

# 黄油乳脂香精的研制

艾萍, 张伟民, 孙舰

上海应用技术学院 (上海 200235)

**摘要** 对黄油的香气、香味特点及其香韵组成作了分析讨论, 研究运用不同香韵的单体香原料调配黄油香基, 同时也介绍了酶解黄油的最佳工艺条件。最终研制出一种香气浓郁、醇厚, 具有天然脂肪气息的黄油乳脂香精。

**关键词** 酶解; 脂肪酶解物; 调制; 黄油香精

## The Study on Butter Flavour

Ai Ping, Zhang Wei-min, Sun Jian

Shanghai Institute of Technology (shanghai200235)

**Abstract** Flavor's trait and note composition involved in butter have been studied. It was introduced using monadic perfume of different note to make butter base. It was obtained the optimum technology condition that fat was enzymoled. We finally designed a good prescription of natural and strong butter flavor.

**Keywords** enzymolysis; enzymatic product of fat; compounding; butter flavor

黄油制品是乳制品中的重要组成部分, 近几十年得到迅速发展。传统的黄油制品中胆固醇、脂肪含量高, 多吃会引起肥胖和疾病, 所以出现了由人造奶油来代替传统黄油。由于人造奶油是以植物油为原料氢化而成的, 虽不含胆固醇, 但香气、香味不及天然黄油。适当添加浓郁的黄油香精, 会使人造奶油的风味酷似天然黄油, 且价格也相对便宜, 能使其更受消费者的青睐<sup>[1]</sup>。

### 1 黄油的香成分(挥发性成分)分析

从已验证的黄油芳香成分可见: 按其化学类别来分有酸类、酯类、内酯类、酮类、醛类、醇类、酚类、呋喃类、烃类等含氢、碳、氮、氧、硫化合物, 这些挥发性化合物组合在一起, 构成了黄油的特征香气、香味<sup>[2]</sup>。

### 2 黄油香精香气的分析及香韵组成

#### 2.1 黄油香精香气的分析:

黄油(天然黄油)应用于含黄油制品中, 由于加工技术不同, 形成了各种芳香物质组合的不同, 但它们有同样的香气共性: 香气浓郁, 透着一股乳制品的自然奶油脂肪香、稍带酸香、甜香、烘烤香等芬芳气息。要调制的黄油香精也应具有天然黄油的特征香气, 能赋予制品天然的奶油乳脂香。天然黄油的特征香气可由动物脂肪经酶解来制得, 辅以直链饱和脂肪酸及它们的甲酯和乙酯来圆和修饰。

#### 2.2 黄油香精的香韵组成:

从黄油香气分析中得知可分成六大类: 奶香韵、油脂脂肪香韵、酸香韵、奶甜香韵、果甜香韵、烘烤

香韵。

体现黄油香精的奶油白脱香韵的原料有两大类: 一类是丁位内酯的原料: 主要有丁位-辛内酯、丁位-壬内酯、丁位-癸内酯、丁位-十一内酯、丁位-十二内酯、丁位-十四内酯、牛奶内酯, 它们赋予黄油香奶香韵。另一类为酮类原料: 主要有丁二酮、3-羟基-2-丁酮、戊二酮、己二酮, 这类原料, 可以增强奶油、牛奶的白脱香韵。

带给黄油香精一种透发的油脂脂肪气息的原料有两大类: 一类是酮类原料: 主要有2-庚酮、2-壬酮、2-癸酮、2-十一酮; 另一类为醛类原料: 主要有2,4-癸二烯醛、顺式-4-庚烯醛、2,4-壬二烯醛、壬醛、癸醛等。

黄油香精中存在着发酵过的酸香韵味, 是由带有直链饱和脂肪酸的一组香原料产生的, 有: 乙酸、丁酸、己酸、辛酸、癸酸、十二酸、十四酸、十六酸、十八酸等。

上述三种香韵是体现黄油香精特征香的主香原料。作为辅香原料由: 香兰素、乙基香兰素、浓馥香兰素、麦芽酚、乙基麦芽酚、呋喃酮等奶甜、焦糖香原料组成, 起到增厚、丰润、丰满香奶韵的作用。另一类辅香为果甜气原料, 为具有直链饱和脂肪酸的甲酯和乙酯原料及丙位-内酯类原料构成: 乙酸乙酯、丁酸乙酯、己酸乙酯、辛酸乙酯、十二酸乙酯、十四酸乙酯、乳酸乙酯、丁酰基乳酸丁酯、丙二酸二乙酯、丁二酸二乙酯、-癸内酯、-壬内酯、-辛内酯、-十一内酯、-十二内酯等, 它们赋予黄油香精以新鲜的香味<sup>[3]</sup>。另外, 还有起修饰、变调

作用的烘烤类香原料。如：2-乙酰基吡嗪、2,3-二甲基吡嗪、2,5-二甲基吡嗪、2,3,5-三甲基吡嗪、2,6-二甲基吡嗪等。在选用以上的香料调制香精外，还可选用脂肪酶解方法制取的天然香料（包括甲基酮、风味酯类、乳酯类、脂肪酸等混合物），这样可以掩盖纯用合成香料调配的香精化学气息，圆和香精香气、香味<sup>[3]</sup>。

### 3 试验方法：

#### 3.1 配制黄油香基的原则方法

3.1.1 原料的选取应具有FEMA编号的原料，以保证香精食用的安全性。原料来源稳定、质量稳定、容易生产、便于运输、价格合理。

3.1.2 配制香基时，根据黄油香韵中香原料的阈值大小，在每一路香韵选择中，要考虑到头、体、底三段香气的衔接，合理设计配方，使得原料组合以后，经分子之间醇醇缩合，醇醛缩合，酯交换等陈化反应，得到所需的香气、香味。

#### 3.2 酶解反应物的制备方法

用无水黄油脂肪做原料，加入等量蒸馏水，在搅拌下，控制温度40~50℃，时间1 h~2 h，用脂肪酶水解，可得带有奶油脂肪气息的酶解天然香料<sup>[4]</sup>。

### 4 配方数据优化及感官评定

黄油香精由两部分组成，即配制的香基和脂肪酶解物。

#### 4.1 香基的配方优化设计

所配香基力求突出黄油强烈浓郁、醇厚的脂肪奶油风味，香气自然、饱满持久、回味足，加入黄油酶解物底料中，能起提调头香，增强香气的作用。香基配方见表1。

配方1：是黄油乳脂香基的原料配比框架结构，主体香韵奶油白脱气息不够透发，甜味足，头香尖刺单一的酸韵较重，总体给人的感觉是特征乳脂气味不足，奶韵和甜韵、酸韵等香气不协调。

配方2：在配方1基础上，适当将酸韵、甜韵比例下降，提扬牛奶、白脱气息，香基整体香韵配比较好，但乳脂香基的油脂脂肪气息稍欠，作为起修饰、变调作用的烘烤香料产生的焦味稍浓。

配方3：调整配方比例，增加带脂肪、油脂气的香原料，降低吡嗪类的香原料，使得各路香韵比例和谐、香气稳定、前后香气变化不大，香基头香奶油脂肪气飘逸，体香、基香香味醇浓，具有黄油乳脂的特征香味。

#### 4.2 酶解脂肪物配方设计

按列表条件范围、组合反应所得酶解混和物香味丰满、柔和，见表2、表3。

#### 4.3 黄油乳脂香精配比设计

香精的配比优化要考虑二个因素：一是香精的穿

透力要强，丰润、具有天然感。二是控制好香精的成本。见表4。

表1 香基配方结构

原料	配方1	配方2	配方3
丁-癸内酯	0.3	0.5	0.5
丁-十一内酯	0.1	0.1	0.1
丁-十二内酯	0.1	0.1	0.1
丁二酮	0.05	0.05	0.05
3-羟基-2-丁酮	0.3	0.6	0.6
戊二酮	0.015	0.05	0.05
双丁酯	1.2	1.6	1.6
乳酸乙酯	0.6	0.6	0.6
奶油酯	0.2	0.3	0.3
麦芽酚	0.2	0.1	0.1
乙基麦芽酚	0.05	0.02	0.02
呋喃酮	0.01	0.005	0.005
香兰素	0.1	0.02	0.02
乙基香兰素	0.05	0.01	0.01
丙-壬内酯	0.25	0.25	0.25
丙-辛内酯	0.2	0.2	0.2
丙-癸内酯	0.05	0.05	0.05
2-庚酮	0.015	0.015	0.03
2-癸酮	0.1	0.1	0.11
2-十一酮	0.005	0.005	0.01
2,4-癸二烯醛	0.000 3	0.000 3	0.000 8
癸醛	0.000 2	0.000 2	0.000 2
乳酸	1.2	0.8	0.8
丁酸	0.04	0.02	0.02
辛酸	0.04	0.02	0.02
癸酸	0.02	0.01	0.01
十二酸	0.4	0.25	0.15
癸酸乙酯	0.3	0.3	0.3
十四酸乙酯	0.9	0.9	0.9
丁二酸二乙酯	0.15	0.15	0.15
癸二酸二乙酯	0.15	0.15	0.15
硫醇	0.8	0.8	0.8
2,5-二甲基吡嗪	0.01	0.01	0.005
2,3,5-三甲基吡嗪	0.035	0.035	0.02
2-乙酰基吡嗪	0.003	0.003	0.001 5
溶剂	余量	余量	余量
总计	100	100	100

表2 酶解反应的优化条件<sup>[5]</sup>

酶添加量 /%	时间 /h	温度 /	pH值
0.1~0.15	1~1.5	42~45	6~6.5

表3 酶解反应的优化配方

原料	配方 /%
无水黄油	50
挪威脂肪酶	0.1~0.15
蒸馏水	49.9
总计	100

表4 黄油乳脂香精的配比设计

原料	比例1	比例2	比例3
表1中香基配方3	1	5	10
脂肪酶解物	49	45	40
溶剂	50	50	50
总计	100	100	100

表4中比例2组合最优化，黄油乳脂香味圆润，浓郁，香气透发，成本也适合市场要求。

# 新疆特色风味色拉酱稳定性研究

张瑞<sup>1</sup>, 邢军<sup>2</sup>

1.新疆师范大学生命科学与化学学院(乌鲁木齐 830054); 2.新疆大学生命科学与技术学院(乌鲁木齐 830046)

**摘要** 色拉酱是一种半固体状高营养的调味品。为了生产出高品质具有新疆特色风味的低脂色拉酱,就其基本配方、加工工艺、稳定性进行研究,得到了马铃薯及复合稳定剂的用量,探讨油性物料与水性物料配比、固态物料与液态物料对比对色拉酱组织状态和稳定性的影响,确定新疆特色风味低脂色拉酱的基本配方。

**关键词** 新疆特色风味; 色拉酱; 稳定性

## Study on the Stability of Special Flavour Salad in Xinjiang

Zhang Rui<sup>1</sup>, Xing Jun<sup>2</sup>

1. College of Life Science and Chemistry, Xinjiang Normal University (Urumqi 830054);

2. Life Science and Technology College, Xinjiang University (Urumqi 830046)

**Abstract** Salad dressing is a kind of high-nutrition condiment which is semi-solid. In order to produce high quality with the special flavor of low-fat salad in Xinjiang, the paper studied on the basic formula, processing technology and stability. The use of potatoes and the composite stabilizer were explored. It discussed that the ratio of the oily materials and water materials, the ratio of solid materials and liquid material impacted on salad organizations and the stability. The basic formula of special flavor of the low-fat salad dressing in Xinjiang was determined.

**Keywords** special flavour in Xinjiang; salad; stability

色拉酱最初是地中海密诺路加岛上土著人的流行食物,后传入法国,又传到美洲,1912年以后开始在欧洲形成工业化生产,如今色拉酱早已普及到全世界,欧美国家是主要的消费地区。由于其组织细腻,风味独特,营养丰富,食用方便已成为西餐中不可缺少的调味品之一<sup>[1]</sup>。

目前,国外色拉酱调味品的种类繁多,风味各异。但色拉酱并不适合需求低热量食品的人们,因为其中的蛋黄和油脂占了大部分,热量较高。为满足人

们需要,市场上已相继推出无油型和低油脂的色拉酱和色拉调味料。应用新疆特色原料如:孜然、洋葱、马铃薯等加工制成具有新疆特色风味的低脂色拉酱,除了具有丰富的营养价值外,更符合新疆地区人民的口味。试验就新疆特色风味低脂色拉酱的基本配方、稳定性及其加工工艺进行研究与讨论,得到该产品的复合稳定剂配方及合理的加工工艺技术。

### 1 材料与设备

1.1 材料:市售精制色拉油、鸡蛋、5%食用白醋、

## 5 讨论与结果

5.1 在配制黄油香基中,丁位-癸内酯,3-羟基-2-丁酮,双丁酯,奶油酯是具有奶韵的主体香料,它们在配方中比例的改变会使香气有质的变化,建议加量分别为 0.5%,0.6%,1.6%,0.3%。这样会增强、增厚奶韵。

5.2 2,4-癸二烯醛是香基中体现脂肪气息的主体香韵,它和含油脂、脂腊气息的酮类和醛类香料协调合用,可以使香基香气丰满、脂肪气息透发,具有很好的留香时间。建议加入量0.01%~0.08%。

5.3 黄油香基中烘烤气息是修饰、烘托奶韵的,使香基多韵化,但过量会影响主香韵。建议加入量0.5%。

5.4 脂肪酶解物香味较佳的工艺条件为:反应时间

1.5 h,温度42~43℃,酶用量0.15%,pH值6.5。

5.5 在调制黄油乳脂香精中,香基添加量一般为3%~5%。

### 参考文献

- [1] 励建荣.我国乳品工业的现状与发展前景[J].中国乳品工业,2004(9):49-50.
- [2] 汪清华,汪清泉,黄致喜,等.食品调香术(下):182.
- [3] 汪清华,汪清泉,黄致喜,等.食品调香术(上)[M]:87-248.
- [4] 武彦文,欧阳杰,张津风,等.酶法水解奶油制备奶味香精的研究[J].中国调味品,2003(12):39-40.
- [5] 吴秋明,叶兴乾,吴丹,等.脂肪酶在食品工业中的应用[J].粮油加工与食品机械,2004(11):720.