



# 中华人民共和国国家标准

GB 31636—2016

---

## 食品安全国家标准

### 花 粉

2016-12-23 发布

2017-06-23 实施

---

中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会  
国家食品药品监督管理总局 发布

## 前 言

本标准代替 GH/T 1030—2004《松花粉》中的部分指标，GH/T 1030—2004《松花粉》中涉及到本标准的指标以本标准为准。

# 食品安全国家标准

## 花粉

### 1 范围

本标准适用于以工蜂采集形成的团粒(颗粒)状蜂花粉或碎蜂花粉、以人工采集的松花粉和以花粉为单一原料,经净选、干燥、杀菌而制成的花粉产品。

本标准不适用于破壁花粉。

### 2 术语和定义

#### 2.1 花粉

显花植物雄性生殖细胞。

##### 2.1.1 蜂花粉

工蜂采集的花粉。

##### 2.1.1.1 单一品种蜂花粉

工蜂采集一种植物的花粉形成的蜂花粉。

##### 2.1.1.2 杂花粉

工蜂采集两种或两种以上植物的花粉形成的蜂花粉,或两种及两种以上单一品种蜂花粉的混合物。

##### 2.1.1.3 碎蜂花粉

蜂花粉团粒破碎后形成的粉末。

##### 2.1.2 松花粉

松科松属植物马尾松(*Pinus massoniana* Lamb.)、油松(*P. tabulaeformis* Carr.)或同属数种植物的雄性生殖细胞。

#### 2.2 破壁花粉

经加工,花粉细胞壁被打破的花粉。

### 3 技术要求

#### 3.1 原料要求

原料应符合相应的食品标准和有关规定。

#### 3.2 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
	蜂花粉	松花粉	
色泽	具有产品应有的色泽	淡黄色	取适量试样置于洁净的白色盘(瓷盘或同类容器)中,在自然光线下观察色泽和状态,检查有无异物,闻其气味,用温开水漱口后品其滋味
滋味、气味	具有蜂花粉应有的滋味和气味,无异味,无异嗅	具有松花粉应有的滋味和气味,无异味,无异嗅	
状态	粉末或不规则的扁圆形团粒(颗粒),无虫蛀,无霉变,无正常视力可见外来异物	细粉状,质轻,流动性好,易飞扬,手捻有滑润感,无正常视力可见外来异物	

## 3.3 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		检验方法
	蜂花粉	松花粉	
水分/(g/100 g) ≤	10.0	8.0	GB 5009.3 减压干燥法
灰分/(g/100 g) ≤	5.0	4.5	GB 5009.4
蛋白质/(g/100 g) ≥	15.0	9.0	GB 5009.5 凯氏定氮法
单一品种蜂花粉的花粉率/% ≥	85	—	附录 A
酸度(以 pH 表示) ≥	4.4	—	取样品 20 g 于锥形瓶中,加入 100 mL 的纯化水,振荡混匀,锥形瓶置 75 °C 水浴浸泡 1.5 h。冷却至室温,定性滤纸过滤后,0.45 μm 过滤。取滤液,然后按酸度计或 pH 计操作说明书进行测量,并记录其 pH,精确至 0.02,pH 的结果以两次测量的平均值表示

## 3.4 污染物限量

污染物限量应符合 GB 2762 的规定。

## 3.5 微生物限量

即食的预包装产品的微生物限量应符合表 3 的规定。

表 3 微生物限量

项 目	采样方案 <sup>a</sup> 及限量				检验方法
	n	c	m	M	
菌落总数/(CFU/g)	5	2	10 <sup>3</sup>	10 <sup>4</sup>	GB 4789.2
大肠菌群/(MPN/g)	5	2	4.3	46	GB 4789.3
霉菌/(CFU/g) ≤	2×10 <sup>2</sup>				GB 4789.15

<sup>a</sup> 样品的采样及处理按 GB 4789.1 执行。

#### 4 其他

单一品种蜂花粉,应在标签中标识蜂花粉的品种。

## 附 录 A

### 单一品种蜂花粉的花粉率测定

#### A.1 仪器

A.1.1 显微镜:10 倍~100 倍。

A.1.2 离心机:转速 10 000 r/min。

#### A.2 试剂

A.2.1 硫酸和冰乙酸(体积比为 1 : 9)。

A.2.2 甘油(分析纯)。

#### A.3 样品处理

取蜂花粉 1 g~2 g 置于 15 mL 刻度离心管中,加入硫酸和冰乙酸(1 : 9)的混合液 2 mL,浸没花粉粒。用玻璃棒捣碎花粉,沸水浴 5 min。冷却,蒸馏水定容至 10 mL。离心,弃去上清液,重复离心洗涤步骤 3 次。沉淀物加甘油数滴搅匀。用玻璃棒蘸取 1 滴涂布在载玻片上,盖上盖玻片。

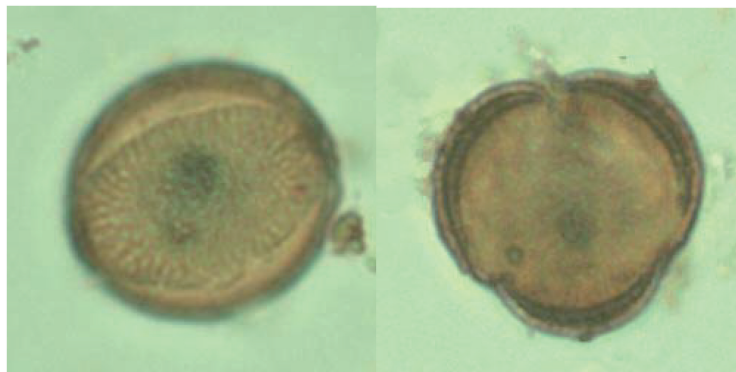
#### A.4 计数

取已处理好的玻片,在显微镜 10 倍或 40 倍物镜下观察。如发现涂片中花粉颗粒过于密集导致重叠影响计数时,则应重新涂片,每视野中花粉颗粒数量在 30 个~100 个范围为宜。选取 5 个视野区域并对视野内的所有花粉颗粒计数,并与图谱对照鉴别不同的花粉品种。5 个视野中某一品种花粉颗粒数与 5 个视野中所有花粉颗粒的总数之比即为单一品种蜂花粉的花粉率。每次试验都应进行平行试验。

#### A.5 蜂花粉(单一品种花粉与杂花粉)的鉴别

##### A.5.1 油菜(*Brassica campestris*)花粉

油菜花粉为黄色。花粉颗粒呈近似长球形,按形态特征分为白菜型、甘蓝型、芥菜型。赤道面观为圆形或椭圆形,极面观为三裂片状,三道萌发沟明显。极面直径约 42  $\mu\text{m}$ ,赤道面直径约 40  $\mu\text{m}$ 。见图 A.1。

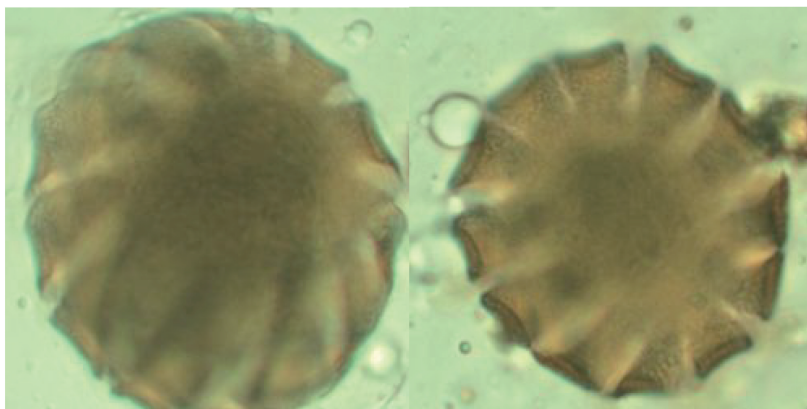


a) 油菜花粉赤道面观形态( $\times 400$ ) b) 油菜花粉极面观形态( $\times 400$ )

图 A.1 油菜花粉颗粒在显微镜下的形态

### A.5.2 芝麻(*Sesamum indicum*)花粉

芝麻花粉为白色或咖啡色。花粉颗粒呈扁球形(似扁南瓜),少数为球形。赤道面观为阔椭圆形,极面观为11~12裂圆形。表面有瘤状雕纹,从正面观察为负网状,约 $35\ \mu\text{m}\times 40\ \mu\text{m}$ 。具有10道~13道萌发沟,间隙较宽。极面直径约 $45\ \mu\text{m}$ ,赤道面直径约 $65\ \mu\text{m}$ 。见图A.2。

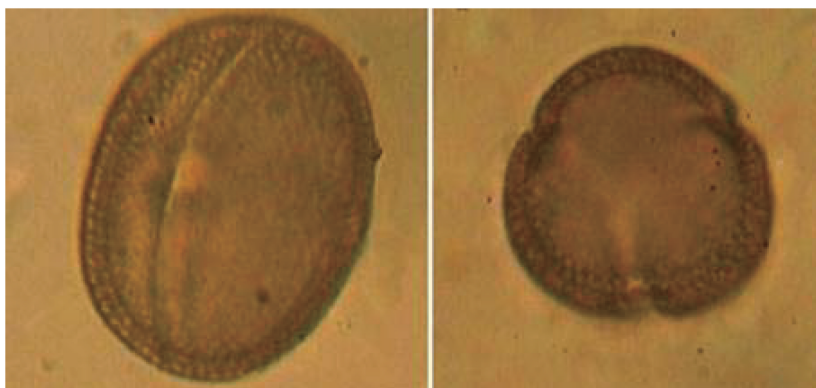


a) 芝麻花粉赤道面观形态( $\times 400$ ) b) 芝麻花粉极面观形态( $\times 400$ )

图 A.2 芝麻花粉颗粒在显微镜下的形态

### A.5.3 荞麦(*Fagopyrum esculentum*)花粉

荞麦花粉为暗黄色。花粉颗粒呈长球形,表面有细网状雕纹,赤道面观为椭圆形,极面观为3裂圆形。极面观察可见三道明显萌发沟。极面直径约 $44\ \mu\text{m}$ ,赤道面直径 $31\ \mu\text{m}$ 。见图A.3。

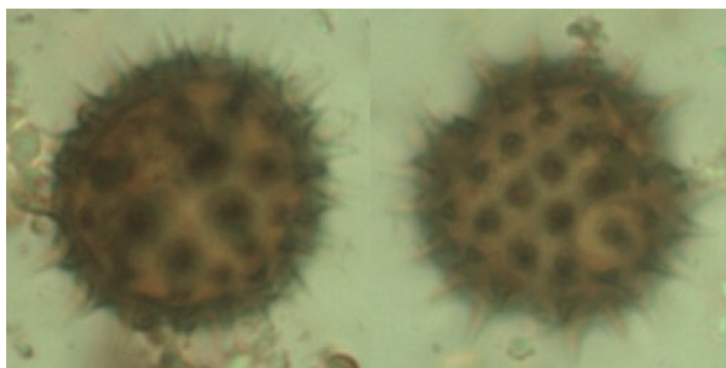


a) 荞麦花粉赤道面观形态( $\times 100$ ) b) 荞麦花粉极面观形态( $\times 100$ )

图 A.3 荞麦花粉颗粒在显微镜下的形态

### A.5.4 向日葵(*Helianthus annuus*)花粉

向日葵花粉为桔黄色。花粉颗粒呈圆球形,赤道面观为椭圆形,极面观为3裂圆形,直径约为 $35\ \mu\text{m}$ 。外壁有尖刺,刺长 $3\ \mu\text{m}\sim 5\ \mu\text{m}$ 。表面有3孔沟,间隔 $5\ \mu\text{m}\sim 10\ \mu\text{m}$ 。见图A.4。

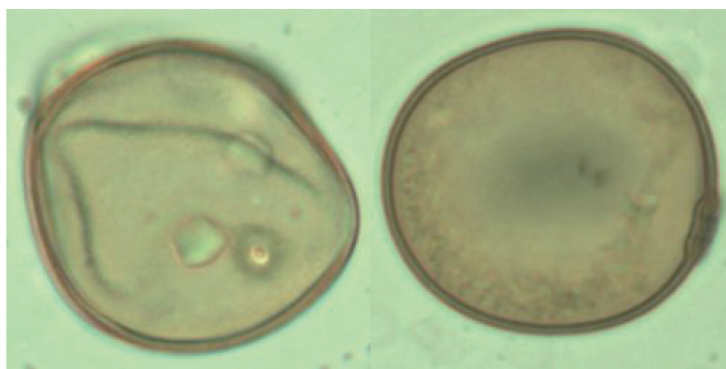


a) 向日葵花粉赤道面观形态(×400) b) 向日葵花粉极面观形态(×400)

图 A.4 向日葵花粉颗粒在显微镜下的形态

#### A.5.5 玉米(*Zea mays*)花粉

玉米花粉为淡黄色。花粉颗粒呈近似球形,直径约 80  $\mu\text{m}$ 。外壁光滑,有一个圆的萌发孔。见图 A.5。

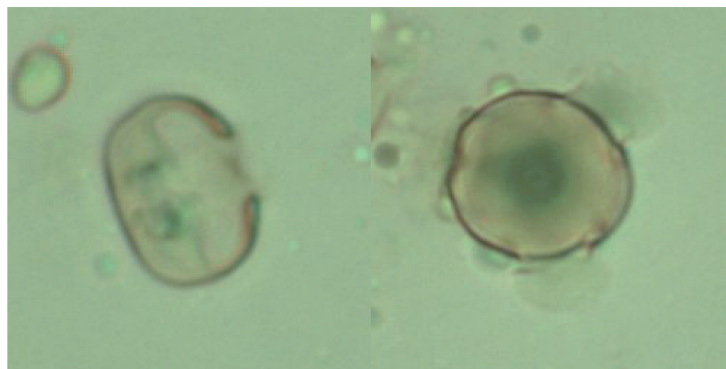


a) 玉米花粉赤道面观形态(×400) b) 玉米花粉极面观形态(×400)

图 A.5 玉米花粉颗粒在显微镜下的形态

#### A.5.6 紫云英(*Astragalus sinicus*)花粉

紫云英花粉为桔红色。花粉颗粒呈长球形,赤道面观长椭圆形,极面观为钝三角形或三裂片状。极面直径约 30  $\mu\text{m}$ ,赤道面直径约 20  $\mu\text{m}$ 。表面具细网状雕纹,有三孔沟。见图 A.6。



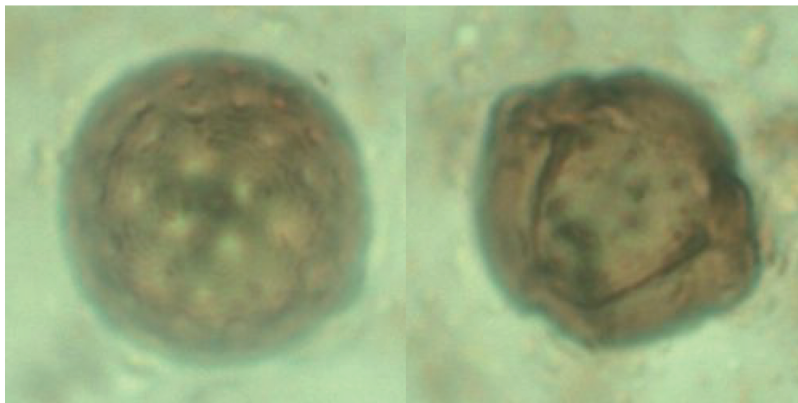
a) 紫云英花粉赤道面观形态(×400) b) 紫云英花粉极面观形态(×400)

图 A.6 紫云英花粉颗粒在显微镜下的形态



### A.5.7 高粱(*Sorghum bicolor*)花粉

花粉为淡黄色。花粉颗粒呈球形，赤道面观圆形，极面观为钝三角形或三裂片状。极面直径约  $30\ \mu\text{m}$ ，赤道面直径约  $30\ \mu\text{m}$ 。表面细网状，有三孔沟。见图 A.7。



a) 高粱花粉赤道面观形态( $\times 400$ ) b) 高粱花粉极面观形态( $\times 400$ )

图 A.7 高粱花粉颗粒在显微镜下的形态

### A.6 结果计算

检测结果按式(A.1)计算：

$$X = \frac{a}{b} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (A.1)$$

式中：

$X$  ——单一品种蜂花粉率，%；

$a$  ——该品种蜂花粉颗粒数，单位为粒；

$b$  ——试样蜂花粉颗粒总数，单位为粒。