日期：	
公文名称：	国家质量监督检验检疫总局公告 第14号(2005-02-04)		

2005年第14号

根据《中华人民共和国产品质量法》和《原产地域产品保护规定》，我局通过了对汉源花椒原产地域产品保护申请的审查，现批准自即日起对汉源花椒实施原产地域保护。

一、地域保护范围

汉源花椒原产地域范围以四川省汉源县人民政府《汉源县人民政府关于界定汉源花椒原产地域保护范围的函》提出的地域范围为准，为四川省汉源县现辖行政区域。

二、质量技术要求

（一）品种。

贡椒。

（二）栽培管理。

1. 土壤条件：以黄棕壤为主。

2. 种植范围：汉源花椒原产地域保护范围内海拔1100米至1800米区域。

3. 栽培技术：用实生或嫁接苗，通过整形修剪确保光照和透风。

4. 采收：花椒呈鲜红，油囊饱满时晴天采摘，避免油囊破裂。

5. 制作：采取自然干燥或人工干燥法，确保透气。

6. 保存：干椒采用低温干燥密封闭光保存，严防吸湿受潮，保质期18个月。

国家质量监督检验检疫总局公告 第14号（2005-02）

附件2：35个汉源花椒样品检测数据统计

样品序号	千粒重 (g)	斯科维尔指数 （SPU）	酰胺总含量 (mg/g)
1	13.4	100000	159.58
2	13.6	100000	104.35
3	13.5	100000	121.88
4	14.4	100000	102.37
5	14.5	92000	124.85
6	15.4	110000	117.70
7	13.4	92000	42.16
8	15.3	110000	110.78
9	15.3	92000	106.38
10	16.6	100000	70.20
11	14.6	110000	133.34
12	18.9	110000	160.28
13	14.0	92000	137.97
14	16.7	100000	113.14
15	13.6	110000	136.46
16	15.1	140000	132.93
17	15.5	100000	129.47
18	15.6	110000	164.77
19	13.8	110000	131.67
20	13.2	100000	121.30

21	16.7	100000	142.53
22	18.1	100000	133.05
23	14.7	100000	120.56
24	15.6	110000	93.27
25	13.8	120000	138.02
26	15.4	110000	134.06
27	14.8	120000	126.52
28	15.1	110000	196.91
29	15.9	120000	172.22
30	16.3	140000	136.43
31	–	–	201.09
32	–	–	188.53
33	–	–	181.56
34	–	–	223.80
35	–	–	188.90

附件3：2023年汉源花椒名特优新鉴定报告

编号：007-2023-00095

全国名特优新农产品

营养品质评价鉴定报告

产品名称：汉源花椒

申请单位全称：汉源县农业农村局

评价鉴定机构专用章：四川省农业科学院农业质量标准与检测技术研究所

CAQS-PJ-0007

报告日期：2023 年 09 月 25 日

农业农村部农产品质量安全中心 制

本材料纸质文本与申报系统信息一致

全国名特优新农产品营养品质评价鉴定报告

样品名称	汉源花椒	样品品级和状态	干样
收样日期	2023-09-04	规格重量	1kg
申请单位	汉源县农业农村局		
样品外在特征描述	枣红色，颗粒均匀，闭眼籽和椒籽少；油腺密而突出，香味醇厚浓郁，麻味浓烈、持久、纯正。		
评价鉴定依据	《GB/T30391-2013花椒》、《贵州不同品种花椒麻味物质的测试分析》	评价鉴定项目	挥发油、不挥发性乙醚提取物、酰胺类物质
所用主要仪器设备	电子天平、高效液相色谱仪	实验环境条件控制情况	符合实验条件

产品独特性营养品质指标	测定值	参照值	单项结论
挥发油	9.3mL/100g	≥3.0（一级）mL/100g	大于参考值
不挥发性乙醚提取物	16.0%	≥7.5（一级）%	大于参考值
酰胺类物质	149g/kg	52.6g/kg	大于参考值

综合评价意见（对申请产品独特品质特征提出明确具体意见）	在汉源县独特的生产环境下，该产品枣红色，颗粒均匀，油腺密而突出，香味醇厚浓郁，麻味浓烈、持久、纯正；具有挥发油、不挥发性乙醚提取物和酰胺类物质含量高于参考同类花椒的特征。具有全国名特优新农产品的独特营养品质特征。

负责人（签字）：侯雪

审核人（签字）：胡莉

评价鉴定人员（签字）：李曦，仲伶俐，赵珊，雷欣宇，秦琳，郑幸果

本材料纸质文本与申报系统信息一致

营养品质评价鉴定检测结果表

检测单位：四川省农业科学院农业质量标准与检测技术研究所　　报出日期：2023 年 9 月 25 日

送检单位		汉源县农业农村局			
样品编号		007-2023-00095-1	007-2023-00095-2	007-2023-00095-3	以下空白
样品名称		汉源花椒	汉源花椒	汉源花椒	
生产单位/采样地点		四川五丰黎红食品有限公司	汉源县永丰和食品厂	四川省汉源大自然有限公司	
检测项目	感官	枣红色，颗粒均匀，闭眼籽和椒籽少；油腺密而突出，香味醇厚浓郁，麻味浓烈、持久、纯正。	枣红色，颗粒均匀，闭眼籽和椒籽少；油腺密而突出，香味醇厚浓郁，麻味浓烈、持久、纯正。	枣红色，颗粒均匀，闭眼籽和椒籽少；油腺密而突出，香味醇厚浓郁，麻味浓烈、持久、纯正。	
	挥发油,mL/100g	8.53	9.27	8.66	
	不挥发性乙醚提取物,%	15.7	16.0	16.0	
	酰胺类物质总量(以羟基-α-山椒素计),mg/g	156.57	149.37	159.97	
	以下空白				
备注	1、检测方法：GB/T 30391-2013 花椒；GB/T 30385-2013 香辛料和调味品 挥发油含量的测定；GB/T 12729.12-2008 香辛料和调味品 不挥发性乙醚抽提物的测定；GH/T 1291-2020 花椒及花椒加工产品 花椒酰胺总含量的测定 高效液相色谱法。				

附件4：企业产品检测的挥发油含量≥8.0 mL/100g。

192300140069

No.	JLY20230524-023
pages	共 4 页

检 验 报 告

INSPECTION REPORT

样品名称 红花椒

委托单位 汉源县归耕科技有限公司

送检单位 汉源县归耕科技有限公司

生产单位 ——

检验类别 委托检验

四川精领域检验检测有限公司

Sichuan Fine Field Inspection and Testing Co.,Ltd.

四川精领域检验检测有限公司
Sichuan Fine Field Inspection and Testing Co.,Ltd.

检 验 报 告

报告书编：JLY20230524-023

样品信息	样（产）品名称	红花椒	样品等级	一等
	样品数量	1*700g/袋	型号规格	46g/袋、20kg/袋、25kg/袋
	生产日期	——	商标	——
	送检单位	汉源县归耕科技有限公司	生产单位/产地	——
	送检单位地址	雅安市汉源县甘溪坝工业园区孵化园	生产单位地址	——
	送检单位电话	13568192815	生产单位电话	——
	原编号	——	加工工艺	——
	抽/送样地点	——	抽/送样人员	周杰皓
	样品到达日期	2023-05-24	检查封样人员	王茜
	样品编号	JLY20230524-023	代表数量	——
	抽样单位	——	封样/样品状态	袋装固态
检验信息	检验类别	委托检验	抽样依据	——
	判定依据	GB/T 30391-2013《花椒》		
	环境条件	按照标准要求	检测日期	2023.05.24~2023.06.06
	主要仪器/受控编号	电热鼓风干燥箱 编号 SBD068、陶瓷纤维箱式电阻炉 编号 SBD043、原子荧光形态分析仪 编号 SBD007、原子吸收分光光度计 编号 SBD006、气相色谱仪 编号 SBD003 等仪器		
	检验结论	样品经检验，所检指标符合 GB/T 30391-2013《花椒》红花椒一等标准要求 （检验机构盖章） 签发日期：2023 年 06 月 06 日		
备注		检测项目后面加 1*号的为四川省中安检测有限公司 CMA 号：212300140153 检测项目后面加 2*号的为四川试源食品检测有限公司 CMA 号：192300140063		

批准：凌[illegible]　审核：黄[illegible]　编制：肖秀[illegible]

第 2 页 共 4 页

四川精领域检验检测有限公司

Sichuan Fine Field Inspection and Testing Co.,Ltd.

检 验 报 告

报告书编：JLY20230524-023

序号	检验项目	检测依据	技术要求	检出限	检验结果	单项判定
1	油腺形态 [1]*	GB/T 30391-2013	油腺凸出，手握硬脆	——	符合	符合
2	色泽 [1]*	GB/T 30391-2013	红花椒鲜红或紫红色	——	符合	符合
3	气味 [1]*	GB/T 30391-2013	清香、芳香，无异味	——	符合	符合
4	杂质 [1]*	GB/T 30391-2013	闭眼椒、椒籽含量≤8%，果梗≤3%，霉粒≤2%，无过油椒	——	符合	符合
5	精油 [3]* （mL/100g）	GB/T 17527-2009	≥3.0	——	10.1	符合
6	不挥发性乙醚提取物（质量分数）[3]* %	GB/T 12729.12-2008	≥7.5	——	12.65	符合
7	水分（质量分数） %	GB 5009.3-2016	≤9.5	——	5.6	符合
8	总灰分（质量分数） %	GB 5009.4-2016	≤5.5	——	3.9	符合
9	杂质（质量分数）[3]* %	GB/T 12729.5-2020	≤5.0	——	0.0	符合
10	外加物 [1]*	GB/T 30391-2013	不得检出	——	未检出	符合

212300140153

中国认可
国际互认
检测
TESTING
CNAS L10242

中安检测
SAFETY TESTING CENTER

检 测 报 告

Test Report

报告编号Report ID: ZARE20230900526

样品名称:
Sample Name
花椒

委托单位:
Applicant
四川椒冠农业科技发展有限公司

四川省中安检测有限公司

样品名称 Sample Name	花椒	检测类别 Test Type	委托检验
商　标 Trademark	俊康	样品来源 Sample Source	送样
样品等级 Sample Level	一级	样品形态 Sample Status	经肉眼观察未见异常
样品规格 Sample Specification	30g/袋	样品数量 Sample Quantity	800g（分多个独立小包装）
生产日期/批号 Production Date/Batch No.	2023.09.01	到样日期 Received Date	2023年9月4日
生产单位 Manufacturer	四川椒冠农业科技发展有限公司	检测日期 Test Period	2023年9月5日至2023年9月12日
生产单位地址 Manufacturer Address	四川省雅安市汉源县甘溪坝工业园区		
委托单位 Applicant	四川椒冠农业科技发展有限公司		
委托单位地址 Applicant Address	四川省雅安市汉源县甘溪坝工业园区		
检测项目 Requested Test(s)	详见检测结果页。		
判定依据 Judgment(s)	GB/T 30391-2013、GB 2763-2021。		
结论 Conclusion	所检项目符合《花椒》（GB/T 30391-2013）及《食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量》（GB 2763-2021）要求。 四川省中安检测有限公司 检验检测专用章 Dedicated Inspection and Testing Stamp		
编 制 人 Edited By	赵倩	审 核 人 Audited By	唐 晕
批准人 （授权签字人） Authorized Signatory	梁世焰 李怡	签发日期 Issuance Date	2023年9月12日

检 测 结 果

Test Result

报告编号Report ID：ZARE20230900526　　第 2 页 共 3 页 Page 2 of 3

序号 No.	检测项目 Test Item(s)		检测方法 Method(s)	限量要求 Specification Limits	检测结果 Result	单位 Unit	单项评价 Appraisal
1	◎感官	油腺形态	GB/T 30391-2013	油腺凸出，手握硬脆	符合	—	符合
		色泽	GB/T 30391-2013	红花椒鲜红或紫红色	符合	—	符合
		气味	GB/T 30391-2013	清香、芳香，无异味	符合	—	符合
		杂质	GB/T 30391-2013	闭眼椒、椒籽含量≤8%，果梗≤3%，霉粒≤2%，无过油椒	符合	—	符合
2	水分（质量分数）		GB 5009.3-2016 第三法	≤9.5	6.63	%	符合
3	总灰分（质量分数）		GB 5009.4-2016 第一法	≤5.5	4.0	%	符合
4	不挥发性乙醚提取物（质量分数）		GB/T 12729.12-2008	≥7.5	16.22	%	符合
5	◎总砷（以As计）		GB 5009.11-2014 第一篇第一法	≤0.30	0.068（定量限：0.010mg/kg）	mg/kg	符合
6	◎铅（以Pb计）		GB 5009.12-2017 第二法	≤1.86	1.04（定量限：0.05mg/kg）	mg/kg	符合
7	◎总汞（以Hg计）		GB 5009.17-2021 第一篇第一法	≤0.03	未检出（定量限：0.01mg/kg）	mg/kg	符合
8	马拉硫磷		GB 23200.113-2018	≤1	未检出（定量限：0.05mg/kg）	mg/kg	符合
9	◎精油		GB/T 17527-2009	≥3.0	8.77	mL/100g	符合
10	外加物		GB/T 30391-2013	不得检出	未检出	—	符合

222300341456

中国认可
国际互认
检测
TESTING
CNAS L3969

NO：20230207-01859F

四川威尔检测技术股份有限公司

检 验 报 告

四川威尔检测技术股份有限公司 检验检测专用章

样品名称:	汉源花椒
委托单位:	汉源县永丰和食品厂
检验类别:	委托检验

检验报告

No.: 20230207-01859F

样品名称	汉源花椒	商标	——	规格型号	——
生产日期	2023-02-01	批号	——	质量等级	一级
样品数量	约 1kg	样品描述	固体		
委托单位 名称	汉源县永丰和食品厂				
委托单位 地址	汉源县甘溪坝工业园区				
标称生产单位 名称	汉源县永丰和食品厂				
标称生产单位 地址	汉源县甘溪坝工业园区				
接收日期	2023-02-07	检测日期	2023-02-08~02-14		
检验项目	外来物含量、大肠菌群、志贺氏菌、总砷等 19 项				
检验依据	GB/T 30391-2013				
检验结论	该样品经检验，所检项目均符合《GB/T 30391-2013 花椒》的规定。 （检验检测专用章） 签发日期：2023 年 02 月 14 日				
备注	委托方声称，该产品另具有商标 皇室系列、丰和系列、丰收系列，其中商标“皇室系列”含有 100g/瓶、100g/袋、45 g/盒、60 g/瓶的规格，商标“丰和系列”含有 60g/瓶规格，商标“丰收系列”含有 238g/袋、200 g/袋、250 g/袋、100 g/袋、36g/瓶的规格。				

检验报告

No.: 20230207-01859F

序号	检验项目	标准要求	检测结果	单位	检验方法	单项判定
1	总砷	≤0.30	0.055	mg/kg	GB 5009.11-2014 第一篇第二法	合格
2	铅	≤1.86	0.21	mg/kg	GB 5009.12-2017 第一法	合格
3	镉	≤0.50	0.064	mg/kg	GB 5009.15-2014	合格
4	总汞	≤0.03	未检出（定量限：0.01）	mg/kg	GB 5009.17-2021 第一篇第一法	合格
5	马拉硫磷	≤8.00	未检出（定量限：0.05）	mg/kg	GB 23200.113-2018	合格
6	霉菌	≤10000	3200	CFU/g	GB 4789.15-2016 第一法	合格
7	沙门氏菌	不得检出	未检出	/25g	GB 4789.4-2016	合格
8	金黄色葡萄球菌	不得检出	未检出	/25g	GB 4789.10-2016 第一法	合格
9	精油	≥3.0	8.71	mL/100g	GB/T 17527-2009	合格
10	油腺形态	油腺凸出，手握硬脆	油腺凸出，手握硬脆	/	GB/T 30391-2013	合格
11	色泽	青花椒褐色或绿褐色；红花椒鲜红或紫红色	紫红色	/	GB/T 30391-2013	合格
12	气味	清香、芳香，无异味	清香、芳香，无异味	/	GB/T 30391-2013	合格
13	杂质	闭眼椒、椒籽含量≤8%，果梗≤3%，霉粒≤2%	闭眼椒、椒籽含量<8%，果梗<3%，霉粒<2%，	/	GB/T 30391-2013	合格

附件5：一年期汉源花椒产品的挥发油含量≥2.5 mL/100g。

CTI 华测检测

报告编号：A2220268829101001C

CMA 172300050572

ilac-MRA

CNAS 中国认可 国际互认 检测 TESTING CNAS L12257

检测报告

Test Report

样品名称：红花椒粒

委托单位：汉源县归耕科技有限公司

检测类型：委托检测

成都市华测检测技术有限公司

Centre Testing International (Chengdu) Co., Ltd.

www.cti-cert.com

验证码：A19E

CTI 华测检测

检测报告

报告编号： A2220268829101001C　　第 1 页共 3 页

样品信息	样品名称	红花椒粒				
	商标	/	型号/规格/等级	散装		
	生产日期	2022.6.26	批号	/		
	样品数量	500g	样品状态	固态袋装		
	生产商	汉源县归耕科技有限公司				
	生产商地址	汉源县唐家镇富村村 4 组 235 号甘溪坝工业园区创新创业孵化园				
客户信息	委托单位	汉源县归耕科技有限公司				
	委托单位地址	汉源县唐家镇富村村 4 组 235 号甘溪坝工业园区创新创业孵化园				
检测信息	样品接收日期	2022 年 06 月 28 日	样品检测日期	2022 年 06 月 28 日~2022 年 07 月 07 日	样品编号	GO06586001
	检测项目	气味，色泽，油膜形态，杂质，不挥发性乙醚提取物(质量分数)等 19 项				
	检测依据	GB/T 30391-2013《花椒》				
检测结论	经检测，第 1~15 项符合 GB/T 30391-2013《花椒》标准要求。第 18、19 项符合委托提供的技术要求。无标准指标的项目仅提供检测数据。 检验检测专用章 批准日期：2022 年 07 月 08 日					
备注	/					

编　制：李渝　　审　核：王靖

批　准：赵婷　　日　期：2022 年 07 月 08 日

赵婷
授权签字人

成都市华测检测技术有限公司　　成都市高新区新盛路 32 号

CTI 华测检测

检测报告

报告编号： A2220268829101001C

检测结果：

序号	检测项目	单位	检测结果	检出限	标准要求	结论	检测方法
1	气味*1	/	清香、芳香，无异味	/	清香、芳香，无异味	符合	GB/T 30391-2013 6.2
2	色泽*1	/	红花椒为紫红色	/	青花椒褐色或绿褐色；红花椒鲜红或紫红色	符合	GB/T 30391-2013 6.2
3	油腺形态*1	/	油腺凸出，手捏硬脆	/	油腺凸出，手捏硬脆	符合	GB/T 30391-2013 6.2
4	杂质*1	/	闭眼椒、椒籽值为0.2%，果梗值为0%，霉粒值为0%。	/	闭眼椒、椒籽含量≤8%，果梗≤3%，霉粒≤2%，无过油椒	符合	GB/T 30391-2013 6.2
5	不挥发性乙醚提杂物(质量分数)	%	13.43	/	≥7.5	符合	GB/T 12729.12-2008
6	精油	mL/100g	4.87	/	≥3.0	符合	GB/T 17527-2009
7	水分(质量分数)	%	8.06	/	≤9.5	符合	GB 5009.3-2016 第三法
8	杂质(质量分数)*1	%	0	/	≤5.0	符合	GB/T 12729.5-2020
9	外加物*1	/	未检出	/	不得检出	符合	GB/T 30391-2013 6.8

222300341456

中国认可
国际互认
检测
TESTING
CNAS L3969

NO：20230705-24887F

四川威尔检测技术股份有限公司

检 验 报 告

四川威尔检测技术股份有限公司
检验检测专用章

样品名称：	汉源花椒
委托单位：	四川永丰和农业科技股份有限公司
检验类别：	委托检验

检验报告

No.: 20230705-24887F

样品名称	汉源花椒	商标	——	规格型号	——
生产日期	2023-07-01	批号	——	质量等级	一级
样品数量	约 800g	样品描述	袋装固体		
委托单位 名称	四川永丰和农业科技股份有限公司				
委托单位 地址	汉源县甘溪坝工业园区汉源县永丰和食品厂办公楼一楼 1 号				
标称生产单位 名称	四川永丰和农业科技股份有限公司				
标称生产单位 地址	汉源县甘溪坝工业园区汉源县永丰和食品厂办公楼一楼 1 号				
接收日期	2023-07-05	检测日期	2023-07-06~07-14		
检验项目	霉菌、总砷、铅、马拉硫磷等 16 项				
检验依据	GB/T 30391-2013				
检验结论	该样品经检验，所检项目均符合 GB/T 30391-2013《花椒》的规定。 （检验检测专用章） 签发日期：2023 年 07 月 14 日				
备注	委托方声称，该产品另具有商标 皇室系列、丰和系列、丰收系列，其中商标“皇室系列”含有 60g/瓶、100g/瓶、100g/袋的规格，商标“丰和系列”含有 60g/瓶、46g/袋的规格，商标“丰收系列”含有 36g/瓶、238g/袋、250g/袋、200g/袋、100g/袋的规格。				

检验报告

No.: 20230705-24887F

序号	检验项目		标准要求	检测结果	单位	检验方法	单项判定
1	霉菌		≤10000	820	CFU/g	GB 4789.15-2016 第一法	合格
2	△总砷		≤0.30	0.053	mg/kg	GB 5009.11-2014 第一篇第一法	合格
3	铅		≤1.86	0.550	mg/kg	GB 5009.12-2017 第二法	合格
4	镉		≤0.50	0.094	mg/kg	GB 5009.15-2014	合格
5	总汞		≤0.03	未检出（定量限：0.01）	mg/kg	GB 5009.17-2021 第一篇第一法	合格
6	马拉硫磷		≤8.00	未检出（定量限：0.05）	mg/kg	GB 23200.113-2018	合格
7	沙门氏菌		不得检出	未检出	/25g	GB 4789.4-2016	合格
8	金黄色葡萄球菌		不得检出	未检出	/25g	GB 4789.10-2016 第一法	合格
9	感官	油腺形态	油腺凸出，手握硬脆	油腺凸出，手握硬脆	/	GB/T 30391-2013	合格
		色泽	青花椒褐色或绿褐色；红花椒鲜红或紫红色	紫红色	/	GB/T 30391-2013	合格
		气味	清香，芳香，无异味	清香，芳香，无异味	/	GB/T 30391-2013	合格
		杂质	闭眼椒、椒籽含量≤8%，果梗≤3%，霉粒≤2%，无过油椒	闭眼椒、椒籽含量<8%，果梗<3%，霉粒<2%，无过油椒	/	GB/T 30391-2013	合格
10	精油		≥3.0	7.88	mL/100g	GB/T 17527-2009	合格
11	不挥发性乙醚抽提物		≥7.5	15.04	%	GB/T 12729.12-2008	合格

附件6：汉源县气象局出具的汉源县近11年环境条件数据

气象资料证明

根据2013年至2023年的十一年监测数据显示，汉源县年日照时数1308.9 h，年活动积温6016.5℃，年年均气温16.7℃，无霜期321 d，年降雨量738.7 mm。具体监测数据如下：

年份	日照时数（h）	年活动积温（℃）	年平均气温（℃）	无霜期（天）	年降雨量（mm）
2013	1616.6	6171.7	16.9	348	604.7
2014	1227.5	5891.9	16.1	344	768.2
2015	1312.6	6133.1	16.8	308	719.2
2016	1304	6067.9	16.8	313	700.6
[illegible]	1280.2	5953.6	16.5	297	667.3
[illegible]	1189.6	5794.4	16.4	310	848
2019	1186.2	5881.5	16.2	321	727.7
2020	1135	5912.2	16.2	317	912.3
2021	1186.8	5855.2	17.5	318	713.2
2022	1456.8	6272.1	17.2	322	585.4
2023	1502.2	6247.8	17.1	332	878.7

汉源县气象局

2024年5月28日

附件7：汉源县2021年耕地质量等级调查更新评价服务成果分析报告

汉源县 2021 年耕地质量等级调查更新评价服务项目

成果分析报告

汉源县农业农村局

成都锦潭峰生态环境科技有限公司

2021 年 11 月

占比(%)	10.2	66.47	18.74	4.05	0.55	100

(12) 有效土层厚度 2019、2020 年汉源县耕地有效土层厚度均主要为高等。

(13) 土壤容重 2019、2020 年汉源县耕地土壤容重均主要为高等。

（二）土壤理化性状空间分布

1. 土壤酸碱度

土壤酸碱性是指土壤中存在着不同的化学及生物反应,表现出不同的酸性或碱性。土壤 pH 值是衡量土壤酸碱性的指标,过高或过低的土壤 pH 值都会改变土壤养分的分布及转化情况,从而导致植物生长发育所需养分元素的有效性发生改变。

汉源县耕地土壤 pH 的范围为 4.6-8.3。根据农业农村部耕地质量监测保护中心印发的《全国九大农区及省级耕地质量监测指标分级标准（试行）》（耕地监测函〔2019〕30 号）文件，将全县耕地土壤 pH 划分为四个不同的范围。大部分耕地 pH 范围为 6.0-7.0、 5.5-6.0 和 7.0-7.5、5.0-5.5 和 7.5-8.0 之间，即高、较高和中三个等级之间。全县土壤 pH 在 4.6-8.3 间浮动。汉源县 pH 主要集中在较高和高等级，高 pH 耕地集中在全县的西北地区，低 pH 耕地主要位于晒经乡、马烈乡和富庄镇。具体分布情况见图 4-1。

土壤过酸或过碱将不利于耕种，调节土壤 pH 的有效措施包括：

a. 土壤酸性过大:（1）可每年每亩施入 20 至 25 公斤的石灰，且施足农家肥，切忌只施石灰不施农家肥，这样土壤反而会变黄变瘦。在播种前 1-3 个月施用，以免对作物萌发及生长造成影响。（2）也可施草木灰 40 至 50 公斤，中和土壤酸性，更好的调节土壤的水、肥状况。

b. 而对于碱性土壤，通常每亩用石膏 30 至 40 公斤作为基肥施入改良。

c. 土壤碱性过高时，可加少量硫酸铝（施用需补充磷肥）、硫酸亚铁（见效快，但作用时间不长，需经常施用）、硫磺粉（见效慢，但效果最持久）、腐殖酸肥等，具体施用量根据土壤酸碱度来确定。常浇一些硫酸亚铁或硫酸铝的稀释水，可使土壤增加酸性。腐殖酸肥因含有较多的腐殖酸，能调整土壤的酸碱度。硫酸铝也被用来调节土壤 pH 值，因为它水解生成氢氧化铝的同时产生少量的硫酸稀溶液。