观音豆腐

六安市地方标准编制说明

|  |  |
| --- | --- |
| 标准名称 | 大别山观音豆腐制作技术规程 |
| 任务来源 | 根据六安市市场监督管理局《关于制定六安市地方标准重点工作任务的通知》（六市监秘〔2020〕844号）通知。《大别山观音豆腐制作技术规程》列为2020年度六安市地方标准计划项目。项目编号：2020-1-004。 |
| 负责起草单位 | 安徽集味垚农业生态有限公司 |
| 单位地址 | 六安市青年创业中心（长安南路调教中心） |
| 参加起草单位 | 六安市金安区小村姑生态农业合作社、皖西学院、六安市林业局 |
| 标准起草人 |
| 序号 | 姓 名 | 单 位 | 职 务 | 职 称 | 电 话 |
| 1 | 吕晓龙 | 六安市林业局 |  | 工程师 | 13733010013 |
| 2 | 张高琴 | 安徽集味垚农业生态有限公司 | 总经理 | 工程师 | 13605646776 |
| 3 | 戴 军 | 皖西学院生物与制药工程学院 |  | 讲 师 | 18756410966 |
| 4 | 张文伟 | 六安市金安区小村姑生态农业合作社 |  | 工程师 | 18156461681 |
| 5 | 姚厚军 | 皖西学院生物与制药工程学院 |   | 研究员 | 13966265341 |
| 编制情况 |
| 1、编制过程简介 |
| 安徽集味垚农业生态有限公司于2020年8月成立了标准起草工作组，负责标准的编制工作，对需要编制的标准内容进一步论证和研讨，确定标准编制主要负责人。6月10日标准起草工作组召开了工作会议，研究了标准主要内容和技术指标，制定了标准起草工作实施方案，明确了主要参加人员及协作单位人员的分工。项目的技术路线为：利用已有的技术基础，收集和总结观音豆腐制作技术等有关资料，进行标准编写技术组装；收集和学习国内外有关观音豆腐技术标准范本和国家标准编写格式的有关文献，分阶段完成标准初稿、征求意见稿、送审稿和报批稿。2020年10月10日，起草工作组组织有关技术人员在收集、学习、调查、实践的基础上，依据GB/T1.1《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》，编制了《观音豆腐制作技术规程》市地方标准初稿。8月25日将初稿以电子邮件形式发送有关市林业局、科研部门和有关食品生产企业征求修改意见。9月底，标准起草工作组在反馈意见的基础上，对初稿进一步修改完善，并召开了有关专家、科技人员和食品、餐饮企业参加的标准征求意见讨论会，对标准初稿存在的问题进行了广泛交流，集思广益，提出了修改意见，于2020年10月初完成了标准征求意见稿。 |
| 2、制定标准的必要性和意义 |
| 制作观音豆腐的原材料为豆腐柴，豆腐柴(Premna microphylla Turcz.)为多年生落叶灌木，叶汁可提取果胶、加工豆腐或清凉饮料。根、茎、叶具有清热解毒、消肿止血的功效，主治毒蛇咬伤、无名肿毒和创伤出血。豆腐柴叶中含有丰富的营养，其果胶质含量约占干重的41.3%，蛋白质含量21%-34%，维生素和氨基酸含量丰富。豆腐柴是目前已知果蔬类植物中首屈一指的果胶类植物，含有优质的天然果胶，是制作“观音豆腐”的主要原料。一般5-10月可采豆腐柴叶，过嫩过老均不宜用。我国豆腐柴野生资源丰富，分布广泛，但长期以来处于自生自灭状态，未能得到合理开发利用。目前豆腐柴最常用的食用方法是产地居民采集其嫩叶和嫩枝制作成“观音豆腐”，当成清凉解热、避暑解渴的小吃，具有独特风味。但民间制作工艺不稳定，制品存在保质期短、出水现象严重、凝胶易破碎等问题，影响制品的感官质量和品质。民间用鲜叶制作仍处于传统的手工作坊阶段，民间用草木灰作为促凝剂，因而不能规模化，工业化生产，其产品质量及卫生情况也难以保证。另外，由于豆腐柴叶子季节性强，不宜长期保鲜，只能现作现吃，也不能加工成干豆腐，其食用地区和人群非常有限，这就限制了豆腐柴的应用和食用范围。当今社会随着人民生活水平的提高，人们对食用产品品质的要求也日益提高，不仅追求外观、风味，更追求绿色无公害产品，使得观音豆腐具有广阔的市场。亟需构建观音豆腐高效生产的优化工艺体系，为豆腐柴资源的产业化开发提供基础资料与技术支持。 |
| 3、制定标准的原则和依据，与现行法律法规、标准的关系，特别是强制性标准的协调性 |
| 1、编制原则：标准编制遵循“先进性、实用性、统一性、规范性”的原则；严格按照GB/T 1.1-2009给出的规则编写。2、编制依据：本标准的制订主要依据国家有关法律、法规及六安市地方标准管理办法以及GB/T1.1《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》。本标准制定过程中参照的主要标准有：GB5749-2006　生活饮用水卫生标准，GB4806,7-2016　[食品接触用塑料材料及制品](https://www.antpedia.com/standard/sp/290782.html%22%20%5Ct%20%22_blank)，GB 2760-2014 食品添加剂使用卫生标准，GB /T 6388-1986 运输包装收发货标志，GB 7718-1994 食品标签通用标准，NY /T 5340 无公害食品 产品检验规范，中华人民共和国食品卫生法。结合本公司多年制作经验及其他相关企业的意见和建议等情况，制订了本标准草案。 |
| 4、主要条款的说明，主要技术指标、参数、试验验证的论述 |
| 1、采叶时期的确定（1）不同采叶时期对观音豆腐外观的影响 不同月份的腐婢树鲜叶制观音仙豆腐外观存在较大差异，5月份的腐婢树叶片所制作的观音豆腐不能凝固成型，6、7、8、9、10 月的腐婢树叶片制成的观音豆腐都可以凝固成型，其中7 月、8月的腐婢树叶片制成的观音豆腐颜色翠绿、透明度高、韧性强，6 月的叶片制成的观音豆腐颜色为黄绿色、韧性强，9月的叶片制成的神仙豆腐韧性差，10月的叶片制成的观音豆腐外观不完整、颜色发褐。因此7月、8月制作的观音豆腐品质最佳。（2）不同采叶时间对观音豆腐营养成分的影响 不同月份的腐婢树叶片所制成的观音豆腐的营养成分存在差异，不同月份腐婢树叶片制成的观音豆腐的含水量没有显著差异，而可溶性蛋白含量和可溶性糖含量存在较为显著的差异。其中，7月份的腐婢树叶片所制成的观音豆腐可溶性蛋白的含量最高，为15.06 mg·g-1，其次是8月份制成的观音豆腐；6、7、8 月的腐婢树叶片所制成的观音豆腐中可溶性糖的含量较高，其中7月份制成的观音豆腐可溶性糖含量最高，为107.76 mg·g-1。因此，可以得出结论：7、8 月份腐婢树叶片制作的观音豆腐营养价值较高，即 7、8 月份是较为适宜的制作观音豆腐的取叶时间。2、漂烫条件的确定  不同条件处理后的腐婢树叶片所制成的神仙豆腐外观形态差异极大。漂烫温度达到或高于90℃时，制作的神仙豆腐不能凝固；漂烫温度固定时，随着漂烫处理持续的时间延长制成的观音豆腐外形的完整度逐渐降低。所有处理中60℃漂烫处理制成的观音豆腐弹性差、易碎；70℃与 80℃漂烫处理后制成的观音豆腐可以较好的凝固，在漂烫时间相同的情况下70℃漂烫处理制成的观音豆腐韧性更强。同时通过试验结果可以看出漂烫温度为70℃时，漂烫持续时间为0.5 min、1 min 均能制成外形完整、韧性强的观音豆腐。漂烫温度为70℃、80℃时狐臭柴叶片被较好的软化，打浆的过程中叶片中含有的果胶被较好的提取，因此观音豆腐能较好的凝固。同时较高的漂烫温度使叶片中的氧化酶被破坏，从而使观音豆腐中的叶绿素不被氧化分解，因此漂烫温度越高观音豆腐的颜色越绿。综上所述 70℃漂烫0.5 min、1 min制成的神仙豆腐品质较好。3、料液比的确定（1）不同料液比对观音豆腐产率的影响不同料液比制成的神仙豆腐其产率差异显著，料液比为1:6 时制成的观音豆腐产率为566.33%，随着料液比的提高产率不断提高，料液比为1:12时产率最高，其数值为1081.53%，料液比超过1:12之后制成的观音豆腐外形不完整。观音豆腐的主要成分为水，其含水量可达98.5%以上，因此可以认为在制作观音豆腐的过程中料液比越大单位质量的腐婢树柴叶片制成的神仙豆腐越多，但单位质量的腐婢树叶片中含有的果胶量是恒定的，料液比增大必然导致搅打获得的浆液中果胶浓度降低，浆液中果胶浓度的降低使得凝固后的观音豆腐凝胶强度降低甚至不能凝固。由此可以认为观音豆腐制作时，在保持外形完整的前提下料液比为 1:12 制成的观音豆腐产率较高。（2）不同料液比对观音豆腐外观形态的影响 不同料液比制作的观音豆腐外观差异较大，料液比为1:6制作的观音豆腐含有较多的气泡，凝固不均匀；料液比为1:12 制作的观音豆腐气泡少，均匀凝固但韧性较差；料液比为1:8和1:10制作的观音豆腐可以均匀的凝固同时韧性较强。在制作观音豆腐的过程中，将叶片搅打成浆液实质上对叶片中果胶进行提取的过程，进行搅打时添加的水过少使浆液较为粘稠，在进行过滤时产生较多气泡，同时由于浆液过于浓稠导致过滤速度较慢在过滤尚未完成时一部分浆液就已经凝固，从而使观音豆腐凝固不均匀。料液比过高时，浆液中果胶含量较低，凝固后神仙豆腐中的凝胶强度较弱使豆腐的韧性较差。因此制作观音豆腐时，为获得质地均匀外形完整且韧性的产品，料液比为1:10 较为合适。（3）不同料液比对观音豆腐渗出液量的影响不同料液比所制作的观音豆腐其渗出液的量存在显著差异，随着料液比的增加，渗出液也随之增多。料液比为1:6 时制作的观音仙豆腐其渗出液最少，占观音豆腐重量的1.64%；料液比为1:12 时渗出液最多，占观音豆腐重量的 6.19%。观音豆腐的主要成分是水，果胶在凝胶过程中果胶分子结合大量的水分子，将这些水分锁住形成粘性水化凝胶，从而形成果冻状的观音豆腐，但果胶的持水能力有限，当料液比增大，豆腐中的水分增多，其凝胶强度降低，渗出液的量随之提高，甚至不能凝固成型。因此当以渗出比为评价指标时，料液比为1:6 较为合适4、搅打时间的确定（1）不同搅打时间与过滤目数对观音豆腐产率的影响 不同搅打时间与过滤目数处理条件对制作观音豆腐的产率有差异。搅打时间固定时，随着过滤目数的提高，观音豆腐的产率略有下降，尤其是过滤目数达到300 目时，观音豆腐的产率显著降低，这是因为腐婢树搅打成浆后浆液中含有果胶与细小的叶肉组织使浆液较为粘稠，在进行过滤时，过滤目数越高越难通过滤网，过滤时间较长，浆液随时间推移慢慢凝固不能通过筛子的滤网，最后使得神仙豆腐的产率降低。由此可以认为制作观音豆腐时为保障其较高的产率过滤目数为 200 目较为合适。（2）不同搅打时间与过滤目数对观音豆腐干物质含量的影响 不同处理条件制作的观音豆腐凝固后烘干测定其重量表明，相同搅打时间的情况下过滤目数越高干物质含量越低，同时过滤目数相同时搅打时间越长干物质含量越高。这是因为进行过滤时，过滤的目数越高浆液中的叶肉组织越难通过滤网；而搅打时间越长浆液中的叶肉组织越细小进行过滤时通过滤网的叶肉组织就越多，从而使观音豆腐中干物质含量提高，除此之外观音豆腐干物质中以果胶含量最高，可以认为搅打时间越长对腐婢树叶片中果胶的提取越充分。观音豆腐中干物质的含量越低，凝固成型后的观音豆腐透明度越高。由此可见以观音仙豆腐透明度（干物质含量）为评价指标时，搅打30 s，用 300 目筛子过滤制得的神仙豆腐品质较好。（3） 不同搅打时间与过滤目数对观音豆腐外观形态的影响 试验结果显示，搅打时间为30s、45s制作的观音豆腐相对于搅打时间为15s时制作的观音豆腐外形更完整，这是因为搅打时间越长使腐婢树叶片中含有的果胶更好的被提取从而使制作的观音豆腐的韧性更强、外形更完整。 通过试验结果可以发现过滤目数越高观音豆腐的韧性越差，因此可以认为虽然果胶是形成观音豆腐的关键因素，但观音豆腐中叶肉组织的含量对其韧性也有影响。同时，过滤目数越高观音豆腐的透明度越好。综上所述，当以观音豆腐的外观形态为评价指标时，浆液搅打30 s 过 200 目过滤制成的观音豆腐品质较好。5、促凝剂的确定（1）不同促凝剂种类和用量对观音豆腐外观形态的影响 以澄清碳酸钙溶液、草木灰、1%浓度的氯化钙溶液为促凝剂制成的观音豆腐外观形态存在差异，以澄清碳酸钙溶液及草木灰水为促凝剂时制作的观音豆腐质地均匀、形状完整。添加澄清碳酸钙溶液时凝固成型的观音豆腐颜色碧绿；以草木灰水做为促凝剂添加至腐婢树叶片浆液中后，凝固成型的豆腐颜色略显褐色；以浓度为 1%的氯化钙溶液为促凝剂时制作的观音豆腐质地不均匀，虽然形状完整但其表面不平整。同种促凝剂使用量越大制成的观音豆腐的韧性越强，且对观音豆腐的颜色有一定影响。促凝剂在制作观音豆腐时并不是必须的，在不添加促凝剂的情况下，浆液也能自发凝胶形成观音豆腐，但凝胶过程非常缓慢，需要3h 以上才能完全凝固成型，添加促凝剂大大加快了凝胶形成的速度。促凝剂在观音豆腐的形成中主要起了提供 Ca2+及调节浆液pH的作用，Ca2+与果胶分子相结合使观音豆腐具有较高的韧性。碳酸钙是难溶于水的钙盐，其溶液中游离的Ca2+含量极低，将碳酸钙溶液加入浆液中后，游离 Ca2+与果胶分子结合，碳酸钙缓慢释放 Ca2+，搅拌均匀后缓慢凝固成质地均匀的观音豆腐。相对与碳酸钙溶液，氯化钙溶液作为促凝剂时观音豆腐凝固速度最快，但氯化钙是可溶性钙盐，其溶液中 Ca2+的浓度较高，将氯化钙溶液加入浆液中后，Ca2+与果胶分子快速结合成紧密的凝胶结构，由于凝胶速度极快由此制成的观音豆腐质地不均匀，且渗出液极多；而草木灰作为促凝剂也能使观音豆腐质地均匀，但其成分较为复杂含有较多的金属盐，其溶液易使浆液的pH上升，导致制成的观音豆腐颜色偏黄。同时随着pH值增大，观音豆腐的凝胶强度和硬度都减小。结合上述内容可以认为以澄清碳酸钙溶液为促凝剂，可以观音豆腐质地均匀、保持观音豆腐翠绿的颜色及较好的韧性，制成的观音豆腐品质较好。 （2）不同促凝剂种类和用量对观音豆腐渗出液量的影响 澄清碳酸钙溶液、草木灰溶液、1%浓度的氯化钙溶液都可以加速观音豆腐凝固，但添加这些促凝剂制作的观音豆腐凝固静置后会产生一部分渗出液。添加不同种类的促凝剂产生的渗出液的量不同，同种促凝剂不同用量产生的渗出液的多少也存在差异。以浓度1%的氯化钙溶液作为促凝剂，制作的观音豆腐渗出液的量最大，草木灰及澄清的碳酸钙溶液为促凝剂时制作的观音豆腐的渗出液较少，其中以浓度为 1%的氯化钙为促凝剂，添加量为浆液体积5%时所制成的观音豆腐产生的渗出液最多，占豆腐重量的56.51%；以草木灰为促凝剂，添加量为浆液体积1%时所制成的观音豆腐产生的渗出液最少，占豆腐重量的 2.37%。三种促凝剂制成的观音仙豆腐渗出液的量存在差异的原因可能是碳酸钙是极难溶于水的物质草木灰中钙盐含量较少，因此澄清碳酸钙溶液与草木灰中溶液中Ca2+的浓度较低，而氯化钙是易溶于水的物质，1%浓度的氯化钙溶液中Ca2+浓度远远高于澄清碳酸钙溶液与草木灰溶液。因此氯化钙溶液作为促凝剂时制作的观音豆腐结构更紧实，渗出液比碳酸钙和草木灰作为促凝剂时观音豆腐产生的渗出液多。由此说明，若以观音仙豆腐的渗出比为评价指标，则以草木灰为促凝剂，添加量为浆液体积的1%时，制成的观音豆腐品质较好。关键结果如下： 1、在腐婢树生长期内，其叶片中果胶含量、可溶性糖含量及可溶性蛋白的含量呈先上升后下降的趋势，7月中旬时，叶片中这三种物质的含量最高，而后开始下降，在 6月中旬至8月中旬保持在较高的水平。不同月份的腐婢树叶片所制成的观音豆腐中7 月份制成的豆腐，渗出液最少、营养物质含量较高，品质最佳，其次为8月份制作的观音豆腐。 2、制作观音豆腐时不同因素对其品质的影响不同。 （1）对腐婢树叶片进行漂烫处理时漂烫温度越高观音豆腐渗出液越少，同时制成的观音豆腐颜色更加翠绿，但漂烫温度越高、漂烫时间越长制成的豆腐外形完整度越差，漂烫温度为70℃、漂烫时间为1 min 时制成的豆腐品质最佳。漂烫温度是影响观音豆腐渗出液量及外形完整度的主要因素之一。 （2）过滤目数是影响观音豆腐透明度的主要因素。观音豆腐中干物质比随过滤目数的提高而降低，适宜的过滤目数进行过滤制成的观音豆腐既能具有较高的透明度又能保持完整的形状，搅打30 s，过200目过滤制成的豆腐，形态完整透明度高。 （3）料液比是影响观音豆腐产率的主要因素。料液比越高，单位质量腐婢树叶片制成的观音豆腐的量越大。同时料液比也是影响观音豆腐外观形态的主要因素之一，料液比越大制成的豆腐外观越不完整。当料液比为1:10 时，制成的观音豆腐可以兼顾产率以及完整的外观形态。 （4）促凝剂种类是影响观音豆腐渗出液量的主要因素之一，促凝剂中Ca2+含量越高制成的观音豆腐产生的渗出液越多，质地越不均匀。以难溶于水的钙盐（例如碳酸钙）为促凝剂制作的观音豆腐品质较好，渗出液较少。 （5）水温对制成的观音豆腐的颜色影响较大，制作过程中使用的饮用水温度越低制成的观音仙豆腐颜色越发翠绿。  |
| 5、标准中如果涉及专利，应有明确的知识产权说明无 |
| 6、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 |
| 无 |
| 7、重大分歧意见的处理经过和依据 |
| 无 |
| 8、作为推荐性标准或者强制性标准的建议及其理由 |
| 建议作为地方推荐性标准实施。 |
| 9、贯彻标准的要求和措施建议（包括组织措施、技术措施、过渡办法、实施日期等） |
| 本规程对观音豆腐制作的技术进行规范，将对具有大别山地方特色的观音豆腐产业发展具有指导意义，建议及时在我市进行宣贯。 |
| 10、废止现行相关标准的建议 |
| 无 |
| 11、其它应予说明的事项 |
| 无 |