

中华人民共和国轻工行业标准

# 食用食叶草粉

(征求意见稿)

编制说明

标准起草组

2025年3月

# 《食用食叶草粉》（征求意见稿）

## 编制说明

### 前言

食叶草（*Rumex patientia* L. × *Rumex tianshanicus* A. Los）是我国引进的鲁梅克斯 K-1 酸模与我国野生巴天酸模回交选育生成的多年生蓼科酸模属草本植物，既可饲用也可食用。在食用方面，目前已获批我国新食品原料，食用部位主要为茎和叶，具有高蛋白高营养的特点。食用方式众多，有鲜食、烹调、泡茶，作为食品配料制作豆类制品和面制品等。据不完全统计，在我国河南、湖南、河北、山西等 31 个省市自治区均食叶草的种植、加工或销售，相关企业数量超过 200 家，遍布全国。由于食叶草的可食部位水分含量高，收获后不易长途运输、长期储存，一般将其通过干燥、粉碎等环节制成“食叶草粉”。但是，由于原料选择、加工工艺等因素导致当前该产品品质参差不齐，目前并没有关于食用食叶草粉的标准。

本标准制定项目主要为“食用食叶草粉”的标准制定。尤其适用于以食叶草为原料，经包括分选、清洗、干燥、粉碎、包装等加工过程而获得的产品。按照国家卫健委发布的新食品原料说明中规定，食叶草的“食品安全指标按照我国现行食品安全国家标准中叶菜类蔬菜的规定执行”，国内尚没有食叶草及其加工产品的标准。由于食叶草粉作为大部分食叶草制品的原料，现有企业的加工环境和工艺相差较大，导致食用食叶草粉的食品安全、质量品质以及加工性能参差不齐，既影响其安全与质量品质，又影响下游食品的加工（如，面点制品、饮料等）。另外，国外或国际上也没有针对该产品进行相关标准化工作。现有的 ISO 标准主要为果蔬及其制品的成分测定方法，比如：ISO 1842:1991 Fruit and vegetable products—Determination of pH，ISO 2173:2003 Fruit and vegetable products—Determination of soluble solids，ISO 6557-2:1984 Fruits, vegetables and derived products—Determination of ascorbic acid content，等。国际食品法典委员会标准主要是跟果蔬储藏以及果蔬汁或罐藏食品有关，如 Codex Stan 320-2015

Standard For Quick Frozen Vegetables, Codex Stan 179-1991 General Standard For Vegetable Juices, Codex Stan 297-2009 Codex Standard For Certain Canned Vegetables。但同样没有针对以新鲜蔬菜，尤其对食叶草进行脱水、粉碎等系列加工后所得粉末产品的标准。制定食用食叶草粉行业标准，可为提高食叶草粉及其制品的食用安全、产品品质提供重要依据，并推动该新食品原料在我国良性的规模化发展。除此之外，还有助于丰富食用蛋白资源供给，促进形成高效率、低碳农业发展模式。因此，有必要开展食用食叶草粉的标准制定工作。

## 1. 工作简况

### 1.1 任务来源及起草单位

根据工业和信息化部办公厅《关于印发 2024 年第二批行业标准制修订和外文版项目计划的通知》（工信厅科函〔2024〕191 号），食用食叶草粉被列入该年度行业标准制定计划项目，项目标号为 2024-0853T-QB。在全国食品工业标准化技术委员会和中轻食品工业管理中心的指导下，由北京工商大学、河南颐和堂农业科技有限公司等单位牵头制定《食用食叶草粉》轻工行业标准。

### 1.2 主要工作过程

#### 1.2.1 收集、查阅、整理相关资料

起草组对食用食叶草粉的生产、销售、应用等情况进行了调查和研究，对食叶草粉的生产加工情况进行调查了解，并查阅了大量有关食叶草粉类似产品的国内外文献，对其制备工艺、功能性研究文献资料进行了归纳、总结，并了解了食叶草粉整个行业的生产工艺现状。收集与食叶草粉相关或相似原料的质量标准、各项指标检测方法标准、生产加工、计量等需遵循的规范、办法。了解产品质量水平和食品使用需求水平。

#### 1.2.2 编制《食用食叶草粉》行业标准征求意见稿

起草组根据确定的工作方案，于 2024 年 5 月至 8 月广泛收集、查阅并整理了相关资料。同时，收集了食叶草与食叶草粉样品，并于 2024 年 9 月至 2025 年 3 月在北京工商大学等单位开展标准研制和编制工作。研制工作主要包括对样品质量指标

的检测，并对检测数据进行统计分析与整理。在此期间，起草组还与相关生产企业进行了技术交流，并参考了中华全国供销合作行业标准《果蔬粉》（GH/T 1456）、中华人民共和国农业行业标准《植物新品种特异性、一致性和稳定性测试指南 酸模属》（NY/T 2570）、《肥料合理使用准则通则》（NY/T 496）以及各类指标的测定方法标准等。此外，依据《中华人民共和国标准化法》、《中华人民共和国标准化法实施条例》、《行业标准制定管理办法》、《标准化工作导则》、《标准化工作指南》等法律、法规、条例、办法和标准，起草组在《食用食叶草粉》草案的基础上编制了本行业标准的草案。

2024年11月22日，由中轻食品工业管理中心主持召开了《食用食叶草粉》行业标准制定项目启动暨标准草案研讨会。中国食品发酵工业研究院、北京一轻研究院、江南大学、渤海大学、浙江科技学院等单位的有相关专家就标准草案进行了认真的审阅和讨论。起草组根据专家意见进一步完善了草案，并于2025年3月完成了本行业标准文本的征求意见稿及其编制说明。

## **2. 确定标准主要内容**

### **2.1 原辅料要求**

食叶草采收质量要求：具有该品种固有的色泽，清洁，整修良好；茎、叶鲜嫩。农药残留应符合相关标准的要求。为确保用于食用食叶草粉的食叶草原料品质，参考 NY/T 496 和 NY/T 2570 确保食叶草种植中肥料的合理使用，性状正常，并规定了加工用水水质符合 GB 5749 的规定。

### **2.2 感官要求**

参考 GH/T 1456 《果蔬粉》中的产品感官要求，根据收集到的样品的感官特性，制定了食用食叶草粉的感官要求。感官要求包含外观、色泽、气味、滋味和杂质。具体要求见表 2.1。

表 2.1 感官要求

项目	要求
外观	均匀粉末
色泽	应呈翠绿色至深绿色
气味	应有食叶草特有的清新味，无异味
滋味	应有食叶草特有的微酸味
杂质	不应含有正常视力可见的外来异物

## 2.2 理化要求

主要参考 GH/T 1456 《果蔬粉》中的产品理化要求，同时结合收集不同企业不同批次生产的食叶草粉产品特征和样品批量检测结果，规定了水分、蛋白质含量、灰分和 pH。

### 2.2.1 水分

水分结果见表 2.2。样品平均值为 5.8 g/100g，其中最小值 3.7 g/100g，最大值为 7.7 g/100g，75%的样品水分高于 6.9 g/100g。水分的控制与保障产品流通过程中的品质有关。参考国内其他类似产品的质量规格要求，如 GH/T 1456-2024 《果蔬粉》、QB/T 5586-2021 《大麦嫩苗粉》、GB/T 34778-2017 《抹茶》和 Q/TZDY 0006S—2020 《蔬菜粉系列》的水分含量要求的上限范围为 6.0~12 g/100g。根据抽样检测结果，并参考上述标准，本标准指标要求定在≤8.0%。

水分含量测定方法采用国家标准 GB 5009.3-2010《食品安全国家标准 食品中水分的测定》中的直接干燥法。

表 2.2 食叶草粉样品水分含量数据统计结果

统计量描述	统计量 (g/100g)
平均值	5.8
最小值	3.7
上四分位	4.5
中位数	6.2
下四分位	6.9
最大值	7.7

### 2.2.2 蛋白质含量

蛋白质（干基）含量的结果见表 2.3。样品平均值为 26.9 g/100g，其中最小值 13.8 g/100g，最大值为 32.5 g/100g，75%的样品高于 24.1 g/100g。高蛋白质含量是食叶草的重要理化特征之一。经选料、除杂、清洗、沥水、干燥、粉碎、筛分等工序制成食叶草粉后，其（粗）蛋白质（干基）含量仍能保持高水平。当前行业普遍采用凯氏定氮法检测该产品的蛋白质含量，因此检测时应按 GB5009.5 规定的方法执行，其中蛋白质折算系数采用 6.25。根据抽样检测结果，本标准将该指标分为 3 个等级，其中一级蛋白质（干基） $\geq 29$  g/100g，二级 $\geq 25$  g/100g，三级 $\geq 20$  g/100g， $< 20$  g/100g 的为等外级。

由表 2.4 可看出，除个别情况外，约 93%的食叶草粉可达三等及以上。

表 2.3 食叶草粉样品蛋白质（干基）含量数据统计结果

统计量描述	统计量 (g/100g)
平均值	26.9
最小值	13.8
上四分位	24.1
中位数	29.0
下四分位	30.1
最大值	32.5

表 2.4 食叶草粉样品蛋白质（干基）含量分段情况

等级	蛋白质 (干基, g/100g)	样品百分比
一级	$\geq 29$	50.0%
二级	$\geq 25$	71.4%
三级	$\geq 20$	92.9%

### 2.2.3 灰分含量

灰分（干基）含量的结果见表 2.5。样品平均值为 16.4 g/100g，其中最小值 11.7 g/100g，最大值为 22.3 g/100g，75%的样品小于 19.5 g/100g。食叶草粉的灰分主要来源于食叶草所含的钾、钙、镁、磷等元素。灰分测定方法采用国家标准 GB 5009.4《食品安全国家标准 食品中灰分的测定》。鉴于产品原料的特殊性，结合产品主要生产企业的实测数据，并根据抽样检测结果，本标准将该指标分为 3 个等级，其中一级灰分（干基） $\leq 15$  g/100g，二级 $\leq 20$  g/100g，三级 $\leq 22$  g/100g， $> 22$  g/100g 的为等外级。

由表 2.6 可看出，除个别情况外，约 93%的食叶草粉可达三等及以上。

鉴于蛋白质（干基）和灰分（干基）均有分级，应按照两者中最弱的一项指标定级。

表 2.5 食叶草粉样品灰分（干基）含量数据统计结果

统计量描述	统计量 (g/100g)
平均值	16.4
最小值	11.7
上四分位	13.9
中位数	14.5
下四分位	19.5
最大值	22.3

表 2.6 食叶草粉样品灰分（干基）含量分段情况

等级	灰分 (干基, g/100g)	样品百分比
一级	$\leq 15$	57.1%
二级	$\leq 20$	78.6%
三级	$\leq 22$	92.9%

## 2.2.4 pH

偏酸性也是食叶草的重要理化特征之一，一般在 pH4.5 左右。经上述加工处理后，由于加工前存储条件和时长的差异，食叶草粉的 pH 值相比采收时的食叶草原料会有波动，但仍能保持其天然偏酸特性。鉴于 pH 值能够直观体现其酸性特征，且检测方法简便、测试工具易获取，故将其 pH 值列为关键质量控制指标。该指标应按 GB 5009.237 《食品安全国家标准 食品 pH 值的测定》规定的方法检验。具体操作中，需将食叶草粉按 5% 质量浓度配制水溶液（固形物与食叶草粉水溶液的质量比），并于检测前将溶液恒温至  $22 \pm 1^\circ\text{C}$ 。pH 的结果见表 2.7。样品平均值为 4.89 g/100g，其中最小值 3.74 g/100g，最大值为 6.23 g/100g，75% 的样品低于 5.32g/100g。根据抽样检测结果，并考虑到食叶草从收割到干燥加工的条件差异，本标准指标要求在  $\leq 5.6$ 。

表 2.7 食叶草粉样品 pH 数据统计结果

统计量描述	统计量 (g/100g)
平均值	4.89
最小值	3.74
上四分位	4.31
中位数	4.89
下四分位	5.32
最大值	6.23

## 2.2.5. 安全要求

根据国家卫生健康委发布的《关于食叶草等 15 种“三新食品”的公告》（2021 年第 9 号），该原料的食品安全指标按照我国现行食品安全国家标准中叶菜类蔬菜的规定执行。考虑到以上说明以及食叶草粉在加工条件和产品范围方面与 GH/T 1456 《果蔬粉》的相似性，食用食叶草粉的安全要求按 GH/T 1456 的规定。即，菌落总数  $\leq 10^4$  CFU/g，大肠菌群  $< 3$  MPN/g，霉菌与酵母  $\leq 50$  CFU/g；污染物限量和农药残留限量分别应符合 GB 2672 和 GB 2763 的要求。



### 3. 出厂检验

出厂检验感官要求、水分含量、蛋白质含量、灰分含量、pH 为出厂检验项目。

### 4 采用国际标准和（或）国外先进标准的情况

本标准为首次制定。经查阅，目前无相关的国际标准或国外标准。

### 5 与有关的现行法律、法规和强制性国家标准、行业标准的关系

《食用食叶草粉》为推荐性行业标准，与相关标准法规包括强制性标准相协调。

### 6 重大分歧意见的处理经过和依据

无。

### 7 按照标准化法的有关规定，提出强制性标准或推荐性标准的建议

无。

### 8 贯彻标准的要求、措施和建议

在本文件通过审核、批准发布后，由相关部门组织力量进行宣贯，在行业内进行推广。建议本标准过渡期 6 个月。

### 9 废止现行有关标准的建议

无。

### 10 其他应予以说明的事项

无。

《食用食叶草粉》行业标准起草组

2025 年 3 月 18 日