

鲜

鱼

长

途

运

输

目前,国际贸易上低温贮存的易腐食品数量很大,所以,人们越来越关心对最适宜的冷冻法的研究以保证运输中的食品质量。同时,使用集装箱的趋势也日益明显。

特别是在鲜鱼的运输中,采用有液氮设备的集装箱保持适当温度的方法,很令人感兴趣,因为,这种集装箱内的惰性气体可延缓细菌繁殖和腐烂时的化学反应,从而保证鲜鱼质量。

根据上述设想,用一辆冷藏车同时进行两种试验:一是用冷藏卡车作一般性运输,卡车用一组电动压缩机制冷;二是用液氮制冷的集装箱运输。试验分两阶段进行;从桑坦德到马德里的试验性运输,中间经过布尔戈斯和埃布罗河的米兰达两个中转站;到马德里后,立即按原来条件进行为期十天的样品模拟运输。

我们发现,为期十天的模拟运输和实物运输的不同只反映在经济上,而无论采取冷藏车或集装箱运输,对鱼的质量都没有影响。

材料和方法

1. 冷藏车

车辆容积为 17m^3 ,车体要用玻璃棉隔热。发动机用5缸电动压缩机冷却,蒸发器安装在车帮前上方。

2. 集装箱

使用的集装箱是一种容量500公升的金属壳体,用两层聚氨基甲酸酯泡沫塑料,每层10cm厚。集装箱壳体有几处开口,留作温度计测温、箱内气体取样和输入氮气等,开口处用特种胶泥密封。箱内左角安装一支虹吸管,以排出冰块融解后的水份和保持压力平衡,这样做可免漏气。集装箱用Cryogal器制冷,装有容量76公升的一个液氮瓶、恒温调节器以及往箱内输氮气的一个电动节流门。

3. 鱼

用下面几种鱼做试验:

无须鳕:平均重量562g,长44.1cm,去内脏。

鲟鳇:平均重量268g,长31.9cm

非洲鳕:平均重量102g,长25.6cm

鲱:平均重量708g,长36.4cm

竹策鱼:平均重量312g,长2cm(原文如此一译注)

鱼从捕捞到上岸须经12~24小时。港口贮藏鲜鱼用的是碎冰。上述五种鱼,贮藏温度为 $3^{\circ}\sim 6^{\circ}\text{C}$ 。

10~15kg的试验样品放入装有冰块の木箱中(鱼和冰块的比例为2:1)。木箱铺上硫酸纸,以免上层木箱里的融化的冰水滴落鱼上。样品装箱妥当后,五箱放入集装箱(五种鱼,每种装一木箱),另外五箱放入冷藏车。整个发运过程保持 0°C 恒温。

方法

温度控制

集装箱和冷藏车都是每12小时用温度计测一次温度,方法有二,一是将温度计插入鱼肉测温,二是测箱内和车内的温度。使用的是“Minitemist”温度计。

集装箱内的气体控制

每隔12小时,用橡皮管采样,用Furite法测定 O_2 和 CO_2 的百分比。

感官检查用Soudan(1957)的标准检查色素是否挥发,是否有粘,鱼眼的色泽和鱼眼是否下塌,腮的颜色和气味,鱼肉弹性,是否离刺以及腹膜和内脏情况。

重量变化 最初称量后还进行定时称量,测定重量百分比的变化。

PH 用玻璃电极和甘汞穿刺电极直接测定鱼肉的PH。

ABVT (碱性氮挥发物总量) 用Hilig (1958)法测定。

三甲胺 (TMA) 用Dyer (1959) 量热法。

游离脂肪酸 用Bligh和Dyer (1959)法取出脂肪, 用Rodewood (1974)法测剂量。

细菌计数 用Garcia Matamoros (1967)法。

结果和讨论

感官检查

运输开始时, 所试验的各种鱼, 质量都是“最佳”级; 七天后, 都降为“佳”级; 不过,

无须鳕, 鲷鱼和鲟鳇还是“最佳”级。

运输过程中制冷系统的情况是, 用液氮冷却的各品种鱼, 外观比氮冷却的更好, 虽然质量等级都一样。

重量变化

变化情况见表 1, 只无须鳕在十天中有损耗, 在空气中的损耗 (2.1%) 高于液氮中的损耗 (0.82%)。鲷鱼重量稍有增加, 分别为 0.53% 和 0.45%。一般地说, 运输时只在空气中存放的样品, 重量增加多些。

物 理 化 学 测 定 值

表 1

试 验		运 输 天 数											
		0			7			10			0		
		0	7	10	0	7	10	0	7	10	0	7	10
重量增减(%)	A		-1.72	-0.39		±1.58	±0.99		±1.64	±0.93		±0.32	±0.21
	AL		-0.36	-0.46		±1.05	±0.43		±1.42	±0.16		±0.1	±0.35
鱼肉的 pH	A	6.50	6.06	6.68	6.40	6.16	6.90	6.62	6.71	7.03	6.21	6.23	6.55
	AL	6.50	5.80	6.63	6.40	6.50	6.68	6.62	6.86	7.08	6.21	6.30	6.28
碱性氮挥发物总量 mg/100 肌肉所含 NH ₃	A		8.5	15.9		7.1	12.4		20.0	19.5		20.0	15.9
	AL		8.5	7.9		6.6	10.5		21.5	20.0		6.0	14.9
TMA mg/100 肌肉所含 TMA	A	0.3	0.6	0.9	0.9	1.2	1.4	1.0	10.0	12.0	1.5	1.8	3.9
	AL	0.3	0.7		0.9	1.1		1.0	11.5		1.5	3.5	
游离脂肪酸(%)	A	3.10	14.19	16.89				3.84	16.57	26.94	1.87	4.45	5.34
	AL	3.10	5.27	9.46				3.84	14.11	23.73	1.87	2.01	4.89

A = 空气 AL = 液氮 + = 重量增加 - = 重量损耗

注: 重量增减是分 0—7 天和 7—10 天两段时间所测, 总的增减数即这两个百分比的总和。

PH值

表 1 中所列 PH 值, 是对五条不同品种的鱼进行十次测定后的平均数。除鲷鱼 (dorade) 的 PH 稍低外, 其它各种鱼和原来 PH 值很相近; 这些 PH 值的鱼肉弹性状况是一致的。七天后, PH 有变化, 非洲鳕上升 (6.71), 其它几种鱼的 PH 或与此一样 (鲷鱼) 或稍低些。十天后进行最后一次测定, 无须鳕和鲟鳇的 PH 不高 (分别为 7.03, 7.08 和 6.9); 其它几种鱼, 比原来的 PH 稍高些。

ABVT和TMA的测定

两种试验结果表明, 运输期间 ABVT 和 TMA 含量逐渐上升。

游离脂肪酸的测定

25°C时每cm²细菌繁殖的对数 表 2

种 类		运 输 天 数		
		0	7	10
无须鳕 Merlucius Merlucius. L (Merlu)	A	4.77	5.97	7.00
	AL	4.77	5.99	6.30
鲟鳇 Phycis blenniodes (Brum) (Lingue)	A	5.44		7.14
	AL	5.44	5.92	5.99
非洲鳕 Gadus Poutassou (Risso) (Poutassou)	A	4.94	5.91	6.78
	AL	4.94	6.27	6.40
鲷 Pagellus cantabricus (Asso) (Dorade)	A	5.02		7.02
	AL	5.02	6.06	6.92
竹筴鱼 Trachurus trachurus. L (Chindard)	A	5.59		6.72
	AL	5.59	6.35	5.54

一种天然红色食用色素

本文介绍一种应用物理方法提纯花色甙的新方法,提取与“酿酒用花青染料”上色力相近的一种多酚浓缩物。

一、欧洲共同体食品工业使用食用色素上的总趋势

欧洲共同体在食品中使用色素的趋势,几年来已越来越明显地禁止使用有危害性的某些色素。

在红色食用色素方面的最近趋势是,限制使用苋菜红(amarante)和无条件地禁用以下三种红色色素: E 121(苜蓿素—Orcéine), E 125(猩红色—écarlate GN), E 126(酸性红—Ponceau 6 R)。这是1976年8月24日食用色素法令中的新规定。

在这种情况下,必须尽快地开发其它的食用色素,来代替已禁用或即将禁用的色素。

红色食用色素中,最使人感兴趣的来源之一就是葡萄渣,从葡萄渣中可提取含量丰富的花色甙、多酚化合物的天然浓缩物,在酸性环境中有很强的红染色能力。

二、用硫酸从葡萄渣中提取的液态物——酿酒用花青染料(商品名: Oenocyanine)。

意大利已经有制造葡萄渣食用色素的工业部门,并早已用硫酸从葡萄渣中提取花色甙浓缩物。

从表1所列数据来看,整个运输过程中,各种鱼的游离脂肪酸都有上升,而用液氮冷却的样品,明显不同于上述情况。

细菌计数

表2是对五种鱼的细菌进行计数的结果。和游离脂肪酸的试验一样,表明各种鱼的细菌数有逐步增加的趋势。

总结

这一工业部门目前只在艾米利亚区得到迅速发展,因为该区的葡萄渣花色甙含量最高。为提高这一提取法的效率,必须用花色甙含量特别高的葡萄渣,因为这种提取法是先从硫酸溶液从残渣中提取色素,然后,不经提纯就直接通过真空蒸发器对提取物进行浓缩。

意大利的有关规定中把这种色素叫做“酿酒用花青染料(penocganine)”。为使这种染料商业化,可用二氧化硫液从Vitis Vinifera品种的葡萄皮中提取全部色素,再通过物理处理,加工成固体状。在意大利,它主要是用于酒的再上色。

三、用 Applexion法提取的花色甙浓缩物

Applexion公司于1975年发明一种从葡萄渣中提取花色甙的新方法,并根据这种方法进行生产。

该公司每个收获季节生产40吨色素浓缩物,比例是每公升干物质提取250克。

这种新方法提取的物质和Oenocyanine不同,因为:

- 1.新方法中的每道工序——包括提取工序,完全是物理性处理,都不进行化学反应。
- 2.这种方法中有一个用吸附树脂进行提纯的阶段,以剔除杂质——主要是胶,矿物质以及可能含有的农药残留物。

由于这两个原因,提取的花色甙浓缩物是

根据所做试验的条件,长途运输鲜鱼最好采用液氮冷却的集装箱。

各种试验在评价这几种鱼的质量时都有效,最重要的是感官检查、测定游离脂肪酸和细菌计数。(收稿日期 80.2)

章村人译自法文《Revue générale du Froid》, N.10, 1975. P.867-870