

2013 年潍坊市饮料、雪糕和果冻中食品添加剂含量调查分析

马淑青¹ 王丹 王慧

潍坊市疾病预防控制中心 (261061)

摘要: 目的: 通过抽样检测分析, 了解潍坊市售饮料、雪糕和果冻中合成色素、防腐剂和甜味剂的使用情况。方法: 从潍坊市 5 个县市区(寿光、潍城、昌邑、寒亭和昌乐)的 13 个采样点采集饮料、雪糕和果冻各 20 份, 共计 60 份。参照《2013 年国家食品污染和有害因素风险工作手册》中高效液相色谱法测定合成色素、防腐剂和甜味剂含量, 采用 SPSS 统计软件进行数据分析, 以《GB 2760-2011 食品添加剂使用标准》中饮料、冷冻饮品和果冻类卫生标准判断是否合格。结果: 60 份样品(饮料、雪糕和果冻各 20 份)中合成色素、防腐剂和甜味剂的检出率分别为 96.7%、78.3%和 81.7%, 合成色素和防腐剂的单项定量合格率为 100%, 3 种甜味剂糖精钠、安赛蜜和甜蜜素的超标率为 6.7%、5.0%和 3.3%。参照国标规定的: 同一功能的食品添加剂在混合使用时, 各自用量占其最大使用量的比例之和不应超过 1 判断, 合成色素、防腐剂和甜味剂的超标率分别为 8.3%、5.0%和 26.7%。结论: 调查结果显示, 饮料、雪糕和果冻中合成色素、防腐剂和甜味剂的定性检出率较高, 3 类添加剂均存在叠加使用情况, 且叠加后超标率显著升高, 必须加强对其生产、消费环节的监督管理。

关键词: 饮料; 雪糕; 果冻; 食品添加剂; 调查分析

合成色素、防腐剂和甜味剂作为重要的食品添加剂被广泛使用, 饮料、雪糕和果冻生产中也不例外。这类添加剂本身不能向人体提供营养物质, 而且大多具有一定的毒性, 长期过量食用将会在体内蓄积, 对肾脏、肝脏产生一定的伤害, 因此, 我国对合成色素、防腐剂和甜味剂的使用有着严格的规定^[1,2]。为了解这些添加剂在饮料、雪糕和果冻中的使用情况, 我们于2013年6月采集了60份高、中、低档的饮料、雪糕和果冻, 对样品进行了检测,

作者简介: 马淑青(1977—), 女, 汉族, 山东人, 主管技师, 工学博士, 主要从事卫生理化检验工作。
通讯地址: 潍坊市高新区惠贤路 4801 号潍坊市疾病预防控制中心检验科, 邮编: 261061, 电话: 13869651196, 邮箱: msqing1977@126.com.

并对检测结果进行了分析。

1 材料与方法

1.1 样品来源

从潍坊市 5 个县市区（寿光、潍城、昌邑、寒亭和昌乐）选出 13 个流量较大的超市、农贸市场和个体经营食品店作为采样点，随机采样，无论是省内还是省外生产的名牌或非名牌产品均为采集对象。共采集样品 60 份，其中饮料、雪糕和果冻各 20 份。饮料来自 15 个生产厂家，分布在浙江、河北、广东和山东 4 省，其中省内厂家 4 个，样品 5 份，包括 1 份商标不详的。雪糕来自 19 个生产厂家，除 1 份样品来自天津雀巢外，其余 19 份样品均来自省内，包括 9 份商标或生产日期不详的。果冻来自 18 个生产厂家，分布在山东、浙江、河南、广东和福建 5 省，其中省内厂家 7 个，样品 8 份。

1.2 测定方法

合成色素、防腐剂和甜味剂含量测定参照《2013 年国家食品污染和有害因素风险工作手册》中高效液相色谱法操作有所改进^[3]。

1.3 仪器

Agilent 1260 型高效液相色谱仪（Agilent 公司，美国），配置自动进样器，G1315D 型二极管阵列检测器。

1.4 试剂

所用合成色素、防腐剂和甜味剂标准溶液购自国家标准物质中心；甲醇（色谱纯）Merck 公司；其余试剂除特别标注外均为优级纯；水为超纯水。

2 结果

2.1 饮料、雪糕和果冻中合成色素、防腐剂和甜味剂的检出情况

在 60 份样品（饮料、雪糕和果冻各 20 份）中，共检出合成色素 58 份，防腐剂 47 份，

甜味剂 49 份，检出率分别为 96.7%、78.3%和 81.7%，其中，饮料中合成色素、防腐剂和甜味剂的检出率分别为 100%、100%和 80.0%，雪糕中合成色素、防腐剂和甜味剂的检出率分别为 90.0%、35.0%和 90.0%，果冻中合成色素、防腐剂和甜味剂的检出率分别为 100%、100%和 75.0%。国家允许这 11 种食品添加剂在饮料、雪糕和果冻中使用，参照《GB_2760-2011 食品添加剂使用标准》中饮料、冷冻饮品和果冻类卫生标准判断^[4]，60 份样品中 6 种合成色素和 2 种防腐剂的单项定量结果合格率均为 100%，3 种甜味剂糖精钠、安赛蜜和甜蜜素的超标率分别为 6.7%、5.0%和 3.3%，其中 4 份雪糕糖精钠超标，3 份果冻安赛蜜超标，1 份雪糕和 1 份果冻甜蜜素超标。见表 1。

表 1 2013 年潍坊市售饮料、雪糕和果冻（各 20 份）中合成色素、防腐剂和甜味剂的检出结果

项目	饮料		雪糕		果冻		含量范围	国家	检	超	超
名称	检出	检出	检出	检出	检出	检出	(mg/kg)	标准	出	标	标
	份数	率	份数	率	份数	率		(mg/kg)	率	份	率
		(%)		(%)		(%)			(%)	数	(%)
柠檬黄	15	75.0	12	60.0	7	35.0	0.43~20.18	50	56.7	0	0.0
苋菜红	10	50.0	11	55.0	12	60.0	1.69~21.09	25	55.0	0	0.0
靛蓝	2	10.0	9	45.0	0	0.0	0.30~6.26	100	18.3	0	0.0
胭脂红	4	20.0	5	25	12	60.0	0.35~11.51	50	35.0	0	0.0
日落黄	15	75.0	6	30.0	6	30.0	0.49~12.22	50	45.0	0	0.0
诱惑红	0	0.00	5	25.5	4	20.0	1.00~6.76	25	15.0	0	0.0
苯甲酸	15	75.0	2	10.0	2	10.0	1.53~310.79	1000	31.7	0	0.0
山梨酸	10	50.0	6	30.0	19	95.0	1.68~476.32	500	58.3	0	0.0
糖精钠	8	40.0	10	50.0	3	15.0	1.00~287.09	150	35.0	4	6.7

安赛蜜	10	50.0	10	50.0	11	55.0	14.25~325.20	300	51.7	3	5.0
甜蜜素	15	75.0	18	90.0	12	60.0	11.66~655.85	650	75.0	2	3.3

2.3 合成色素、防腐剂和甜味剂的叠加使用情况分析

叠加使用合成色素的样品、叠加使用防腐剂的样品和叠加使用甜味剂的样品分别占到检出样品的 77.6%(45/58)、10.6%(5/47) 和 71.4%(35/49)。其中，合成色素叠加使用情况最为严重，在饮料、雪糕和果冻中叠加使用率分别达到 90.0%、65.0%和 70.0%；甜味剂次之，在饮料、雪糕和果冻中叠加使用率分别为 60.0%、65.0%和 50.0%。我国国家标准中规定：同一功能的食品添加剂在混合使用时，各自用量占其最大使用量的比例之和不应超过 1，以这个标准判断，合成色素、防腐剂和甜味剂的超标率分别为 8.3%、5.0%和 26.7%。见表 2。

表 2 2013 年潍坊市售饮料、雪糕和果冻（各 20 份）中合成色素、防腐剂和甜味剂的叠加使用情况

添加剂种类	样品类别	叠加使用	叠加使用率	比例之和	比例≥1	超标率
		份数	(%)	范围	份数	(%)
合成色素	饮料	18	90.0	0.189~1.107	1	5.0
	雪糕	13	65.0	0.087~1.123	2	10.0
	果冻	14	70.0	0.117~1.127	2	10.0
防腐剂	饮料	4	20.0	0.426~1.180	2	10.0
	雪糕	0	0.0	0~0	0	0.0
	果冻	1	5.0	1.101	1	5.0
甜味剂	饮料	12	60.0	0.469~1.301	3	15.0
	雪糕	13	65.0	0.229~2.704	7	35.0
	果冻	10	50.0	0.504~1.558	6	30.0

3 讨论

参照《GB_2760-2011食品添加剂使用标准》判断^[4], 60份样品(饮料、雪糕和果冻各20份)中6种合成色素和2种防腐剂的单项定量合格率为100%, 3种甜味剂糖精钠、安赛蜜和甜蜜素的超标率为6.7%、5.0%和3.3%, 3类添加剂的定性检出率都很高, 特别是合成色素检出率高达96.7%。关于食品添加剂叠加使用的情况, 欧洲曾经做过评估, 结论是大多数情况下可以排除叠加使用导致危害的可能性, 同一功能的食品添加剂可以叠加使用。本次调查结果显示, 该3类添加剂都存在叠加使用情况, 尤其是合成色素和甜味剂, 叠加使用样品数分别占到检出样品的77.6%和71.4%。单项添加剂或许能达到参照标准要求, 但叠加使用的情况却不得不引起人们的重视。国家标准规定: 同一功能的食品添加剂在混合使用时, 各自用量占其最大使用量的比例之和不应超过1, 依据这个标准判断, 合成色素、防腐剂和甜味剂的超标率分别达到为8.3%、5.0%和26.7%, 较单项添加剂超标率明显升高。

此次调查所采集的饮料、雪糕和果冻仅各有20份, 样本偏小, 其结果有一定的局限性, 但从结果仍能看出, 合成色素、防腐剂和甜味剂在饮料、雪糕和果冻中的添加情况比较普遍, 且存在滥用现象。将调查结果与生产厂家对比, 超标的样品基本都集中在非名牌产品, 特别是商标或生产日期等不详的样品中, 即“三无”产品中。建议有关部门应加强对饮料、雪糕和果冻生产和消费环节的监督管理, 取缔那些非法的地下加工厂。

[参考文献]

- [1] 邵仕萍, 奚星林, 陈洁贞, 等. 饮料和糖果中 5 种非法添加色素的检测[J]. 食品科学, 2011, 32(04): 189-192.
- [2] 罗志刚, 唐昊天, 孙伯文. 高效液相色谱法同时测定饮料中合成色素、甜味剂和防腐剂[J]. 实用预防医学, 2010, 8 (17): 1656-1658.
- [3] 杨大进, 李宁. 2013 年国家食品污染和有害因素风险工作手册[M]. 北京: 中国质检出版社, 中国标准出版社.
- [4] GB 2760-2011 食品添加剂卫生标准[S]. 北京: 中国标准出版社