

[21] Choudhury D.M: Two and a Bud, 31 (2): 59—65, 1984.

[22] 李家端: 食品化学, 1987.

[23] Prabha T.N: Indian Journal of Bio-chemistry and Biophysics, 18 (6): 402—405, 1981.

对王浆花粉营养液稳定性的探讨

浙江金华市蜂产品研究所 胡 丰

摘要:

王浆花粉营养液的生产、贮存中, 产品质量不稳定是较普遍存在的问题。本文分析了影响王浆花粉营养液稳定性的几个主要因素; 介绍检查王浆花粉营养液稳定性的方法; 并根据实验小试和生产实践提出从原料处理、配制加工到包装贮存, 提高产品稳定性的各项措施。

王浆花粉营养液是近年来营养保健食品中的一枝新秀, 颇受人们青睐。它以蜂王浆、蜂花粉的提取液为主要原料, 配以优质蜂蜜经科学加工而成。产品口味香甜、可口, 外观质量一般要求为透明、淡黄色的粘稠液体。在一些产品的质量标准中, 规定无明显沉淀和分离, 允许有少量絮状物。但摆动后应立即完全溶解。然而, 由于种种原因, 不少产品质量不稳定, 产品贮存不久即出现大量絮状物、混浊、沉淀、分离, 大大降低了商品价值。有的气味、颜色、滋味都发生明显变化, 沉淀物十分严重, 致使消费者很难接受, 或者根本不能服用, 造成大量变质报废。

如何解决好产品的稳定性, 是王浆花粉营养液生产中一个亟待解决的重要问题。现根据笔者个人意见, 特提出探讨、以求抛砖引玉。

一、影响王浆花粉营养液稳定性的因素

影响王浆花粉营养液稳定性的因素很多, 其中主要有以下几点: 其一, 杂质未除尽。王浆、花粉中的一些无效的高分子化合物, 如蛋白质、鞣质、生物碱、淀粉、树胶、果胶、粘

液质、色素等在提取、过滤中没有除清。它们以胶态形式存在于液体中, 当温度、pH 值变化或贮存时间过长, 胶态被破坏出现沉淀或混浊。尤其是鞣质与树脂对产品的稳定性、澄明度影响较大。鞣质是水溶性成份, 但在乙醇中也能溶解。因此, 用水醇法提取不易除尽。在加工贮存中很容易发生氧化、聚合反应逐渐沉出。其二, 营养液 pH 值不当或变化。溶液中的许多成份的溶解度与溶液的 pH 值有密切关系。在营养液 pH 值调配不当或灭菌、贮存中, 由于某些成份氧化 (如醛类)、聚合 (如酚类)、水解 (如酯、甙类) 产生酸, pH 值下降, 而使原来溶解的成份析出。相反, pH 值过高, 又往往使含生物碱类成份产生混浊、沉淀。因此, 在配制和贮存中, 限制和保持适当的 pH 值, 对营养液的稳定性有重要意义。其三, 微生物的污染。微生物可污染营养液而导致营养液分解, 或微生物的孳生使营养液发生混浊, 甚至产生毒、副作用。除原辅材料的直接污染外, 营养液的生产环境不当、设备性能不良、成品封口不严或灭菌不彻底等都可能造成微生物的污染。其四, 玻璃容器 (如安瓶瓶) 的玻璃质量差。玻璃容器必须具有良好的化学稳定性, 才能避免因长期与营养液接触时受到腐蚀, 从而使玻璃中含有复杂硅酸盐组分的中间物因化学稳定性差而容易水解腐蚀。如当玻璃中含有较多的游离碱时, 将引起营养液 pH 值升高等, 从而影响营养液的稳定性。另外, 诸如温度、比重、附加剂使用、贮存环境等都

有可能影响营养液的稳定性。

二、检查王浆花粉营养液稳定性的方法

产品留样定期观察检查,这是常用和必不可少的方法,可反映真实情况。但是这种方法十分费时,美国FDA最近提出,在温度 $37\sim 40^{\circ}\text{C}$,相对湿度为75%以上,保存3个月,若产品稳定,则产品有效保质期可暂定为2年。生产试验中,也可以做以下试验考察:(1)光稳定性试验:营养液灌装后,放在30W紫外灯下照射,4小时后,取出检查。(2)热稳定性试验:营养液灌装后,置 40°C 恒温24小时,取出,待恢复室温后,放 0°C 存放24小时,取出,待恢复室温后再置 40°C ,反复2次。一般如无沉淀、分离即可。

三、提高王浆花粉营养液稳定性的措施

影响产品稳定性的因素较多,提高稳定性的措施也应多方下手,综合解决。

1. 加强原辅料处理

所有原辅料,包括包装材料都必须经严格挑选,尤其是蜂蜜、蜂王浆、蜂花粉、水质等对稳定性影响很大,应按有关规定进行检测,凡不合格的决不能使用。

加工中,蜂蜜一般需经加热、过滤后使用,应注意掌握加热温度。温度过高,容易使酶值降低,营养破坏;温度若过低,不易除去表面蛋白质、蜂蜡、无机盐、戊聚糖类等胶体泡沫,易发生絮状物。因此,加热时应边加热,边捞除漂浮在表面的杂质。蜂王浆要特别注意保持新鲜、纯净,严防掺假使杂,并须滤去混入的蜜蜂幼虫体、蜡屑等杂质。实验证明,采用冷藏一年以上的陈王浆,产品稳定性明显下降。为了加快过滤速度和提高分散度,根据笔者实践,蜂王浆先投入液体磨,经研磨2次后再添加。研磨时可按配方和工艺要求,适当加入蒸馏水稀释。经过这样处理,蜂王浆粒度变细,过滤容易,分散度好,且减少了与空气、光线接触的时间,明显提高了产品的稳定性。

由于蜂花粉种类很多,破壁加工、提取工艺及提取液澄清情况不相同。如玉米、芝麻花粉较易破壁,但提取液澄明度差;油菜花粉较难破壁,而提取液澄明度较好。为了稳定产品质量,可选单一固定花粉,经破壁后,选择较低浓度的乙醇提取,并适当调节提取液pH值,使用助滤剂,加强过滤手段以提高澄明度,否则,容易混浊。

水质问题,一般容易忽视。不少人认为自来水已经澄清、净化、消毒处理,可以用来配制营养液。事实上,由于自来水中含有较多强氧化性的次氯酸及 Fe^{3+} 等成份,极易加速营养液中黄酮、某些氨基酸、生物碱、酰胺、鞣质及酚性成份等氧化反应,致使营养液容易变色,稳定性下降。因此,建议工厂生产中不要使用普通自来水,而应采用离子交换法制备去离子水,以供生产配制营养液之用。

2. 改进配制工艺

配制温度过高,颗粒分散不均,搅拌不匀,都可能诱发絮状物。因此要尽可能控制配制温度,有条件的最好使配制工作在室温以下进行。配制后,机械搅拌时间要在30分钟以上。营养液的过滤一般用软质滤材,但因软质滤材孔径大小易变化,因此只能作粗滤,必须再经100目筛精滤。pH值一般控制在 $3.5\sim 4.0$ 之间,产品比较稳定。过高、过低都需用酸、碱或盐类调整。提高营养液比重可提高其稳定性,所以,须选择适当比重。但比重过高会影响灌封等操作。

根据具体情况,适当添加附加剂,对防止分层、延缓氧化、防腐变质有一定作用。但必须正确选择、控制使用量、掌握适当方法。如使用高分子悬附剂吐温-80、CMC-Na、PVA等对防止絮凝、分层有效果。一般吐温-80,用量 $0.1\sim 0.2\%$ 、CMC-Na不超过1%。据实验,使用PVA时,用量 $0.1\sim 0.3\%$ 时可引起絮状物,而 0.4% 则不会导致絮凝。因为只有当高分子聚合物有效复盖颗粒表面时,才可能起保护作用,而只复盖部分表面,反由于架桥

絮凝促使分层。加入的高分子聚合剂应先用乙醇浸泡24小时,然后用适量蒸馏水加热充分溶化后,混合配料。对于防腐剂的添加,一般都是将防腐剂用乙醇溶化后,边搅拌边缓缓加入营养液。实践证明,当防腐剂与营养液混合时,由于极性不同,易发生混浊或防腐剂析出。建议,加热蜂蜜时,把防腐剂直接加入,使其完全溶解,冷却后再添加蜂王浆、蜂花粉提取液,可提高产品分散性和稳定性。当然,使用苯甲酸时,加热温度不可太高,以防苯甲酸挥发。

3. 严格产品检查

产品密封后应进行严格的检查:检漏、灯检。检漏可用抽气法:将装有产品的铝盒,加上带有孔眼的铝盖,倒置装入真空检漏柜内,抽气,使真空度达600mmHg以上,停止抽

气,待压力恢复正常以后,开启检漏柜门,将产品连铝盒一起取取,打开铝盖放入水中。浮起的产品都是封口不严或瓶有裂缝的不合格产品,应检出。灯检:在黑色背景、20W荧光灯光源下,用目检视。挑出含杂质、装量不足、容器有破损、封口不光滑、有严重焦头、斑点或澄明度不合格的产品。

4. 加强卫生措施

严格灭菌,净化工作环境,注意操作人员的个人卫生和加强生产管道设施等的冲洗、消毒工作。

5. 做好包装贮存工作

为避免光线直接照射,建议采用棕色玻璃瓶灌装。产品严密包装后,置低温、干燥、避光处贮存。

提高麦芽品质的新方法

云南大学化学系 赵逸云 鲍慈光

一、前言

大麦芽中含有 α -淀粉酶、 β -淀粉酶及蛋白酶等多种酶类因而被广泛用作啤酒工业的原料以及酒精、饴糖和酵母等工业的糖化剂。

大麦芽品质的好坏与大麦的质量及发芽的工艺条件如浸麦度、浸渍方式、发芽温度、发芽时间、通空气量等等都有关系^[1]。近年来有人尝试对大麦芽进行一些特殊处理来改善麦芽的品质,如用微碱性水浸麦以除苦^[2],用含赤霉素的水来浸麦以缩短发芽时间^[1]等。为了探索进一步提高麦芽质量的可能性,我们试验了在浸麦水中添加某些植物激素如吲哚乙酸、Ge-132(分子式为 $(\text{GeCH}_2\text{CH}_2\text{CO}_2\text{H})_2\text{O}_3$), 2, 4-D等以及用WS—频谱治疗仪发出的频

谱辐射进行辐照处理的新方法。为了考察这些因素的综合效果及使用条件,我们用正交法安排了实验和分析实验结果。试验结果表明有些处理方法只要使用条件合适就能大大提高麦芽的糖化力,有些处理方法则会降低麦芽的糖化力。

二、实验部份

试验中所用的植物激素均为生化试剂,大麦为昆明啤酒厂生产用大麦,频谱仪为周林所发明的WS—频谱治疗仪。分析结果时所用的化学试剂均为分析纯试剂。

根据初步实验的结果,我们从调整酸碱度、加维生素、花粉浸膏、吲哚乙酸、赤霉素、锌、锰、钾、钙、镁、铁、铜等组成的复合微