原创性高质量团体标准《南宁老友粉原料 竹笋》（征求意见稿）编制说明

1. 任务来源、起草单位、起草人

根据《广西标准化协会关于下达2024年第三十四批团体标准制修订项目计划的通知》（桂标协〔2024〕246号）精神，由南宁市林业局提出，由南宁市林业科学研究所、广西壮族自治区林业科学研究院、南宁市老友粉协会、广西复记食品科技有限公司、广西穗良甜竹科技有限公司、广西南宁市韩太食品有限责任公司、横州市威和食品有限公司等单位共同起草的团体标准《南宁老友粉原料 竹笋》（项目编号：2024-3406）已获立项。

为高质量编制团体标准《南宁老友粉原料 竹笋》，由起草单位成立标准编制工作组并进行如下分工：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **姓名** | **职务/职称** | **从事专业** | **工作单位** | **责任分工** |
| 唐国强 | 副所长/高级工程师 | 林木育种 | 南宁市林业科学研究所 | 项目统筹、试验数据处理 |
| 黄大勇 | 正高级工程师 | 竹类研究 | 广西壮族自治区林业科学研究院 | 指导项目设计、立项申报、组织撰写、验收、发布等。 |
| 吴远媚 | 副所长/高级工程师 | 森林培育 | 南宁市林业科学研究所 | 指导项目设计、立项申报、参与撰写等 |
| 蒙兰杨 | 工程师 | 森林培育 | 南宁市林业科学研究所 | 指导项目设计、立项申报、参与撰写等。 |
| 李立杰 | 高级工程师 | 竹类研究 | 广西壮族自治区林业科学研究院 | 指导项目设计、立项申报、参与撰写等。 |
| 颜燕 | 技术员 | 森林培育 | 南宁市林业科学研究所 | 数据资料收集、标准起草、撰写。 |
| 梁君霞 | 工程师 | 森林培育 | 南宁市林业科学研究所 | 数据资料收集、标准起草、撰写。 |
| 唐启乐 | 所长/高级工程师 | 行政管理 | 南宁市林业科学研究所 | 数据资料收集、标准起草、撰写。 |
| 徐铁纯 | 秘书长 | 园艺技术 | 南宁市老友粉协会 | 数据资料收集、标准起草、撰写。 |
| 黄宇 | 董事长 | 治安管理 | 广西复记食品科技有限公司 | 数据资料收集、标准起草、撰写。 |
| 覃星耀 | 技术员 | 园艺 | 广西穗良甜竹科技有限公司 | 数据资料收集 |
| 林跃华 | 总经理 | 食品加工研发 | 广西南宁市韩太食品有限责任公司 | 标准起草、撰写。 |
| 陈金威 | 董事长 | 企业管理 | 横州市威和食品有限公司 | 标准起草、撰写。 |
| 农劲柏 | 工程师 | 计算机科学与技术 | 南宁市老友粉协会/广西桂物投资咨询有限公司 | 标准起草、撰写。 |
| 农英敏 | 助理工程师 | 植物保护 | 南宁市林业科学研究所 | 文献数据资料收集 |
| 梁宁 | 总经理 | 输电线路工程 | 广西复记食品科技有限公司 | 文献数据资料收集 |
| 邓莉明 | 工程师 | 森林培育 | 南宁市林业科学研究所 | 标准实施宣贯、培训 |
| 舒应东 | 科长/高级工程师 | 森林培育 | 南宁市林业科学研究所 | 标准实施宣贯、培训 |
| 黄永利 | 科长/正高级工程师 | 林木育种 | 南宁市林业科学研究所 | 标准实施宣贯、培训 |
| 唐武 | 工程师 | 森林培育 | 南宁市林业科学研究所 | 标准实施宣贯、培训 |
| 莫悦 | 助理工程师 | 林产化工 | 南宁市林业科学研究所 | 标准实施宣贯、培训 |
| 廖均原 | 厂长 | 材料化学 | 广西复记食品科技有限公司 | 标准实施宣贯、培训 |
| 王力婉 | 工程师 | 化学工程 | 南宁市老友粉协会/广西桂物投资咨询有限公司 | 标准实施宣贯、培训 |

1. 制定标准的必要性和意义

2023年12月，习近平总书记视察广西，重要讲话精神强调立足资源禀赋和产业基础，推进标准化、品牌化建设，全力做大做强做优食品加工产业，为加快构建现代化产业体系、推动高质量发展注入强劲动能。2023年11月，自治区人民政府办公厅印发《广西壮族自治区人民政府办公厅关于支持南宁市加快创新开放多元融合建设区域性国际旅游中心城市的意见》（桂政办发〔2023〕80号），明确支持将南宁打造成为更高水平的广西特色产品销售中心，促进“桂品出乡”“桂品出海”；加强南宁老友粉、柠檬鸭、五色糯米饭等非遗美食传统技艺保护和传承。

老友粉是广西南宁市及其周边地区的著名小吃，有近百年的历史，为广西“三大米粉”之一，是广西南宁传统小吃的金字招牌；2007年入选第一批南宁市级非物质文化遗产名录，2008年入选第二批自治区级非物质文化遗产名录。根据南宁市人民政府《关于印发促进南宁老友粉产业高质量发展若干措施的通知》（南府规〔2024〕1号）以下简称“《若干措施》”精神，要全力做大做强做优南宁老友粉产业，推进标准化、绿色化、品牌化建设，鼓励制定南宁老友粉国家标准、行业标准、地方标准、团体标准和企业标准。根据南宁市人民政府办公室《关于印发南宁市老友粉全产业链标准体系建设三年行动方案（2024-2026年）的通知》（南府办函〔2024〕95号）（以下简称《三年行动方案》）精神，要建立健全覆盖基础通用与安全、原辅料、生产加工、营销与流通、绿色低碳与环保及品牌创造、运用和管理等六个部分的南宁老友粉全产业链标准体系，并于2026年基本建成。其中原辅料标准体系建设包括了米粉专用稻、竹笋等南宁市老友粉原料种植基地建设与管理规范等标准。

老友粉以米粉作为主食，以酸笋、豆豉、猪肉、牛肉等作为副食，口味酸、鲜、咸、辣，其中酸味主要由酸笋提供。酸笋含有丰富的纤维素，可促进人体的肠胃蠕动，促进消化吸收，有效预防高胆固醇、高血压等疾病，是老友粉独特风味不可或缺的原料之一。经过标准起草组调研广西复记食品科技有限公司、广西南宁市韩太食品有限责任公司、南宁万国食品有限公司、广西猪霸王餐饮管理有限公司、南宁银河有限责任公司、南宁市友春食品有限公司、广西桂小厨餐饮管理有限公司、南宁古源香餐饮管理有限公司等老友粉企业，老友粉酸笋有选用麻竹、大头甜竹笋等竹子的新鲜竹笋为原料，浸泡于山泉水、清水或低浓度盐水中，经自然发酵得到一定酸度的传统食材。其中以麻竹产量比例最大。

广西笋用竹类资源丰富，适宜笋用的竹种有6属41种。南宁位于北回归线南侧，属湿润的亚热带季风气候，光热资源充足，年积温较高，雨量充沛，是笋用竹的适生栽培区域，发展竹笋产业具有得天独厚的自然条件和区域优势。目前南宁市竹笋还存在如下问题，一是种植规模小，面积仅约3.9万亩，主要分布在良庆区、横县、宾阳县、马山县、邕宁区等地，年竹笋产量仅200万斤，竹笋原材料产能不足；二是大部分竹林缺乏科学的经营管理，林分的立竹结构和年龄结构不合理，林地卫生条件、通风透光条件较差，林地养分供给不足，产量减少，竹笋品质下降，经济效益低下，群众种植笋用竹的积极性不高；三是种植的品种单一，南宁市种植的笋用竹主要有麻竹，约3.43万亩，以及少量的吊丝球竹、绿竹和勃氏甜龙竹等，造成笋用竹品种较单一。这些问题导致南宁市竹笋产业在产量、质量和多样性都无法满足南宁老友粉产业发展的需要。同时对竹笋的质量要求参差不齐，缺乏统一的质量标准，影响老友粉产业的标准化和知名度。

目前市场上没有统一的南宁老友粉原料 竹笋标准。

因此，制定《南宁老友粉原料 竹笋》标准，符合习近平总书记有关广西重要讲话的内涵要义与实践要求，是贯彻落实《若干措施》《三年行动方案》的要求，也是建立南宁老友粉全产业链高质量发展标准体系的需要，不仅有助于提高南宁市竹笋产业的产出能力与品质、提升竹笋“三品一标”认证规模进而提高竹农的经济收益，更能推动南宁市区域竹笋产业本地化、规模化生产、保障南宁老友粉竹笋原料的高质量供给，从而筛选出符合南宁老友粉酸笋用原料，满足脆嫩的口感和自然发酵产生的醇厚酸味要求。

1. 标准编制过程
2. **成立标准编制工作组**

团体标准《南宁市老友粉原料 竹笋》项目任务下达后，南宁市林业科学研究所成立了标准编制工作组，制定标准编写方案，明确任务职责，确定工作技术路线，开展标准研制工作。具体标准编制工作由南宁市林业科学研究所、广西壮族自治区林业科学研究院、南宁市老友粉协会、广西复记食品科技有限公司、广西穗良甜竹科技有限公司、广西南宁市韩太食品有限责任公司、横州市威和食品有限公司等单位的相关人员共同完成。

编制工作组下设资料收集组和草案编写组。资料收集组负责国内有关南宁老友粉原料竹笋的文献资料的查询、对相关企业种植基地调研收集的经验做法等资料、开展各项试验检测数据资料的收集和整理工作。

草案编写组负责起草标准草案、征求意见稿和标准编制说明、送审稿及编制说明的编写工作，包括后期召开征求意见会、网上征求意见，以及标准的不断修改和完善。

1. **收集整理文献资料**

标准编制工作组收集了国内有关南宁老友粉原料竹笋相关文献资料。具体列出如下：

GB 2763 食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量、GB 2762 食品安全国家标准 食品中污染物限量、GB 2714 食品安全国家标准 酱腌菜、GB 5009.3食品安全国家标准 食品中水分的测定、GB/T 191 包装储运图示标志、GB/T 5009.10植物类食品中粗纤维的测定、GB/T 32950 鲜活农产品标签标识、GB/T 34343 农产品物流包装容器通用技术要求、GB/T 32770-2016 竹子名词术语、GB/T 30762-2014 主要竹笋质量分级、NY/T 2103 蔬菜抽样技术规范、LY/T 2338麻竹栽培技术规程、DB45/T 1776-2018 麻竹低产林改造技术规程、DBS 45/053-2018 食品安全地方标准 南宁老友粉、DB35/T 1684-2017 黄甜竹笋用林丰产栽培技术规程、DB36/T 1461-2021 毛竹笋早出培育技术规程、DB35/T 1436-2014 苦竹笋材两用林丰产培育技术规程、DB34/T 1584.3-2012 雷竹笋用林培育技术规程 第3部分：培育技术、DB44/T 358-2006 麻竹笋栽培技术规程、DB45/T 905—2019地理标志产品 八渡笋、DB4502/T 0040-2022 柳州螺蛳粉原料 竹笋种植基地建设规范、DB4418/T 023—2023 西牛麻竹笋 种植基地建设规范、DB4418/T 022—2023 西牛麻竹笋 种植技术规程、DB4452/T 9-2022 竹笋栽培技术规程、GB 2763规定了食品中农药最大残留限量、GB 2763 规定了食品中污染物限量等。

1. **研讨确定标准主体内容**

标准编制工作组在对收集的资料进行整理研究后，召开了标准编制会议，对标准的整体框架进行了讨论研究，并对标准的关键性问题进行了初步探讨。经过研究，标准的主体内容包括南宁老友粉原料竹笋的术语和定义、竹种选择、竹笋要求、检验方法、检验规则、标志、标识、包装和运输等要求。

1. **调研、形成文本草案、征求意见稿**

2024年9月，标准编制工作组进行了广泛实地调研工作，深入南宁市老友粉协会、广西复记食品科技有限公司、宾阳武陵龙城种植家庭农场、广西穗良甜竹科技有限公司、广西南宁嘉柚美生态农业有限公司、横州市镇龙林场、横州市威和食品有限公司和南宁市武鸣区仙笋农业专业合作社等单位，对南宁老友粉原料竹笋的品种选择、种植范围，竹笋采收标准及分级，采收后处理、包装和运输等方面的技术要求进行调研。同时，查阅了大量的国内外文献资料，对南宁老友粉原料竹笋技术要求进行系统总结。并召集相关人员开展标准研讨会，对主要内容进行了讨论后，形成了标准的基本构架，对项目的工作进行了部署和安排。

2024年10月，标准编制工作组继续深入南宁市邕宁区、马山县和上林县的竹笋产地开展调研。并在前期工作的基础之上，通过理清逻辑脉络，整合已有的参考资料中有关南宁老友粉原料竹笋的内容，并结合南宁老友粉原料竹笋技术实际要求及前期研究的基础上，按照简化、统一等原则编制完成团体标准《南宁老友粉原料 竹笋》（草案）。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 组织标准编制研讨会编制小组研讨会 | 宾阳调研与采收标准宾阳调研 | 马山周鹿镇麻竹种植基地调研马山调研 |
| 横县调研竹笋栽培采收标准横州调研 | 横县调研麻竹笋加工酸笋横州麻竹加工 | 西乡塘区调研竹笋采收标准 (2)西乡塘调研 |
| 邕宁区调研竹笋采收标准 (2)邕宁区调研笋采收 | 邕宁区调研邕宁区调研麻竹笋加工酸笋 (2)笋加工 | 699099e8b01c8ce066529fdc6c1ae41a标准制定研讨会 |

2024年11月~2025年9月，标准编制工作组以草案为基础，提炼核心技术细节，并征求广西壮族自治区林业科学研究院、南宁市老友粉协会、广西复记食品科技有限公司、广西穗良农业发展甜竹科技有限公司、广西南宁市韩太食品有限责任公司、横州市威和食品有限公司、南宁万国食品有限公司、广西桂小厨餐饮管理有限公司、南宁古源香餐饮管理有限公司、南宁银河有限责任公司、南宁市西乡塘区慧姨餐饮店、广西猪霸王餐饮管理有限公司、南宁市友春食品有限公司等单位意见，经起草单位协商一致，确定竹笋竹种选择、分级、感官、理化指标、检验方法等要求。标准编制工作组对南宁老友粉原料竹笋进行调查研究和分析，对标准草案进行反复修改和研究讨论，形成团体标准《南宁老友粉原料 竹笋》（征求意见稿）和（征求意见稿）编制说明。

1. 制定标准的原则和依据，与现行法律、法规的关系，与有关国家标准、行业标准的协调情况

（一）编制原则

1、实用性原则

本文件是在充分收集相关资料和文献，调研广西南宁老友粉原料竹笋品种、种植、采收、运输及保存等情况，分析南宁老友粉原料竹笋当前现状，在现有南宁老友粉原料竹笋的基础上，结合南宁市林业科学研究所和广西壮族自治区林业科学研究院等单位多年的研究经验，结合南宁万国食品有限公司、广西桂小厨餐饮管理有限公司、南宁古源香餐饮管理有限公司、南宁银河有限责任公司、南宁市西乡塘区慧姨餐饮店、广西猪霸王餐饮管理有限公司、南宁市友春食品有限公司等老友粉企业的需求情况而总结起草的，符合当前南宁老友粉原料竹笋产业发展的方向与社会需求，有利于南宁老友粉产业的长远发展，提高南宁老友粉品质，提高社会效益，对推动南宁老友粉产业发展具有较强的实用性和可操作性。

2、协调性原则

本文件编写过程中注意了与南宁老友粉原料竹笋相关法律法规的协调问题，在内容上与现行法律法规、标准协调一致。

3、规范性原则

本文件严格按照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》编写本标准的内容，保证标准的编写质量。

4、前瞻性原则

本文件在兼顾当前南宁老友粉原料竹笋现实情况的同时，还考虑到了南宁老友粉原料竹笋产业发展的趋势和结构调整需要，在标准中体现了个别特色性、前瞻性和实用性条款，作为对南宁老友粉原料竹笋产业发展的指导。

（二）编制依据

本标准严格按照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》的规则起草，标准主要内容参考《GB/T 30762-2014 主要竹笋质量分级》《DB45/T 905-2019 地理标志产品 八渡笋》《DB4418/T 022-2023 西牛麻竹笋 种植技术规程》等相关标准的基础上结合起草单位生产实际确定，其中竹笋分级指标主要依据大批量实地抽样调查竹笋性状，经数据分析、讨论确定。

（三）与现行法律、法规的关系，与有关国家标准、行业标准的协调情况

经查阅，目前国内无“南宁老友粉原料 竹笋”的标准。

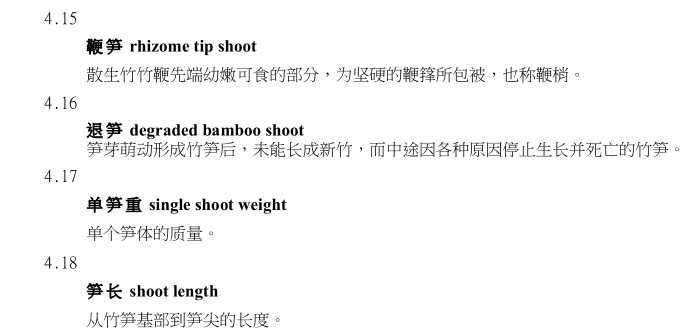
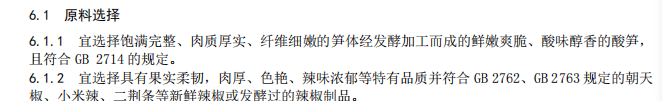
与“老友粉 竹笋”“竹笋”有关的标准有：《GB/T 30762-2014 主要竹笋质量分级》《GB/T 30762-2014 毛竹笋栽培技术规程》《NY/T 5233-2004 [无公害食品竹笋生产技术规程](https://std.samr.gov.cn/hb/search/stdHBDetailed?id=B93A785C638E6B37E05397BE0A0AB00C" \t "https://std.samr.gov.cn/search/_blank)》《LY/T 1834-2014 早竹笋用林丰产栽培技术规程》《LY/T 2138-2013 早竹笋生产技术规程及产品质量分级》《DB4452/T 9-2022 竹笋栽培技术规程》《DB4502/T 0041-2022 柳州螺蛳粉原料 竹笋种植基地评价规范》《DB44/T 358-2006 麻竹笋栽培技术规程》《DB4502/T 0040-2022 柳州螺蛳粉原料 竹笋种植基地建设规范》《DB4502/T 0002-2022 [柳州螺蛳粉原料竹笋生产技术规程](https://std.samr.gov.cn/db/search/stdDBDetailed?id=DEA51DDBC701DD15E05397BE0A0A9B6D" \t "https://std.samr.gov.cn/search/_blank)》《DB45/T 302-2005 甜竹笋生产技术规程》《DB 45/T 2560-2022 预包装南宁老友粉生产规范》《DBS 45/053-2018食品安全地方标准 南宁老友粉》《QB/T 1406-2014 竹笋罐头》。其中，《GB/T 30762-2014 主要竹笋质量分级》本标准规定了竹笋质量指标、试验方法、检验规则、标志、标签、包装与贮存，适用于生产和销售的毛竹春笋、毛竹冬笋、麻竹笋、早竹笋、绿竹笋、苦竹笋。《DB45/T 905-2019 地理标志产品 八渡笋》规定了麻竹笋的质量等级等，适用于特定地区笋干或清水笋。《DB4418/T 022-2023 西牛麻竹笋 种植技术规程》规定了麻竹笋的采收时间等，适用于特定地区的麻竹笋。以上标准要么仅限于麻竹等具体某一竹种，要么仅特定地区的竹笋。本标准结合南宁老友粉主要原料竹笋的需求，根据《T/GXAS 891—2024 预包装南宁老友粉酸笋料包加工技术规程》规定宜选择饱满完整、肉质厚实、纤维细嫩的笋体经发酵加工而成的鲜嫩爽脆、酸味醇香的酸笋，因此本标准作为酸笋的原料鲜竹笋，结合肉质厚实、纤维细嫩、鲜嫩爽脆、酸味醇香的主要特点，标准主要核心技术规定了南宁老友粉原料竹笋竹种选择、竹笋采收、竹笋要求、标志、标识、包装和运输等方面的内容，描述了相应的检验方法、检验规则。

1. 主要条款说明

团体标准《南宁老友粉原料 竹笋》主要内容包括术语和定义、竹笋要求、检验方法、检验规则、标志、标识、包装和运输等。主要核心技术指标在于：在品种选择上明确了竹笋的主要品种为麻竹，麻竹笋是制作广西酸笋（用于老友粉）的首选且几乎唯一的商业化大规模使用的笋种。从笋基径、露节数、长度和外观方面规定了竹笋的质量分级指标，将露节数作为体现竹笋老嫩程度和可食用比例的一个重要指标；根据南宁老友粉口味、感官需求明确了竹笋新鲜、饱满、无腐烂霉变、无病虫害、切口平整等感官要求，以及可食率、含水率和粗纤维等理化指标要求。

**（一）术语和定义**

明确了“南宁老友粉原料竹笋”“笋节 ”“笋段”、 “露节”“可食率”和“笋基径”的定义，主要参考了GB/T 32770 竹子名词术语、LY/T 2337-2014毛竹笋栽培技术规程、《竹藤研究》《识别竹子需要了解的162个概念》等期刊中关于竹笋生长、品质分析的文章，常对竹笋的基径、节间等特征进行描述，可辅助理解“笋基径”“笋节”等术语的实际应用。同时南宁老友粉原料 竹笋定义根据T GXAS 891—2024 预包装南宁老友粉酸笋料包加工技术规程对原料竹笋要求修改确定。



**（二）竹种选择**

麻竹（*Dendrocalamus latiflorus*）是南宁市重要的笋材两用竹；麻竹的出笋时间长、产量高，其笋是酸笋的主要原材料，人工种植具有较高的经济效益、生态效益与社会效益。2024年南宁市麻竹人工种植面积近4万亩，占南宁市笋用竹人工林的80%以上；为南宁老友粉用量最大的竹笋原料。麻竹笋是制作广西酸笋（用于老友粉）的首选且几乎唯一的商业化大规模使用的笋种。麻竹是大型丛生竹，生长快，产笋量极高，能满足工业化大批量生产的需求。笋肉纤维相对较粗但韧性好，经过发酵后能形成独特的爽脆口感，这正是老友粉酸笋的标志性特点。过于细嫩的笋种发酵后容易软烂失去口感。理论上，大头甜竹笋、绿竹笋等在口感上更细嫩清甜，但因其产量、规格（通常较小）、成本，尤其是发酵后风味和口感与麻竹笋差异较大（酸香味不够浓郁突出，口感偏软糯而非爽脆），极少被老友粉生产企业用于大规模生产。即使使用，也通常作为小众或特定风味产品的补充，但绝非主流。

因此，本标准在南宁市笋用竹种类调研的基础上结合南宁老友粉原料竹笋的实际使用情况，推荐南宁老友粉原料竹笋主要品种为麻竹等。

**（三）竹笋要求**

竹笋分级要求：通过实地抽样调查研究表明，不同露节数的笋高、竹笋重量、可食用重量及可食率存在显著或极显著的差异，竹笋可食率随着露节数的增加而减小，说明露节数是体现采笋时间点和提高采笋质量的一个重要指标。当露节数为2时，竹笋可食用重量达到最高，在产量和质量上均较好。作为老友粉酸笋原材料，在实际调研中发现过嫩过老的竹笋均不适合作为老友粉酸笋的原材料，一般笋尖较嫩部分（笋基径小于4cm）主要用于制作笋干、黄笋、清水笋，同时老友粉酸笋以鲜脆为最佳，过嫩不利于爆炒。麻竹笋的中下部是整个笋体最粗壮的部分，笋壁厚实，可食用的笋肉量最多，利用率最高。这个部位的笋肉纤维已经形成，但尚未完全木质化。经过发酵后，既能保持足够的爽脆度（这是老友粉酸笋的灵魂），又不会过于粗糙难嚼。笋尖过于细嫩，纤维少，水分极高。单独发酵容易过度软化、失去脆感，甚至腐烂。在大批量生产中，通常会连同中下部一起切块发酵，但占比很小，且最终口感偏软。高品质酸笋生产有时会单独处理笋尖用于特定产品（如更嫩的配菜），但并非老友粉酸笋的主体。

由表1可知，竹笋在笋高50cm～90cm的时候，竹笋可食用部分重量及可食率方面较佳。由表2可知，笋径级与可食用率并不显著，但与笋的重量和可食用笋重量有显著的关系，笋基径越大，竹笋单株产量越高。综合上述，结合实际生产应用和节约资源等要求，并参考了GB/T 30762-2014《主要竹笋质量分级》，认为Ⅰ级笋竹笋基径大于10cm，露节数小于等于2，笋高大于50cm。Ⅱ级竹笋基径小于10cm，露节数小于等于2，笋高在30～100cm，单笋重量大于或等于500g；Ⅲ级竹笋基径大于10cm，露节数为3或4。详见表3。

拒绝过老过嫩：过嫩： 笋体过短过细（如刚出土的“笔头笋”），肉薄且过于稚嫩，发酵后易软烂不成形，风味淡薄。过老： 笋体过长过大（特别是露出地面很高的“高脚笋”），底部纤维木质化严重，即使切除底部，中上部纤维也较粗糙，口感差，出肉率反而可能降低。经与广西复记老友等沟通将竹笋长度调整到30cm

表1 竹笋不同露节数与笋高、笋基径及可食率的关系

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 露节数 | 笋高均值/cm | 笋基径均值/cm | 带壳重/kg | 可食用重量/kg | 高径比 | 可食率 |
| 0 | 86.36 | 7.59 | 1.73 | 0.96 | 11.63 | 57.78 |
| 1 | 97.15 | 7.41 | 1.98 | 1.01 | 13.31 | 52.93 |
| 2 | 111.41 | 7.32 | 2.22 | 1.04 | 15.46 | 48.89 |
| 3 | 123.96 | 7.21 | 2.50 | 1.01 | 17.51 | 43.09 |
| 4 | 131.60 | 6.64 | 2.22 | 0.89 | 20.07 | 40.37 |
| 显著性 | 0.00 | 0.12 | 0.00 | 0.02 | 0.00 | 0.00 |

表2不同竹种不同笋高等级与笋径、重量及可食率等的关系

| 竹种 | 笋高等级/cm | 笋高均值/cm | 笋基径均值/cm | 带皮笋重均值/kg | 可食用重均值/kg | 可食用率/% |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 麻竹 | 30 | 26.94 | 11.32 | 1.35 | 0.63 | 46.30 |
| 40 | 34.59 | 11.13 | 1.55 | 0.71 | 45.64 |
| 50 | 44.56 | 12.30 | 2.10 | 1.01 | 47.04 |
| 60 | 54.05 | 13.08 | 2.77 | 1.33 | 47.58 |
| 70 | 64.30 | 12.51 | 2.86 | 1.30 | 44.54 |
| 80 | 75.07 | 12.85 | 3.59 | 1.76 | 47.42 |
| 90 | 84.15 | 14.00 | 4.51 | 1.90 | 42.55 |
| 100 | 94.08 | 14.12 | 5.07 | 2.28 | 44.34 |
| 110 | 104.40 | 13.90 | 5.17 | 1.68 | 33.20 |
| 120 | 112.20 | 12.78 | 5.04 | 1.87 | 36.86 |
| 显著性 | 0 | 0.531 | 0 | 0 | 0.027 |
| 吊丝球竹 | 30 | 28.00 | 9.59 | 1.00 | 0.45 | 44.62 |
| 40 | 34.93 | 9.55 | 1.20 | 0.49 | 41.14 |
| 50 | 44.65 | 10.03 | 1.64 | 0.70 | 42.26 |
| 60 | 53.90 | 10.54 | 2.30 | 0.97 | 42.20 |
| 70 | 63.53 | 10.92 | 2.79 | 1.04 | 36.88 |
| 80 | 73.54 | 12.40 | 3.66 | 1.38 | 37.08 |
| 90 | 86.13 | 11.33 | 4.51 | 1.59 | 36.92 |
| 100 | 109.75 | 11.40 | 8.07 | 1.88 | 22.27 |
| 显著性 | 0 | 0.013 | 0 | 0 | 0 |
| 壮绿竹 | 30 | 27.50 | 10.32 | 1.28 | 0.75 | 59.60 |
| 40 | 35.15 | 11.00 | 1.68 | 0.87 | 51.64 |
| 50 | 44.36 | 10.85 | 1.83 | 0.90 | 48.41 |
| 60 | 54.65 | 11.51 | 2.34 | 0.98 | 40.76 |
| 70 | 64.31 | 12.28 | 3.21 | 1.28 | 42.29 |
| 80 | 72.71 | 11.43 | 3.23 | 1.27 | 40.09 |
| 90 | 83.80 | 13.30 | 4.42 | 1.31 | 30.73 |
| 显著性 | 0 | 0.119 | 0 | 0.038 | 0.02 |

表3 不同竹种地径等级与笋高、地径、笋种及可食率的关系

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 竹种 | 基径等级/cm | 笋高均值/cm | 笋基径均值/cm | 带皮笋重均值/kg | 可食用重均值/kg | 可食用率/% |
| 麻竹 | 10 | 42.18 | 9.05 | 1.25 | 0.53 | 42.71 |
| 15 | 50.96 | 12.19 | 2.34 | 1.12 | 47.70 |
| 20 | 69.80 | 16.32 | 5.01 | 2.29 | 47.24 |
| 显著性 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0.263 |

表4 老友粉原料 竹笋质量分级指标

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 等级 | 笋基径/cm | 露节数 | 外观 |
| 一级 | ≥10 | ≤2 | 外观符合GB/T 30762—2014中4.1要求，笋体饱满、完整，无青皮，竹笋长度30cm以上 |
| 二级 | ＜10 | ≤2 | 外观符合GB/T 30762—2014中4.1要求，笋体较饱满、完整，笋尖5cm以内有青色，竹笋长度30cm～100cm，单笋重量大于或等于500g |
| 三级 | ≥10 | 3～4 | 外观符合GB/T 30762—2014中4.1要求，笋体较饱满（参考地标4452/T） |

竹笋感官要求：感官要求主要明确了“外观、色泽、滋味和气味、组织形态、杂质”的要求。主要在参考《DB45/T 905-2019 地理标志产品 八渡笋》《DB4452/T 1-2021 地理标志产量 埔田竹笋》《DB35/T 1006-2010 地理标志产品 八渡笋》等相关标准的基础上结合企业使用的竹笋原料实际确定。在外观上明确了笋体无损伤、切口平整、无病虫害、无腐烂霉变，笋肉新鲜饱满等要求；在色泽上具有该品种固有的白色或浅黄色，色泽鲜亮一致；在滋味和气味上要求具有笋肉鲜爽脆嫩、清香甘甜、无异味等特点；在组织形态上要求形状规则，大小均匀；在杂质方面要求笋肉无肉眼可见杂质。

理化指标要求：理化指标要求主要明确了“可食率、含水率、粗纤维、可溶性固形物”的指标要求。主要考虑到影响南宁老友粉爽脆口感的特点确定，从四个方面共同确保所选用的竹笋符合老友粉用竹笋的要求。2024年9月在南宁市范围内的各竹笋种植基地随机选取刚采收的新鲜竹笋，合计25个样品进行粗纤维含量检测；另在各基地随机选取刚采收的鲜竹笋，合计20个做含水率检测；同时在各基地采笋现场做可食率检测，共计检测162个样品。各项检测结果见表5－表8。

表5 竹笋可食率

| 样品序号 | 可食率/% | 样品序号 | 可食率/% | 样品序号 | 可食率/% | 样品序号 | 可食率/% |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 43.0 | 42 | 57.4 | 83 | 46.9 | 123 | 60.2 |
| 2 | 44.0 | 43 | 40.0 | 84 | 51.4 | 124 | 53.0 |
| 3 | 53.7 | 44 | 45.8 | 85 | 52.0 | 125 | 44.6 |
| 4 | 48.5 | 45 | 55.7 | 86 | 45.0 | 126 | 50.4 |
| 5 | 47.8 | 46 | 64.6 | 87 | 49.6 | 127 | 67.4 |
| 6 | 43.0 | 47 | 42.3 | 88 | 55.0 | 128 | 55.2 |
| 7 | 45.0 | 48 | 41.8 | 89 | 46.0 | 129 | 55.0 |
| 8 | 46.0 | 49 | 43.0 | 90 | 42.2 | 130 | 57.4 |
| 9 | 42.7 | 50 | 52.0 | 91 | 40.6 | 131 | 66.1 |
| 10 | 43.7 | 51 | 42.1 | 92 | 51.6 | 132 | 42.0 |
| 11 | 63.7 | 52 | 46.3 | 93 | 53.9 | 133 | 47.1 |
| 12 | 40.1 | 53 | 42.3 | 94 | 45.0 | 134 | 40.7 |
| 13 | 53.0 | 54 | 41.0 | 95 | 47.8 | 135 | 57.1 |
| 14 | 53.0 | 55 | 48.3 | 96 | 50.7 | 136 | 46.4 |
| 15 | 56.6 | 56 | 46.8 | 97 | 58.8 | 137 | 43.9 |
| 16 | 45.2 | 57 | 41.7 | 98 | 46.2 | 138 | 48.9 |
| 17 | 45.3 | 58 | 47.4 | 99 | 46.0 | 139 | 49.7 |
| 18 | 43.0 | 59 | 41.6 | 100 | 46.6 | 140 | 58.1 |
| 19 | 40.1 | 60 | 49.9 | 101 | 51.0 | 141 | 41.0 |
| 20 | 49.4 | 61 | 56.8 | 102 | 68.4 | 142 | 49.4 |
| 21 | 44.0 | 62 | 42.7 | 103 | 55.1 | 143 | 50.4 |
| 22 | 56.5 | 63 | 41.1 | 104 | 51.0 | 144 | 48.2 |
| 23 | 50.0 | 64 | 57.9 | 105 | 52.0 | 145 | 43.8 |
| 24 | 61.4 | 65 | 51.8 | 106 | 51.0 | 146 | 42.6 |
| 25 | 58.8 | 66 | 45.8 | 107 | 59.0 | 147 | 60.4 |
| 26 | 40.8 | 67 | 50.0 | 108 | 41.2 | 148 | 57.6 |
| 27 | 47.9 | 68 | 51.0 | 109 | 49.0 | 149 | 57.2 |
| 28 | 55.3 | 69 | 53.5 | 110 | 59.0 | 150 | 50.0 |
| 29 | 46.7 | 70 | 47.8 | 111 | 54.3 | 151 | 61.8 |
| 30 | 39.0 | 71 | 41.8 | 112 | 60.8 | 152 | 61.6 |
| 31 | 51.8 | 72 | 64.0 | 113 | 55.0 | 153 | 49.2 |
| 32 | 61.2 | 73 | 51.0 | 114 | 47.8 | 154 | 59.2 |
| 33 | 68.6 | 74 | 48.5 | 115 | 50.0 | 155 | 46.0 |
| 34 | 43.4 | 75 | 50.7 | 116 | 57.9 | 156 | 42.5 |
| 35 | 42.1 | 76 | 48.7 | 117 | 40.5 | 157 | 59.0 |
| 36 | 42.5 | 77 | 46.5 | 118 | 64.2 | 158 | 69.3 |
| 37 | 62.0 | 78 | 46.2 | 119 | 53.1 | 159 | 62.6 |
| 38 | 44.8 | 79 | 54.5 | 120 | 55.3 | 160 | 55.0 |
| 39 | 43.1 | 80 | 41.0 | 121 | 44.6 | 161 | 63.5 |
| 40 | 40.1 | 81 | 46.0 | 122 | 51.5 | 162 | 53.0 |
| 41 | 45.3 | 82 | 53.3 |  |  |  |  |

表6 竹笋含水率

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 样品序号 | 含水率/% | 样品序号 | 含水率/% | 样品序号 | 含水率/% | 样品序号 | 含水率/% |
| 1 | 93.5 | 6 | 92.3 | 11 | 92.9 | 16 | 94.1 |
| 2 | 93.7 | 7 | 93.2 | 12 | 93.9 | 17 | 92.8 |
| 3 | 93.7 | 8 | 93.8 | 13 | 95.0 | 18 | 92.8 |
| 4 | 93.3 | 9 | 93.7 | 14 | 94.3 | 19 | 92.9 |
| 5 | 93.0 | 10 | 92.6 | 15 | 93.8 | 20 | 93.1 |

表7竹笋粗纤维

| 样品序号 | 粗纤维/% | 样品序号 | 粗纤维/% | 样品序号 | 粗纤维/% | 样品序号 | 粗纤维/% |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 0.7 | 8 | 0.6 | 15 | 0.9 | 22 | 0.8 |
| 2 | 0.6 | 9 | 0.7 | 16 | 0.6 | 23 | 0.7 |
| 3 | 1 | 10 | 0.7 | 17 | 0.7 | 24 | 0.6 |
| 4 | 1.2 | 11 | 0.8 | 18 | 0.6 | 25 | 0.6 |
| 5 | 0.6 | 12 | 0.7 | 19 | 1.1 |  |  |
| 6 | 0.7 | 13 | 0.8 | 20 | 1 |  |  |
| 7 | 0.6 | 14 | 0.9 | 21 | 0.8 |  |  |

表8可溶性固形物

| 样品序号 | 可溶性固形物/% | 样品序号 | 可溶性固形物/% | 样品序号 | 可溶性固形物/% | 样品序号 | 可溶性固形物/% |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 6.4 | 8 | 6.9 | 15 | 5.6 | 22 | 6.6 |
| 2 | 6.6 | 9 | 6.5 | 16 | 5.7 | 23 | 5.4 |
| 3 | 6.2 | 10 | 6.5 | 17 | 5.8 | 24 | 5.1 |
| 4 | 6.2 | 11 | 6.2 | 18 | 6.2 | 25 | 6.1 |
| 5 | 6.2 | 12 | 5.4 | 19 | 6.7 |  |  |
| 6 | 5.9 | 13 | 6.2 | 20 | 6.1 |  |  |
| 7 | 6.0 | 14 | 5.8 | 21 | 5.7 |  |  |

1. 可食率

可食率是反映竹笋老嫩程度的一个重要指标，根据表2显示随着竹笋的生长，其露节数量增多，其可食用率也随之降低。根据全部检测样品情况可食率数值范围在39%～69.3%，≥40%的有161个样品，≥50%的有80个样品，≥60%的有19个样品，为保证大部分竹笋既有适宜的可食用率，又符合本标准要求，经与相关企业讨论确定可食用率≥40%的要求。

1. 含水率

含水率是反映竹笋老嫩的一个重要指标，随着其生长木质化程度增加，含水率下降。同时含水率也是反映竹笋新鲜程度的重要指标，随着存放时间的延长，竹笋失水老化，严重影响其品质。其中DB4452/T 1--2021地理标志产品 埔田竹笋规定鲜笋的含水量85%～95%间。根据样品检测结果可知所有竹笋含水率≥92.3%，考虑到运输过程会对测试结果产生一定的影响，同时经与相关企业讨论确定含水率指标为≥90%。

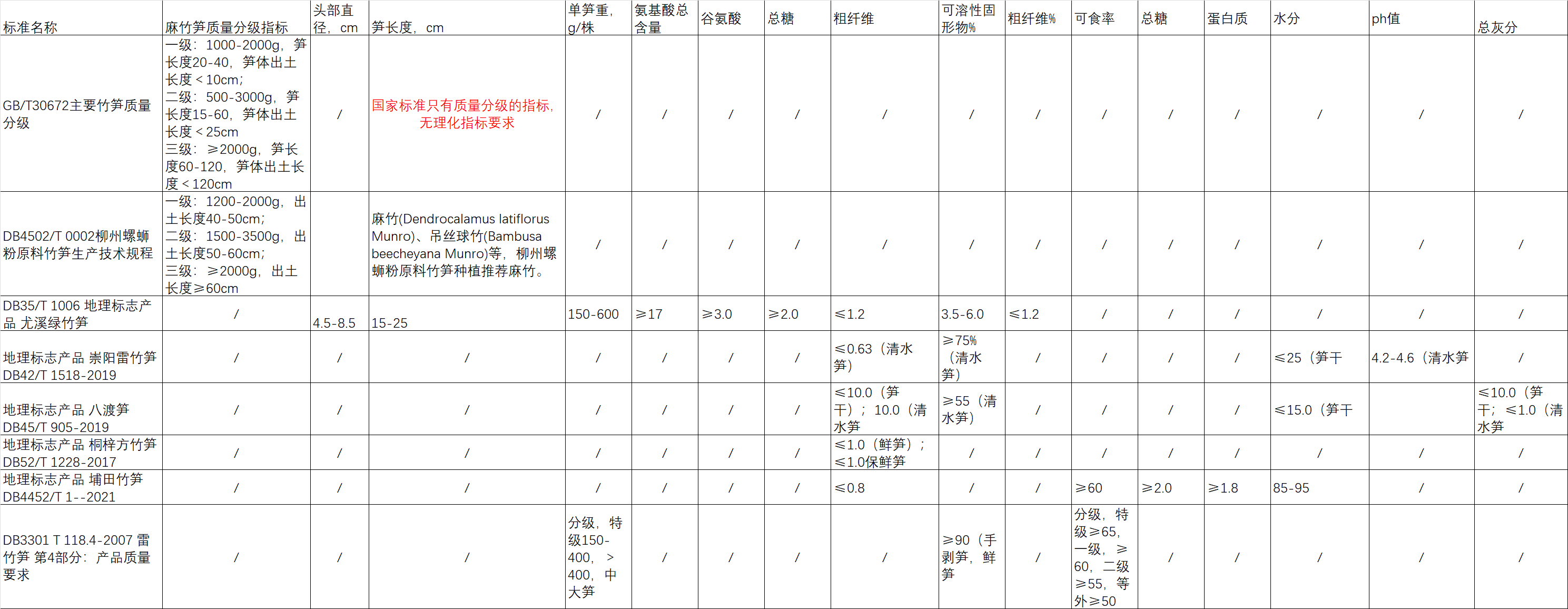
1. 粗纤维

粗纤维主要影响竹笋的口感，含量过高会导致竹笋质地粗糙，失去脆嫩的口感，降低食用体验。通过检测数据可知所有竹笋的粗纤维含量在0.6%～1.2%。同时参考DB35/T 1006 地理标志产品 尤溪绿竹笋、DB42/T 1518-2019 地理标志产品 崇阳雷竹笋、DB45/T 905-2019地理标志产品 八渡笋、DB52/T 1228-2017地理标志产品 桐梓方竹笋、DB4452/T 1--2021地理标志产品 埔田竹笋规定的粗纤维≤1.2，因此，考虑到影响南宁老友粉竹笋的使用要求，同时经与相关企业讨论将粗纤维的含量规定为≤1.2%。

4.可溶性固形物

从南宁范围内东西南北中五个方向比较有代表性的基地抽取了麻竹的数据。可溶性固形物含量是衡量竹笋品质的重要指标。可溶性固形物主要包括糖分、氨基酸、维生素、可溶性蛋白质等水溶性物质，酸笋的发酵过程主要依靠乳酸菌。乳酸菌需要“食物”来生长和产酸，而这些“食物”主要就来源于鲜笋中的可溶性固形物，尤其是糖分。含量高意味着鲜笋营养丰富，底物充足。乳酸菌有充足的“燃料”，发酵会更为充分、迅速，产酸量足，最终形成的酸笋酸味纯正、浓郁，风味物质（如酯类）也更丰富，香气更足。南宁老友粉的魅力在于其稳定、独特的“酸香鲜辣”风味，而酸笋是这一风味的灵魂。通过检测可溶性固形物含量，收购方可以建立一个客观的、可量化的质量标准，从源头控制原料品质，才能保证大规模生产下，每一批酸笋都能达到相似的风味和酸度，从而确保每一碗老友粉的味道都稳定可靠。经与企业协商确定为 5.0% - 7.0%，下限值大于5.0，相比DB35/T 1006 地理标志产品 尤溪绿竹笋的3.5% -6.0% 下限值高40%，定为5%确保竹笋有足够的糖分（可溶性固形物主要成分）作为乳酸菌的“食物”，从而顺利发酵产酸，形成独特的酸香。糖分过低可能导致发酵缓慢、酸味不足或风味寡淡。上限（<7.0）：防止糖分过高。糖分过高的笋，在发酵过程中可能产酸过快、过猛，导致酸味过于尖锐，掩盖“清香”，甚至因为发酵过度而失去“脆嫩”口感，变得软烂。同时，过高的初始糖分也可能导致成品酸笋残留甜味过重，与老友粉的酸辣主题不协调。

其他标准规定指标

竹笋农药残留要求：应符合GB 2763的规定。

竹笋污染物要求：应符合GB 2762的规定。

**（五）检验方法**

检测方法主要根据南宁老友粉原料竹笋的竹笋质量分级、感官和理化指标的要求，分别依据相应检验方法及相关检测标准执行。可溶性固形物按GB/T 10786规定的方法测定。

**（六）检验规则**

检验规则依据南宁老友粉原料竹笋产品生产实际确定，包括组批、抽样、交收检验、型式检验和判定规则。

**（七）标签、标志、包装和运输**

标志、标签、包装和运输主要依据多年来南宁老友粉原料竹笋生产实际和销售需求进行研讨确定。包装材料符合GB/T 43284 的要求，包装储运图示标志应符合GB/T 191的规定。

1. 重大意见分歧的处理依据和结果

本标准研制过程中无重大分歧意见。

1. 实施标准的措施

**（一）标准报批发布后，成立标准宣贯工作组**

本标准发布后，成立以标准主要起草人为成员的标准宣贯工作组，主要负责标准的宣贯实施培训计划制定、标准实施交流会策划、标准实施信息反馈收集和标准实施效果评估等工作，并根据标准实施信息反馈和标准实施效果评估情况，及时组织标准复审修订。

**（二）组织开展标准宣贯培训**

标准发布实施后，标准宣贯工作小组制作标准解读宣贯培训PPT课件和标准核心技术明白书，并按标准宣贯培训计划深入各市县南宁老友粉原料竹笋生产基地、加工企业等开展标准宣贯培训，对标准进行逐条解读，让南宁老友粉原料竹笋种植基地的管理人员和相关技术人员掌握标准核心技术内容，助力标准实施落地，推动南宁老友粉产业高质量发展。

**（三）开展标准实施交流会，收集标准实施反馈信息**

标准起草小组深入各市县南宁老友粉竹笋生产基地、加工企业的管理人员和相关技术人员召开标准实施交流会，听取标准实施过程中存在的问题并做好记录和解答，对存在的问题组织专家团队进行研讨，为标准的复审修订做准备。

**（四）开展标准实施效果评估**

标准实施满2年，每年标准宣贯工作组采取网络调查、问卷调查、实地调研、召开座谈会或论证会、专家咨询等方式开展标准实施效果评估，并形成标准实施效果评估报告，为标准的复审修订做准备。

1. 其他应当说明的事项

无。

团体标准《南宁老友粉原料 竹笋》

标准编制工作组

2025年9月10日