

中华人民共和国农业行业标准

NY/T 2981—2016

绿色食品 魔芋及其制品

Green food—Konjak and its product

2016-10-26 发布

2017-04-01 实施



中华人民共和国农业部 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由农业部农产品质量安全监管局提出。

本标准由中国绿色食品发展中心归口。

本标准起草单位：四川省农业科学院质量标准与检测技术研究所、四川省农业科学院分析测试中心、农业部食品质量监督检验测试中心(成都)、中国绿色食品发展中心、四川省绿色食品发展中心、四川新星成明生物科技有限公司。

本标准主要起草人：郭灵安、唐伟、毛建霏、雷绍荣、闫志农、杨晓凤、胡莉、仲伶俐、李曦、陶李、彭小明。

绿色食品 魔芋及其制品

1 范围

本标准规定了绿色食品魔芋及其制品的术语和定义、分类、要求、检验规则、标签、包装、运输和储存。
本标准适用于绿色食品魔芋及其制品(包括魔芋粉、魔芋膳食纤维和魔芋凝胶食品)。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

- GB/T 191 包装储运图示标志
- GB 4789.2 食品安全国家标准 食品微生物学检验 菌落总数测定
- GB 4789.3 食品安全国家标准 食品微生物学检验 大肠菌群计数
- GB 4789.4 食品安全国家标准 食品微生物学检验 沙门氏菌检验
- GB 4789.10 食品安全国家标准 食品微生物学检验 金黄色葡萄球菌检验
- 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/T 5009.19 食品中有机氯农药多组分残留量的测定
- GB 5009.22 食品安全国家标准 食品中黄曲霉毒素 B 族和 G 族的测定
- GB 5009.28 食品安全国家标准 食品中苯甲酸、山梨酸和糖精钠的测定
- GB 5009.34 食品安全国家标准 食品中二氧化硫的测定
- GB 5009.35 食品安全国家标准 食品中合成着色剂的测定
- GB 5009.97 食品安全国家标准 食品中环己基氨基磺酸钠的测定
- GB/T 5009.102 植物性食品中辛硫磷农药残留量的测定
- GB 5009.246 食品安全国家标准 食品中二氧化钛的测定
- GB 5009.263 食品安全国家标准 食品中阿斯巴甜和阿力甜的测定
- GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法
- GB 7718 食品安全国家标准 预包装食品标签通则
- GB 14881 食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范
- GB/T 18104 魔芋精粉
- GB/T 20769 水果和蔬菜中 450 种农药及相关化学品残留量的测定 液相色谱—串联质谱法
- GB 23200.8 食品安全国家标准 水果和蔬菜中 500 种农药及相关化学品残留量的测定 气相色谱—质谱法
- JJF 1070 定量包装商品净含量计量检验规则
- NY/T 391 绿色食品 产地环境质量
- NY/T 392 绿色食品 食品添加剂使用准则
- NY/T 393 绿色食品 农药使用准则
- NY/T 394 绿色食品 肥料使用准则

- NY/T 494 魔芋粉
NY/T 658 绿色食品 包装通用准则
NY/T 761 蔬菜和水果中有机磷、有机氯、拟除虫菊酯和氨基甲酸酯类农药多残留的测定
NY/T 1049 绿色食品 薯芋类蔬菜
NY/T 1055 绿色食品 产品检验规则
NY/T 1056 绿色食品 贮藏运输准则
国家质量监督检验检疫总局令 2005 年第 75 号 定量包装商品计量监督管理办法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

普通魔芋粉 common konjac flour

用魔芋干(包括片、条、角)经物理干法或鲜魔芋采用粉碎后快速脱水或经食用酒精湿法加工初步去掉淀粉等杂质而制得的魔芋粉。

3.2

纯化魔芋粉 purified konjac flour

用鲜魔芋经食用酒精湿法加工或用魔芋精粉经食用酒精提纯而制得的魔芋粉。

3.3

原味魔芋膳食纤维 original konjac dietary fiber

以魔芋为单一原料,经食用酒精提纯、研磨、干燥,造粒或不经造粒等工艺加工而成的供冲调或冲泡饮用的即食型魔芋膳食纤维。

3.4

复合魔芋膳食纤维 composite konjac dietary fiber

以原味魔芋膳食纤维为主要原料,添加其他食品原辅料和食品添加剂,经加工制成的供冲调或冲泡饮用的即食型魔芋膳食纤维。

3.5

魔芋凝胶食品 konjac gel food

以水、魔芋或魔芋粉为主要原料,经磨浆去杂或加水润胀、加热糊化,添加凝固剂或其他食品添加剂,凝胶后模仿各种植物制成品或动物及其组织的特征特性加工制成的凝胶制品。

4 分类

4.1 魔芋粉

按葡甘露聚糖含量(以干基计)的不同,可分为以下两类:

a) 普通魔芋粉。按粒度的不同,可分为以下两类:

- 1) 普通魔芋精粉:粒度在 0.125 mm~0.425 mm(120 目~40 目)的颗粒占 90%以上的普通魔芋粉。
- 2) 普通魔芋微粉:粒度 \leq 0.125 mm(120 目)的颗粒占 90%以上的普通魔芋粉。

b) 纯化魔芋粉。按粒度的不同,可分为以下两类:

- 1) 纯化魔芋精粉:粒度在 0.125 mm~0.425 mm(120 目~40 目)的颗粒占 90%以上的纯化魔芋粉。
- 2) 纯化魔芋微粉:粒度 \leq 0.125 mm(120 目)的颗粒占 90%以上的纯化魔芋粉。

4.2 魔芋膳食纤维

按口味的不同,可分为以下两类:

a) 原味魔芋膳食纤维。按葡甘露聚糖含量(以干基计)的不同,可分为以下两类:

1) 特纯魔芋膳食纤维:葡甘露聚糖含量 $\geq 85\%$ 。

2) 高纯魔芋膳食纤维:葡甘露聚糖含量 $\geq 80\%$ 。

b) 复合魔芋膳食纤维:葡甘露聚糖含量 $\geq 20\%$ 。

4.3 魔芋凝胶食品

根据仿生对象的特征特性的不同,可分为以下三类:

a) 魔芋丝:模仿米面粉丝形状等特征加工成型的凝胶制品。

b) 魔芋豆腐:模仿黄豆豆腐形状等特征加工成型的凝胶制品。

c) 魔芋仿生动物食品:模仿各种动物及其内脏形状、色泽、质地等特征特性加工成型的凝胶制品。

5 要求

5.1 产地环境

魔芋原料产地环境应符合 NY/T 391 的规定。

5.2 原料

5.2.1 原料应符合相关绿色食品标准要求。

5.2.2 加工用水应符合 NY/T 391 的规定。

5.2.3 食品添加剂应符合 NY/T 392 的规定。

5.3 生产过程

5.3.1 魔芋生产过程中农药的使用应符合 NY/T 393 的规定。

5.3.2 魔芋生产过程中肥料的使用应符合 NY/T 394 的规定。

5.3.3 魔芋制品的加工环境应符合 GB 14881 的规定。

5.4 感官

5.4.1 魔芋应符合表 1 的规定。

表 1 魔芋感官要求

项 目	要 求	检验方法
感官	同一品种或相似品种;芋形完整,表面清洁无污物;滋味正常,无异味;无裂痕,无腐烂;不干皱;无机械损伤和硬伤;无病虫害造成的损伤;无畸形、冻害、黑心;无明显斑痕;无异常的外来水分	NY/T 1049

魔芋粉应符合表 2 的规定。

表 2 魔芋粉感官要求

项 目	要 求				检验方法
	普通魔芋粉		纯化魔芋粉		
	普通魔芋精粉	普通魔芋微粉	纯化魔芋精粉	纯化魔芋微粉	
颜色	白色,允许有少量黄色、褐色或黑色颗粒		白色,允许有少量黄色或褐色颗粒		NY/T 494
颗粒度	粒度在 0.125 mm ~ 0.425 mm (120 目~40 目)的颗粒占 90%以上	粒度 ≤ 0.125 mm(120 目)的颗粒占 90%以上	粒度在 0.125 mm~0.425 mm (120 目~40 目)的颗粒占 90%以上	粒度 ≤ 0.125 mm(120 目)的颗粒占 90%以上	
气味	允许有魔芋固有的鱼腥气味和极轻微的二氧化硫气味		允许有极轻微的魔芋固有的鱼腥气味和酒精气味		

5.4.2 魔芋膳食纤维应符合表 3 的规定。

表 3 魔芋膳食纤维感官要求

项 目	要 求		检验方法
	原味魔芋膳食纤维	复合魔芋膳食纤维	
色泽	白色	具有相应品种的颜色	将样品平摊于洁净的白瓷盘中,在自然光下肉眼观察其色泽、组织状态、杂质,嗅其气味
组织状态	粉末或颗粒状,无结块,无霉变	粉末或颗粒状,无结块,无霉变	
气味	无异味、具有魔芋特有的轻微气味	无异味,具有相应品种的气味	
杂质	正常视力下,无肉眼可见外来杂质		

5.4.3 魔芋凝胶制品应符合表 4 的规定。

表 4 魔芋凝胶制品感官要求

项 目	要 求			检验方法
	魔芋丝	魔芋豆腐	魔芋仿生动物食品	
色泽	具有该产品应有的黄白色或白色	具有该产品应有的灰褐色、黄白色或白色	具有与相应模仿对象一致的颜色	将样品平摊于洁净的白瓷盘中,在自然光下肉眼观察其色泽、组织状态、杂质,嗅其气味,品其滋味
组织状态	外形光滑、整齐一致,富有弹性和刚性,脆而滑爽,不软绵,不混汤	形状完整、整齐一致,富有弹性和刚性,脆而滑爽,不软绵,不混汤	具有与模仿对象一致的形态质地,外形光滑,形状完整、整齐一致,富有弹性和刚性,脆而滑爽,不软绵,不混汤	
气味和滋味	具有魔芋固有的气味和滋味,无异味	具有魔芋固有的气味和滋味,无异味	具有该产品应有的气味和滋味,无泥沙,无异味	
杂质	正常视力下,无肉眼可见外来杂质			

5.5 理化指标

5.5.1 魔芋粉应符合表 5 的规定。

表 5 魔芋粉理化指标

项 目	指 标		检验方法
	普通魔芋粉	纯化魔芋粉	
葡甘露聚糖(以干基计),%	≥65.0	≥80.0	NY/T 494
黏度(4号转子、12r/min、30℃),mPa·s	≥14 000	≥23 000	NY/T 494
水分,%	≤12.0	≤10.0	GB 5009.3
灰分,%	≤4.5	≤3.0	GB 5009.4
pH(1%水溶液)	5.0~7.0		NY/T 494

5.5.2 魔芋膳食纤维应符合表 6 的规定。

表 6 魔芋膳食纤维理化指标

单位为百分率

项 目	指 标			检验方法
	特纯魔芋膳食纤维	高纯魔芋膳食纤维	复合魔芋膳食纤维	
葡甘露聚糖(以干基计)	≥85.0	≥80.0	≥20.0	GB/T 18104
水分	≤10.0			GB 5009.3
灰分	≤3.0			GB 5009.4

5.5.3 魔芋凝胶食品应符合表 7 的规定。

表 7 魔芋凝胶食品理化指标

单位为百分率

项 目	指 标			检验方法
	魔芋丝	魔芋豆腐	魔芋仿生动物食品	
沥出物含量	≥50	≥70	≥60	按附录 A 的规定执行
沥出物含水量	≤95	≤94	≤95	取按附录 A 制得的沥出物,按 GB 5009.3 的规定执行
葡甘露聚糖	≥30	≥30	≥50	按附录 B 的规定执行
淀粉	≤20	≤10	≤20	按附录 B 的规定执行

5.6 污染物、农药残留和食品添加剂限量

污染物、农药残留和食品添加剂限量应符合食品安全国家标准及相关规定,同时符合表 8 的规定。

表 8 污染物、农药残留和食品添加剂限量

项 目	指 标	检验方法
总砷(以 As 计),mg/kg	魔芋粉	≤3.0
	魔芋膳食纤维	≤0.5
	魔芋凝胶制品	≤0.5
铅(以 Pb 计),mg/kg	魔芋粉	≤0.8
	魔芋膳食纤维	≤0.5
	魔芋凝胶制品	≤0.5
多菌灵,mg/kg	≤0.1	GB/T 20769
辛硫磷,mg/kg	≤0.01	GB/T 5009.102
敌百虫,mg/kg	≤0.01	GB/T 20769
乐果,mg/kg	≤0.01	GB/T 20769
氧乐果,mg/kg	≤0.01	GB/T 20769
五氯硝基苯,mg/kg	≤0.01	GB/T 5009.19
二氧化硫,g/kg	魔芋粉	≤0.2
	魔芋膳食纤维	≤0.1
	魔芋凝胶制品	以沥出物计 ≤0.05 以汤汁计 ≤0.01
新红及其铝色淀(以新红计) ^a ,mg/kg	不得检出(<0.5)	GB 5009.35
赤鲜红及其铝色淀(以赤鲜红计) ^a ,mg/kg	不得检出(<0.2)	
环己基氨基磺酸钠及环己基氨基磺酸钙(以环己基氨基磺酸钠计) ^b ,mg/kg	不得检出(<10)	GB 5009.97
阿力甜 ^b ,mg/kg	不得检出(<5)	GB 5009.263
苯甲酸及其钠盐(以苯甲酸计) ^b ,mg/kg	不得检出(<5)	GB 5009.28
除非另有说明,魔芋凝胶制品均取按附录 A 制得的沥出物进行检测。		
^a 仅限于红色魔芋制品。		
^b 仅限于魔芋膳食纤维和魔芋凝胶制品。		

5.7 微生物限量

应符合表 9 的规定。

表 9 微生物限量

项 目	指 标	检测方法
菌落总数	≤1 000 CFU/g	GB 4789.2
大肠菌群	≤3.0 MPN/g	GB 4789.3
沙门氏菌	不得检出	GB 4789.4
金黄色葡萄球菌	不得检出	GB 4789.10

5.8 净含量

应符合国家质量监督检验检疫总局令 2005 年第 75 号的规定,检验方法应符合 JJF 1070 的规定。

6 检验规则

绿色食品申报检验应按照 5.4~5.8 以及附录 C 所确定的项目进行检验。魔芋及魔芋制品每批产品交收(出厂)前,都应进行交收(出厂)检验。魔芋交收(出厂)检验内容包括包装、标志、标签、净含量、感官;魔芋制品交收(出厂)检验内容包括包装、标志、标签、净含量、感官、水分、灰分、二氧化硫、菌落总数、大肠菌群。其他要求应符合 NY/T 1055 的规定。

7 标签

应符合 GB 7718 的规定。

8 包装、运输和储存

8.1 包装

应符合 GB/T 191 和 NY/T 658 的规定。

8.2 运输和储存

应符合 NY/T 1056 的规定。

附 录 A
(规范性附录)
魔芋凝胶制品中沥出物含量的测定

A.1 范围

本方法适合魔芋凝胶制品中沥出物含量的测定。

A.2 分析步骤

将样品开袋后,把内容物倒入预先称量好的丝径为 0.5 mm~1 mm、网孔为 2.5 mm 的不锈钢网筛中,静置沥液 30 min,通过网筛分离样品中的沥出物和浸泡液体。

A.3 结果计算

魔芋凝胶制品中沥出物含量以质量分数 ω 计,数量以质量百分数(%)表示,按式(A.1)计算。

$$\omega = \frac{m_2 - m_1}{m_2 - m_1 + m_3} \times 100 \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

m_1 ——筛网重,单位为克(g);

m_2 ——筛网与沥出物重,单位为克(g);

m_3 ——浸泡液体(汤汁)重,单位为克(g)。

A.4 精密度

在重复性条件下获得的两次独立测定结果的绝对值不得超过算术平均值的 10%。

附录 B

(规范性附录)

魔芋凝胶制品中葡甘露聚糖和淀粉的测定——气相色谱法

B.1 范围

本方法适合魔芋凝胶制品中葡甘露聚糖和淀粉含量的测定。

本方法检出限 1.0 mg/kg。

B.2 原理

样品经酸水解,在水解液中加入肌醇作为内标,浓缩干燥后,进行肟化反应与乙酰化反应,用三氯甲烷萃取反应产物——糖脲乙酰胺衍生物进行 GC 分析,内标法定量测定水解液中甘露糖和葡萄糖的含量。以葡甘露聚糖分子中甘露糖和葡萄糖残基的最大摩尔比和甘露糖含量计算魔芋葡甘露聚糖(KGM)含量,以葡萄糖总量减去魔芋葡甘露聚糖(KGM)中葡萄糖含量,计算淀粉的含量。

B.3 试剂和溶液

除非另有说明,仅使用分析纯试剂,水为 GB/T 6682 规定的一级水。

B.3.1 盐酸:含量为 36%~38%,优级纯。

B.3.2 盐酸羟胺溶液:准确称取盐酸羟胺 60.0 g,用 1-甲基咪唑溶液溶解并定容至 1 L。

B.3.3 乙醇溶液:(8.5+1.5)。

B.3.4 盐酸溶液:量取 B.3.1 盐酸 500 mL 加入 500 mL 水,混匀。

B.3.5 氢氧化钠溶液(4.0 mol/L):准确称取氢氧化钠 80.0 g,用水溶解并定容至 500 mL。

B.3.6 单糖标准溶液:准确称取葡萄糖、甘露糖(标准物质)各 0.100 0 g,用水溶解并定容至 25 mL,葡萄糖和甘露糖浓度均为 4.00 mg/mL。

B.3.7 内标溶液:准确称取肌醇(生化试剂,≥99.5%)0.125 0 g,用水溶解并定容至 50 mL,浓度为 2.50 mg/mL。

B.4 仪器

- a) 气相色谱仪(附 FID 检测器);
- b) 氮吹仪;
- c) 真空干燥箱。

B.5 分析步骤

B.5.1 单糖标准物质的衍生

取单糖标准液 1.0 mL,加入肌醇内标液 1.0 mL,混匀后,经 70℃ 水浴氮吹浓缩至近干,置 70℃ 真空干燥箱中干燥至干。加入盐酸羟胺溶液(B.3.2)1.0 mL,充分溶解后,密封,90℃ 水浴反应 20 min,取出冷却至室温,加入 0.5 mL 乙酸酐,混匀,室温反应 10 min。加入 5.0 mL 三氯甲烷萃取反应产物,加入蒸馏水多次清洗至水相无色为止,最后加适量无水硫酸钠吸去残余水分得标样糖脲衍生物萃取液,待气相色谱分析。

B.5.2 样品前处理

B.5.2.1 样品的水解

将按照附录 A 制得的沥出物均匀匀浆,准确称取 20 g(准确至 0.000 1 g,同时测定水分),取 100 mL 乙醇溶液(B.3.3)多次洗涤,残留物移入 250 mL 磨口锥形瓶,加入 40 mL 水及盐酸溶液(B.3.4)20 mL,沸水浴回流 2 h。停止回流后,迅速流水冷却,加入氢氧化钠溶液(B.3.5)至 pH 为 7,定容至 100 mL 并过滤。

B.5.2.2 水解液衍生

取水解液 1.0 mL,加入内标液(B.3.7)1.0 mL,经 70℃ 水浴氮吹浓缩,真空干燥。以后步骤同 B.5.1 条的“加入盐酸羟胺溶液(B.3.2)1.0 mL……最后加适量无水硫酸钠吸去残余水分。”的内容,得样品糖脲衍生物萃取液,待气相色谱分析。

B.5.3 参考色谱条件

- 色谱柱为 DB-1(25 m×0.25 mm×0.25 μm)或相当者;
- 气化室温度要求 250℃;
- 检测器(FID)250℃;柱温 160℃(保持 10 min),以 20℃/min 速率升温至 200℃(保持 5 min),再以 30℃/min 速率升温至 230℃(保持 5 min);
- 高纯 N₂ 做载气;
- 柱流量 1.20 mL/min;
- 分流比为 59:1。

B.5.4 分析步骤

取 1 mL 标样糖脲衍生物萃取液与样品糖脲衍生物萃取液在上述色谱条件下进行分析。采用保留时间定性,内标法定量。

B.6 结果计算

魔芋凝胶制品中葡甘露聚糖和淀粉含量(以干基计)分别以质量分数 *KGM* 和 *Starch* 计,数量以质量百分数(%)表示,按式(B.1)、式(B.2)计算。

$$KGM = \frac{(n+1) \times Man \times 100 \times 0.9 \times 10^{-3}}{m \times (1-\alpha)} \times 100 \dots \dots \dots (B.1)$$

式中:

n ——*KGM* 分子中甘露聚糖和葡萄糖残基的摩尔比值(如果花魔芋或未标明魔芋种类,则葡甘露聚糖计算取甘露糖和葡萄糖的最大摩尔比值 1.78,即 *n* 为 0.562;如标明是白魔芋,则取甘露糖和葡萄糖的最大摩尔比值 1.69,即 *n* 为 0.592);

Man ——色谱测定甘露糖的值,单位为毫克(mg);

100 ——水解液定容体积,单位为毫升(mL);

0.9 ——魔芋葡甘露聚糖或淀粉残基相对分子质量与单糖的相对分子质量之比;

m ——称样量,单位为克(g);

α ——沥干物含量,单位为百分率(%)。

$$Starch = \frac{(Glu - n) \times Man \times 100 \times 0.9 \times 10^{-3}}{m \times (1-\alpha)} \times 100 \dots \dots \dots (B.2)$$

式中:

Glu ——色谱测定葡萄糖的值,单位为毫克(mg)。

B.7 精密度

在重复性条件下获得的两次独立测定结果的绝对值不得超过算术平均值的 10%。

附 录 C
(规范性附录)
绿色食品魔芋及其制品申报检验项目

表 C.1 规定了除 5.4~5.8 所列项目外,依据食品安全国家标准和绿色食品生产实际情况,绿色食品申报检验还应检验的项目。

表 C.1 污染物、真菌毒素、农药残留和食品添加剂项目

序号	项 目	指 标	检验方法
1	铅(以 Pb 计) ^a ,mg/kg	≤0.2	GB 5009.12
2	镉(以 Cd 计) ^a ,mg/kg	≤0.1	GB 5009.15
3	黄曲霉毒素 B ₁ ^b ,μg/kg	≤5.0	GB 5009.22
4	氯氰菊酯,mg/kg	≤0.01	NY/T 761
5	甲拌磷,mg/kg	≤0.01	GB 23200.8
6	糖精钠 ^c ,mg/kg	不得检出(<5)	GB 5009.28
7	山梨酸 ^c ,g/kg	≤0.5	
8	二氧化钛 ^d ,g/kg	≤2.5	GB 5009.246
除非另有说明,魔芋凝胶制品均取按附录 A 制得的沥出物进行检测。			
^a 仅限于魔芋。 ^b 仅限于魔芋粉、魔芋膳食纤维和魔芋凝胶制品。 ^c 仅限于魔芋膳食纤维和魔芋凝胶制品。 ^d 仅限于黄白色、白色魔芋凝胶制品。			