

参加污染调查者:

李占胜 黑龙江省食品卫生监督检验所
罗发成 四川省食品卫生监督检验所
曹玉洁 江苏省食品卫生监督检验所
程绍明 广西壮族自治区食品卫生监督
检验所
郝鹏飞 卫生部食品卫生监督检验所
高晓岚 山西省食品卫生监督检验所
易再明 湖南省食品卫生监督检验所

参 考 文 献

(1) Willian W • Carlton: Conference on Mycotoxi-
ns in Animal Feeds and Grains Related to Animal Health.

Ochratoxins 1979;166-167, 182-189

(2) Willian W • Carlton: Conference on Mycotoxi-
ns in Animal Feeds and Grains Related to Animal Health
Ochratoxins 1979;190-192

(3) Willian W • Carlton: Conference on Mycotoxi-
ns in Animal Feeds and Grains Related to Animal Health
Ochratoxins 1979;201-236, 238-242

(4) Boorman, G • Natural Toxicology Program
Technical Report TR358 • NIH Publication 1983;88-2813

(5) Bendele-AM, et al • J. Natl-cancer-Inst,
1985 Oct. 75(4):733-42

玉溪地区自产白糖的卫生学调查

刘丙兴 杨建龙 周 兴 云南省玉溪地区卫生防疫站 (653100)
刘丽仙 邓文屏

为掌握本地区自产白糖的卫生质量,于1989~1990年对本地区的八个糖厂进行了卫生学调查,并对各厂的生产用水、原料、半成品、成品共168件样品,按GB方法进行了蔗糖、还原糖、As、Pb、Cu、SO₂、细菌总数、大肠菌群八个项目的检验。

结果表明,1、各厂除临时工及部分职工未体检外,未发现其它有碍白糖生产的卫生问题。2、从GBn 241-84白糖卫生标准评价,80件成品白糖符合率为66.25%,细菌总数符合率为100%,大肠菌群均未检出,六项理化指标符合率见表1。由所检项目中可看出,影响白糖符合率主要是蔗糖含量低,符合率仅为68.75%,原因可能是各厂在甲糕结晶干燥时,时间短,结晶效果差,部分杂质进入产品和产品水份增加,造成蔗

糖份含量相对降低,影响符合率。另外,在蔗糖测定中发现,GBn 241-84规定蔗糖份含量>99.45%,变动范围为99.45%-100%,仅差0.55%,要求极高,按GB直接滴定法^{〔1〕}测定蔗糖含量,终点在沸腾过程中观察,难以准确掌握,达不到规定要求。后改用旋光法^{〔2〕}测定,使准确度有了提高。3、各级间六项理化指标含量均无显著性差异(表2),提示各厂制糖工艺杂质净化过程是合理稳定的,达到了卫生要求;而蔗糖、还原糖含量各级间无差异,说明厂方在两项质量指标上分级不明,可能与各厂化验员素质有关。4、Pb、As、Cu三种杂质含量均为甲糕>甘蔗>沉清汁>白糖>水(表3),与刘庭江报告^{〔3〕}的结果基本相同。提示甲糕在结晶时,杂质可能留在糖蜜中。

表 1 白糖成品理化分析结果

	蔗糖 (%)	还原糖 (%)	SO ₂ (mg/Kg)	As(mg/Kg)	Pb(mg/Kg)	Cu(mg/Kg)
n	80	80	80	80	80	80
范围	99.32 — 99.98	0.05 — 0.17	4.37 — 50.65	0.00 — 0.03	0.00 — 1.04	0.07 — 0.37
$\bar{x}$	99.520	0.080	20.930	0.002	0.115	0.158
S	0.142	0.026	11.464	0.006	0.139	0.060
S $\bar{x}$	0.016	0.003	1.282	0.001	0.016	0.007
符标数	55	79	79	80	79	80
符标率 (%)	68.75	98.75	98.75	100.00	98.75	100.00

表 2 各级白糖理化分析结果比较

级 别	件 数	蔗糖 (%) $\bar{x} \pm S \bar{x}$	还原糖 (%) $\bar{x} \pm S \bar{x}$	SO ₂ (mg/Kg) $\bar{x} \pm S \bar{x}$	As(mg/Kg) $\bar{x} \pm S \bar{x}$	Pb(mg/Kg) $\bar{x} \pm S \bar{x}$	Cu(mg/Kg) $\bar{x} \pm S \bar{x}$
未分级	16	99.520 $\pm$ 0.028	0.084 $\pm$ 0.007	18.898 $\pm$ 2.961	0.001 $\pm$ 0.001	0.086 $\pm$ 0.020	0.173 $\pm$ 0.019
I 级	32	99.510 $\pm$ 0.026	0.076 $\pm$ 0.004	19.997 $\pm$ 1.790	0.002 $\pm$ 0.001	0.108 $\pm$ 0.015	0.143 $\pm$ 0.009
II 级	32	99.520 $\pm$ 0.027	0.082 $\pm$ 0.005	22.879 $\pm$ 2.219	0.002 $\pm$ 0.001	0.131 $\pm$ 0.035	0.167 $\pm$ 0.011
		F=1.24	H=3.15	F=0.82	H=0.34	H=0.58	F=1.97
检验		P>0.05	P>0.05	P>0.05	P>0.05	P>0.05	P>0.05

表 3 水质、原料、半成品、成品重金属含量比较

样 品	件 数	As(mg/Kg)		Pb(mg/Kg)		Cu(mg/Kg)	
		范围	$\bar{x} \pm S \bar{x}$	范围	$\bar{x} \pm S \bar{x}$	范围	$\bar{x} \pm S \bar{x}$
江 水	16	0.000 — 0.007	0.002 $\pm$ 0.003	0.000 — 0.017	0.004 $\pm$ 0.005	0.003 — 0.032	0.007 $\pm$ 0.007
水库水	16	0.000 — 0.007	0.001 $\pm$ 0.002	0.000 — 0.019	0.005 $\pm$ 0.006	0.003 — 0.027	0.009 $\pm$ 0.007
甘 蔗	24	0.000 — 0.426	0.018 $\pm$ 0.087	0.000 — 1.400	0.310 $\pm$ 0.368	0.000 — 4.770	1.356 $\pm$ 1.274
沉清汁	16	0.000 — 0.065	0.005 $\pm$ 0.017	0.000 — 0.390	0.124 $\pm$ 0.144	0.000 — 0.600	0.351 $\pm$ 0.435
甲 糕	16	0.000 — 0.107	0.030 $\pm$ 0.039	0.000 — 0.728	0.311 $\pm$ 0.248	0.000 — 2.810	1.453 $\pm$ 0.873
白 糖	80	0.000 — 0.030	0.002 $\pm$ 0.006	0.000 — 1.040	0.115 $\pm$ 0.139	0.070 — 0.370	0.153 $\pm$ 0.060

建议 1、旋光法不是蔗糖规定的测定方法，而国标法不易测定准确。建议卫生部作相应的修改。2、各糖厂糖蜜使用须作净化处理，以免作为原料时影响其它食品的卫生质量。3、各糖厂应注意甲糕结晶时间的长短，提高蔗糖份含量。

(本文承蒙云南省卫生防疫站主任技师唐侠民，玉溪地区卫生防疫站副主任医师张德全，主管医师高天齐给予指导，特此致谢。)

参 考 文 献

- (1) 中华人民共和国卫生部编·食品卫生检验方法(理化部分)·第一版·北京:中国标准出版社, 1985:24—31。
- (2) 河北省食品卫生研究所,等·白砂糖标准·中国食品标准资料汇编·第一版·河北:中国食品出版社, 1987:1—2。
- (3) 刘庭江·白糖卫生质量探讨·卫生研究 1989:2:41。