

附件 1

樱花多酚等 2 种新食品原料

一、樱花多酚

中文名称	樱花多酚
英文名称	Sakura polyphenols
基本信息	来源：蔷薇科李属植物日本晚樱（ <i>Prunus serrulata</i> var. <i>lannesiana</i> (Carrière) Makino）的花
生产工艺简述	以日本晚樱的花为原料，经乙醇提取、过滤、浓缩、干燥、粉碎等工艺制成。
推荐食用量	≤350 毫克/天（以总多酚含量 12 g/100 g 计，超过该含量的按照实际含量折算）
其他需要说明的情况	1. 使用范围和最大使用量：乳及乳制品（调制乳和风味发酵乳 0.35 g/kg，调制乳粉按照冲调后液体质量折算，干酪、再制干酪、干酪制品、炼乳按照生乳原料倍数折算），饮料类（液体饮料≤50 mL 包装 3.5 g/kg，51-500 mL 包装 0.35 g/kg，固体饮料按照冲调后液体质量折算），果冻（7 g/kg），可可制品、巧克力和巧克力制品（包括代可可脂巧克力及制品）（7 g/kg），糖果（20 g/kg），冷冻饮品（4 g/kg），酒类（1.5 g/kg），蜜饯（4 g/kg）。 2. 婴幼儿、孕妇和哺乳期妇女不宜食用，标签、说明书应当标注不适宜人群和食用限量。 3. 质量规格和食品安全指标见附录。

附录

1. 感官要求

感官要求应符合表 1 的规定。

表 1 感官要求

项目	要求	检测方法
色泽	暗红色	取适量试样置于清洁、干燥的白瓷盘或烧杯中，在自然光线下，观察其色泽和状态，嗅其气味，品其滋味。
滋味	具有本品固有滋味，无异味	
气味	具有本品固有气味，无异味	
状态	粉末，无肉眼可见外来异物	

2. 理化指标

理化指标应符合表 2 的规定。

表 2 理化指标

项目	指标	检测方法
总多酚（以没食子酸计）， g/100 g	≥ 12.0	国家卫生健康委 2022 年第 2 号公告 甘蔗多酚的总多 酚测定方法
咖啡酰葡萄糖，g/100 g	≥ 5.0	附录 A
槲皮素葡萄糖苷，g/100 g	≥ 0.5	附录 A
蛋白质，g/100 g	≥ 15.0	GB 5009.5
水分，g/100 g	≤ 6.0	GB 5009.3
灰分，g/100 g	≤ 10.0	GB 5009.4
铅（Pb），mg/kg	≤ 0.5	GB 5009.12
总砷（As），mg/kg	≤ 0.5	GB 5009.11

3. 微生物指标

微生物指标应符合表 3 的规定。

表 3 微生物指标

项目	指标	检验方法
菌落总数, CFU/g	≤ 10000	GB 4789.2
大肠菌群, CFU/g	≤ 10	GB 4789.3
霉菌和酵母, CFU/g	≤ 50	GB 4789.15
沙门氏菌, /25 g	不得检出	GB 4789.4
金黄色葡萄球菌, /25 g	不得检出	GB 4789.10

附录 A

咖啡酰葡萄糖和槲皮素葡萄糖苷测定方法 高效液相色谱法

A.1 原理

试样用甲醇柠檬酸溶液溶解后，用高效液相色谱法测定，外标法定量。

A.2 试剂和材料

除非另有说明，本方法所用试剂均为分析纯，水为 GB/T 6682 规定的一级水。

A.2.1 甲醇，色谱纯。

A.2.2 一水柠檬酸。

A.2.3 咖啡酰葡萄糖标准品 (CAS 号: 14364-08-0)，纯度 $\geq 96\%$ 。

A.2.4 槲皮素葡萄糖苷标准品 (CAS 号: 482-35-9)，纯度 $\geq 96\%$ 。

A.2.5 15%甲醇-柠檬酸-水溶液：准确量取 150 mL 的甲醇溶液，加入至 800 mL 的水中并定容至 1000 mL，然后加入 1.7 g 的一水柠檬酸，溶解并混合均匀，用 0.45 μm 微孔滤膜过滤脱气。

A.2.6 有机相微孔滤膜：0.45 μm 。

A.3 仪器和设备

A.3.1 分析天平：感量为 0.01 mg。

A.3.2 高效液相色谱仪：配紫外检测器。

A.4 分析步骤

A.4.1 标准溶液制备

准确称取 1.0 mg 的咖啡酰葡萄糖标准品于烧杯中，用适量的 15% 甲醇-柠檬酸-水溶液溶解，转移至 10 mL 的容量瓶中，再用 15% 甲醇-柠檬酸-水溶液定容至 10 mL，然后用滤膜过滤，即得咖啡酰葡萄糖标准溶液。

准确称取 1.0 mg 的槲皮素葡萄糖苷标准品于烧杯中，用适量的 15% 甲醇-柠檬酸-水溶液溶解，转移至 10 mL 的容量瓶中，再用 15% 甲醇-柠檬酸-水溶液定容至 10 mL，然后用滤膜过滤，即得槲皮素葡萄糖苷标准溶液。

A.4.2 试样溶液制备

称取 250 mg 样品于烧杯中，用适量的 15% 甲醇-柠檬酸-水溶液溶解，转移至 50 mL 的容量瓶中，再用 15% 甲醇-柠檬酸-水溶液定容至 50 mL，然后用 0.45 μm 滤膜过滤，即得试样溶液。

A.4.3 参考色谱条件

a) 色谱柱: C_{18} 柱, 4.6 mm $\times$ 250 mm, 粒径 5 μm , 或其他等效色谱柱;

b) 检测波长: 254 nm;

c) 流速: 1.0 mL/min;

d) 柱温: 35 $^{\circ}\text{C}$;

e) 进样量: 10 μL ;

f) 流动相: 流动相 A: 15% 甲醇-柠檬酸-水溶液; 流动相 B: 甲醇。梯度洗脱程序见表 1。

表 1 梯度洗脱程序

时间 (min)	流动相 A (%)	流动相 B (%)
0.01	100	0
2.00	100	0
25.00	15	85
30.00	15	85
31.00	100	0
40.00	100	0

A.4.4 测定

分别吸取标准溶液和试样溶液,在上述参考色谱条件下测定。
标准溶液和试样溶液需要经滤膜过滤后进样。

A.5 计算

样品中咖啡酰葡萄糖和槲皮素葡萄糖苷含量按式(1)计算:

$$X = \frac{A_{\text{样}} \times W_{\text{标}} \times 50}{A_{\text{标}} \times W_{\text{样}} \times 10} \times 100 \dots \dots \dots (1)$$

式中:

X —样品中咖啡酰葡萄糖或槲皮素葡萄糖苷含量,单位为克每百克(g/100 g);

$A_{\text{样}}$ —试样溶液中咖啡酰葡萄糖或槲皮素葡萄糖苷的色谱峰面积;

$A_{\text{标}}$ —标准溶液中咖啡酰葡萄糖或槲皮素葡萄糖苷的色谱峰面积;

$W_{\text{样}}$ —试样的质量,单位为克(g);

$W_{\text{标}}$ —咖啡酰葡萄糖标准品或槲皮素葡萄糖苷标准品的质量,单位为克(g);

50—试样的总稀释倍数;

10—咖啡酰葡萄糖标准品或槲皮素葡萄糖苷标准品的总稀释倍数。

以重复性条件下获得的两次独立测定结果的算术平均值表示，结果保留小数点后两位有效数字。

A.6 检出限和定量限

当取样量为 0.25 g 时，本方法咖啡酰葡萄糖的检出限为 0.135 g/100 g，定量限为 0.45 g/100 g；槲皮素葡萄糖苷的检出限为 0.014 g/100 g，定量限为 0.047 g/100 g。

A.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差值不得超过算术平均值的 3%。

A.8 液相色谱图

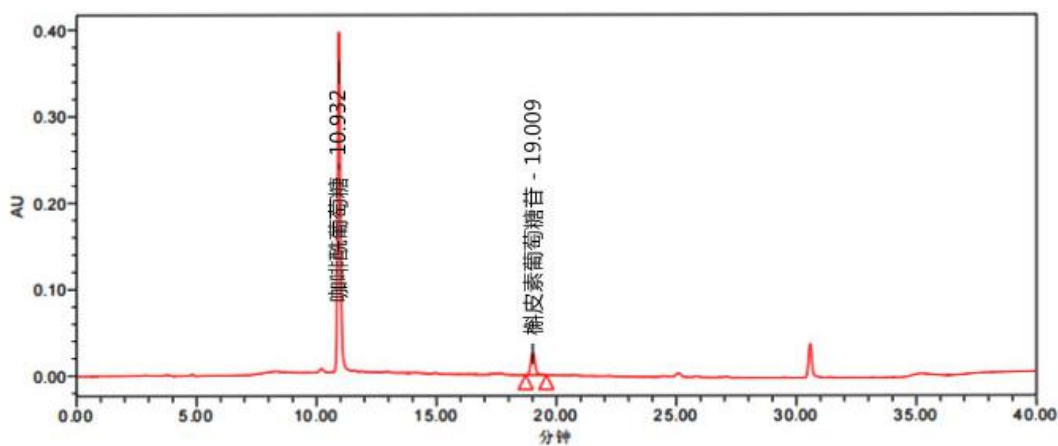


图 A.1 试样溶液参考液相色谱图

二、黑麦花粉

中文名称	黑麦花粉
英文名称	Rye pollen
基本信息	来源：禾本科黑麦属植物黑麦(<i>Secale Cereale</i> L.)
生产工艺简述	以黑麦为基源植物，经过花粉采收、干燥、粉碎、过筛等工艺制成。
推荐食用量	≤1.5 克/天
其他需要说明的情况	1. 婴幼儿、孕妇、哺乳期妇女，以及花粉过敏者不宜食用，标签、说明书应当标注不适宜人群和食用限量。 2. 国家卫生健康委 2023 年第 3 号公告黑麦花粉相关信息作废。 3. 质量规格和食品安全指标见附录。

附录

1. 感官要求

感官要求应符合表 1 的规定。

表 1 感官要求

项目	要求	检验方法
色泽	淡黄色	取适量试样置于清洁、干燥的白瓷盘或烧杯中，在自然光线下，观察其色泽和状态，嗅其气味，品其滋味。
滋味	具有本品固有滋味，无异味	
气味	具有本品固有气味，无异味	
状态	细粉状，无肉眼可见外来异物	

2. 理化指标

理化指标应符合表 2 规定。

表 2 理化指标

项目	指标	检验方法
蛋白质，g/100 g	≥	2.5 GB 5009.5
脂肪，g/100 g	≥	1.5 GB 5009.6
果糖、葡萄糖、蔗糖、麦芽糖和乳糖总和，g/100 g	≥	8.0 GB 5009.8
膳食纤维，g/100 g	≥	30.00 GB 5009.88
植物甾醇（以豆甾醇计），g/100 g	≥	0.1 附录 A
水分，g/100 g	≤	5.0 GB 5009.3
灰分，g/100 g	≤	5.0 GB 5009.4
铅(Pb)，mg/kg	≤	0.5 GB 5009.12

镉(Cd), mg/kg	≤	0.1	GB 5009.15
总汞(Hg), mg/kg	≤	0.1	GB 5009.17
总砷(As), mg/kg	≤	0.5	GB 5009.11
六六六, mg/kg	≤	0.1	GB/T 5009.19
滴滴涕, mg/kg	≤	0.1	GB/T 5009.19

3. 微生物限量

微生物限量应符合表 3 的规定。

表 3 微生物限量

项目	指标	检验方法
菌落总数, CFU/g	≤ 1000	GB 4789.2
大肠菌群, CFU/g	≤ 100	GB 4789.3
霉菌, CFU/g	≤ 100	GB 4789.15
酵母, CFU/g	≤ 100	GB 4789.15
沙门氏菌, /25 g	不得检出	GB 4789.4
金黄色葡萄球菌, /25 g	不得检出	GB 4789.10

附录 A 植物甾醇测定方法 分光光度法

A.1 原理

植物甾醇含量测定基于硫酸-乙酸酐混合物处理的植物甾醇会形成浓烈的蓝绿色聚合不饱和碳氢化合物，测定波长为 730 nm。

A.2 试剂和材料

除非另有说明，本方法所用试剂均为分析纯，水为 GB/T 6682 规定的三级水。试验中所用溶液在未注明用何种溶剂配制时，均指水溶液。

A.2.1 豆甾醇标准品（CAS 号：68555-08-8），纯度 $\geq 95\%$ 。

A.2.2 乙酸。

A.2.3 乙酸酐。

A.2.4 硫酸。

A.2.5 硫酸钠。

A.2.6 二氯甲烷。

A.2.7 有机相微孔滤膜：0.45 μm 。

A.3 仪器和设备

A.3.1 紫外分光光度计（附带玻璃比色皿，厚度 10 mm）。

A.3.2 分析天平：感量为 0.1 mg、0.01 mg。

A.3.3 磁力搅拌器。

A.3.4 水浴锅。

A.4 分析步骤

A.4.1 衍生化试剂制备

准备一个三颈烧瓶，放在冰浴盆中，并将冰浴盆放在磁力搅拌器上。在三颈烧瓶主径上方固定一个 50 mL 滴液漏斗，在 2 个侧径口分别放置温度计和连入氮气罐。在冰浴盆中放入大量冰块，同时在烧瓶中放入磁力搅拌棒。

将 150 mL 的乙酸注入烧瓶中，打开磁力搅拌器和充氮设备。在充氮的环境下向烧瓶中加入 300 mL 乙酸酐，磁力搅拌 10-15 min，混合并冷却溶液至 4℃ 以下。在 50 mL 滴液漏斗中加满硫酸，并逐滴加入至搅拌的混合液中，保持溶液温度低于 4℃。移除冰浴冷却装置。加入 10 g 硫酸钠，搅拌至溶解。将试剂溶液转至棕色玻璃瓶中，外用黑纸包裹，在 4℃ 下存放。衍生化试剂制备完成后应在一周内用完。

A.4.2 试样溶液制备

称取两份样品 1 g (精确至 0.0001 g)，分别置于两个 50 mL 的三角烧瓶中。加入 1 g 硫酸钠并放入磁力搅拌棒。加入 40 mL 的二氯甲烷，密封并搅拌 10 min。将反应后的溶液转移至 50 mL 的容量瓶中，并用二氯甲烷定容至 50 mL。溶液沉淀 10 min，移取 5 mL 上清液至 20 mL 一次性塑料注射器中，并用 0.45 μm 的滤膜过滤。2 份试样溶液分别进行衍生、分析。

A.4.3 豆甾醇标准溶液制备

准确称取豆甾醇标准品 10 mg (精确至 0.0001 g)，转至 50 mL 容量瓶中，然后用二氯甲烷溶解并定容至 50 mL。

A.4.4 衍生化反应

调整水浴的水深至 5 cm（瓶支架与水面之间的距离）并将水温控制在 36℃。移取 2 mL 豆甾醇标准溶液，2 mL 试样溶液和 2 mL 二氯甲烷（空白）分别加入不同的 50 mL 烧瓶中。加入 4 mL 衍生化试剂溶液混合均匀，密封玻璃瓶并在 36℃ 水浴中反应 10 min。反应结束后迅速使用 0.45 μm 过滤膜过滤至玻璃试管中并将其在黑暗环境中放置 10 min，随后取出立刻进行分光光度计测定。

A.4.5 分光光度计测定

紫外分光光度计使用前先预热 15 min 以上，测定波长 730 nm，通过测量标准溶液和试样溶液吸光度计算试样溶液中植物甾醇含量。

A.4.6 计算

样品中植物甾醇的含量按式（1）计算：

$$X = \frac{m_1 \times A_1 \times 100}{m \times A_2} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

X —样品中植物甾醇的含量（以豆甾醇计），单位为克每百克（g/100 g）；

A_1 —试样溶液的吸光度，单位为 1；

A_2 —标准溶液的吸光度，单位为 1；

m —试样的质量，单位为毫克（mg）；

m_1 —豆甾醇标准品的质量，单位为毫克（mg）。

以重复性条件下获得的两次独立测定结果的算术平均值表示，计算结果保留三位有效数字。

A.5 检出限和定量限

当取样量为 1000 mg，标准品的质量为 10 mg 时，本方法检出限为 0.029 g/100 g，定量限为 0.097 g/100 g。

A.6 精密度

在重复性测定条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值不得超过算术平均值的 5%。