

近阶段不少媒体关于松花粉加工是否必须破壁的报道获得强烈反响。其中,花粉研究开发领域的资深人士中国林业科学研究院亚热带林业研究所退休研究员、万三保健公司技术总监朱德俊和浙江富阳市松花粉研究所工程师朱勇提出,花粉作为普通食品、保健食品原料的利用正被国内外所重视,我国花粉生产企业在开发过程中有几个方面需引起注意。

# 食用花粉开发

## 原料质量

# 4项提示



### 物种定位

#### 不是什么花粉都能吃

朱德俊提出,不要认为任何花粉都是适合人们食用的,也不要认为蜜蜂采集的花粉都是适合人们食用的,必须对具体物种的花粉作具体分析,正确定位开发利用哪种花粉或哪几种花粉作为食品原料。只有按照我国现行管理规定,通过食用安全毒性试验才能列为食品原料。

据介绍,目前已知多种花粉为有毒,不宜食用。某些蜜蜂采集的花粉作为蜂粮是无毒的,但人却不宜食用,如乌头花粉、八角枫花粉、曼陀罗花粉等。有的花粉作为蜂粮对中国蜂无恙,而对意大利蜂则出现败群,如油茶花粉等。很多种松花粉如长叶松、湿地松、黄松、火炬松、墨西哥白松等花粉都是不适合食用的。生产企业应注意花粉原料物种的定位,防止因混入不适合食用的花粉以致影响消费者的健康。现在有些国家级科研单位正在为花粉原料进行物种定位,以提供科学的鉴定。

### 鲜度分级

#### 活的花粉更保健

朱勇表示,食用花粉的原料质量有等级划分,生产企业称之为原料的新鲜度问题,在业界没有引起广泛的认识。朱勇详细介绍了我国花粉的等级差别:

一等花粉是鲜活的有生命力的花粉。这个等级花粉是最好的,世界上的花粉加工企业正向这方面努力,在某些物

种上,规模采集活的、有发芽力的花粉已取得成功,如利用马尾松花粉(可获得几十吨活花粉)和梨花粉(可获得成吨的活花粉)生产保健食品、药品。鲜活花粉的规模储藏技术得到突破,储藏几年后的活花粉,其发芽率仍接近初储状态。

二等花粉采集时是鲜活花粉,在短暂的处理过程中丧失了花粉的生命力,但在良好的储藏条件下花粉的营养特质并没有遭到氧化。目前绝大多数企业使用这一等级原料加工食品。

三等花粉是已遭到氧化,活性营养物质大大降低,甚至某些重要物质已经丧失,但并不影响人们健康的花粉。此类花粉原料经过灭菌处理仍被企业用于食品生产。

四等花粉是被细菌污染变质的花粉,其中重要营养物质已被分解,经过现代技术的灭菌达到卫生标准,但细菌活动的衍生物有害于人体健康,加工后得到的产品营养价值很低。这类花粉不应流入食品市场。

### 纯度杂质

#### 避免加工二次污染

朱德俊指出,由于花粉采集和加工条件的影响,花粉原料纯度受到干扰。蜜蜂采集的花粉受到有蜜蜂的唾液,蜜蜂皮屑的混入,还受到蜜蜂活动场所的污染,其评价结果是有优有劣,一方面有学者认为蜜蜂的分泌物可能增加花粉的营养价值;另一方面蜜蜂引入的杂质也使花粉的卫生指标大打折扣,无论如何,这些采集的花粉品质干扰目前还无法控制。而人工采集的花

粉纯度是可以控制的。目前人工采集花粉是在室内进行,可以通过生长条件控制开花期,避免环境污染,从而保证了质量。

蜂花粉作为高档次花粉产品的原料应是高纯度的,作为大众化花粉食品也应杜绝有毒物质的污染,特别是加工过程中的二次污染。高档次花粉产品的原料如果采用浸提工艺除菌、去杂,势必提高卫生质量,但溶剂引入可能影响营养质量。二氧化碳超临界法被认为是安全高效的花粉提纯工艺,但成本高,目前全国只有极少数花粉企业应用。国际市场对重金属含量、农药残留量有严格的规定。因此,对于花粉食品加工中添加物更应慎重。

### 营养吸收

#### 裸子花粉要适度破壁

专家们认为,作为食用花粉是否要破壁不能一概而论,应该对不同花粉有不同要求。

第一类是大多数的被子植物花粉。其外壁稍薄,萌发孔数量较多,萌发沟也较宽,外壁皮层呈凹凸不平。突出的瘤点容易研破,凹陷的皮层容易挤破,这类花粉在胃中容易被磨碎或被水分渗透。活的花粉在培养条件下几十分钟即可发芽。这类花粉不需要破壁。

第二类是一部分被子植物花粉和一部分裸子植物花粉。它们外壁较厚,平坦致密,萌发孔少或是单孔的,这类花粉需要几小时或十几小时才能萌发,应当初步破壁。

第三类是坚实的单萌发孔花粉。它主要是裸子植物松科、粗榧科植物花粉。它们的

花粉壁很厚且硬,水分渗透困难。在液体最适培养条件下需要4-7天才开始萌芽。这类花粉必须破壁,才能有利于人体消化吸收。

马尾松花粉经水浸、水浸24小时加石磨研磨、水浸24小时加胶体磨研磨、水浸24小时加均质机破碎等破壁实验,结果破壁程度相差很大。证明没有经过一定的技术处理,在短时间内要获得马尾松花粉的内含物很困难。近几年提出的生物提取花粉营养物质,实际原理是打破花粉外的硬壳,只不过是一种“生物破壁”。那么人体内有微生物、酶

的“破壁”环境,为何不能溶出营养物?这是因为花粉作为食物只能在消化系统停留24小时左右,没有足够的作用时间,松花粉、香榧花粉中的活性物质难以游离出来。现代技术以气流超微粉碎为主。

专家提到,微粉碎破壁后的花粉确实很容易氧化,需要掌握相应的抗氧化技术,并不是粉碎粒度越小越好,对松花粉应打破其气囊,而不是“完全破壁”,这样既能防止迅速氧化,又让活性成分渗透出来。

■本版撰稿 谢玲

## 万三松花粉好消息

为方便广大朋友品尝万三马尾松花粉祝贺“新粉”上市,隆重举行“买二送三买五送六”,特大优惠活动。

粉剂规格:1×3克×33包=196元/盒  
时间:2006年5月12日-5月31日

地点:

A 杭州环城东路365号(喜得宝东大门旁)

电话:0571-86921025 85195127

B、萧山北干山南路8号(三江超市斜对面)

电话:0571-22835080

详见店内海报