

良好的前提方案和合理的生产工艺流程是确保CCP监控有效性的重要因素

谢海锋^[1] 励梅芬^[2] 张彩珍^[2]

1中国检验认证集团宁波有限公司

2宁波出入境检验检疫局

2007年10月12日



中检宁波

主要内容

一、前言

二、材料与方法

三、结果与讨论

四、结论



Xiehaifeng@ccicnb.com.cn

食品伙伴网 <http://www.foodmate.net>



一、前言

通过对3000克糖水葡萄罐头（去皮去籽）葡萄组织软化现象和少量糊化的原因进行研究分析，提出了良好的前提方案和合理的生产工艺流程是确保CCP监控有效性的重要因素，也为葡萄罐头生产企业确定杀菌温度时间、改进流程提供有效的理论依据和措施。





中检宁波

一、前言

食品安全管理体系关键要素：

- 相互沟通
- 体系管理
- 前提方案
- HACCP原理





二、材料与amp;方法

2.1 原料

3000g/罐的同一批去皮去籽葡萄罐头共25罐，
(浙江宁波某罐头厂)

2.2 培养基与amp;试剂

孟加拉红琼脂、营养琼脂、营养肉汤、酸性肉汤、
麦芽浸膏肉汤等
(北京陆桥技术有限责任公司提供)



二、材料与方 法

2.3微生物分离及感观检查

第一次分离:

储存期为60d的葡萄罐头1罐

吸取1ml葡萄汤汁倾注15ml营养琼脂，分2组
分别37℃、55℃培养5-7d分离耐热芽孢菌并
做感观检验。



二、材料与amp;方法

2.3 微生物分离及感观检查

第二次分离:

储存期为100d的葡萄罐头6罐

吸取葡萄汁1ml分别接种在营养肉汤、虎红琼脂平皿各做2个重复， $27^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ 培养7-15d后将营养肉汤中生长出的菌接种于虎红琼脂平皿中，做进一步分离纯化并做感观检验。



二、材料与方 法

2.3微生物分离及感观检查

第三次分离：

储存期为180d的葡萄罐头18罐

吸取葡萄汁1ml分别接种在营养肉汤、麦芽浸膏肉汤、酸性肉汤中，虎红琼脂、营养琼脂

每罐每种培养基均做2个重复分别置于37℃和27℃±1℃培养7-15d并做感观检验。



二、材料与方 法

2.3微生物分离及感观检查

三次送检的样品罐头糖水葡萄汤汁稍混浊
PH值、葡萄的外观、色泽、气味均属正常
组织结构状态稍偏软。

糖度均为20.3%左右，PH值均在3.69-3.72
采用直接涂片革兰氏染色镜检均为阴性。



二、材料与方 法

2.4 微生物的检出

第三次送检样品每罐同时做活菌悬滴（压片）镜检，在第3、7罐经活菌悬滴压片不染色直接镜检，发现罐内有极少孢子和短节菌丝体。

产生繁茂的分枝而构成真菌的菌落【4】。而且菌丝枝节的生长总是向前或朝向菌落边缘这是真菌生长规律。（周与良、刑来君。真菌学高等教育出版社【M】1991,40）



二、材料与方 法

2.4 微生物的检出

第一次检测的葡萄罐头

37℃培养的2个营养琼脂平皿中均有霉菌生长L-1表示

55℃培养的2个营养琼脂平皿中无任何微生物生长

(注：霉菌的微生物学特性

在37℃培养5天后生长而在55℃培养下却不生长，又喜欢偏酸性的环境)





二、材料与amp;方法

2.4 微生物的检出

第二次检测的6个葡萄罐头，分别做霉菌检测，在孟加拉红琼脂平皿中无任何菌，但在第1、4、5罐的营养肉汤中有菌生长，将营养肉汤中生长出的菌转接孟加拉红琼脂中，根据菌落形态特征确定为霉菌，其中1号2支菌株相同，4号、5号菌株相同，分别用L-2，L-3表示。



二、材料与amp;方法

2.4 微生物的检出

第三次送检的18罐罐头在第7罐中发现一块白色的真菌块将其切割小块，分别接种于虎红琼脂和营养肉汤，分别放37℃和27℃培养，在虎红琼脂平皿中不见生长，而在营养肉汤中15d后检出孢子，20d后可见芽管长出短菌丝。该菌用L-4表示



二、材料与amp;方法

2.4 微生物的检出

中国农业微生物菌种保藏管理中心菌种鉴定确定：

L-1为海枣曲霉 (*Aspergillus Phoenicis*)

L-2、L-3为萨氏曲霉 (*Aspergillus sydowii*)

L-4为弗比恩毕赤酵母 (*Pichia fabianii*)



三、结果与讨论

3.1 真菌的耐热性

发现L-1、L-2、L-3、L-4均能耐受100℃25min热处理而在116℃20min耐热试验后的菌悬液经接种培养后均不能存活。





三、结果与讨论

3.2 内容物组织软化原因分析

罐内真菌在缺氧或无氧条件下只能利用已糖作为碳源，氨基酸作为氮源，利用自身储存的营养物作为呼吸作用的底物；繁殖到一定程度后氧气耗尽，开始处于致死或休眠状态

(至今没有找到专性厌氧的真菌)





中检宁波

三、结果与讨论

3.3 工艺流程的改进

时间和温度

25min/88-90℃，中心温度达到79℃±0.5℃

提高杀菌温度和时间

造成葡萄罐头的组织偏软、影响口味、降低营养





三、结果与讨论

3.3 工艺流程的改进

传统的生产工艺流程是：原料验收 → 清洗消毒 → 剪枝
选果（包括去烂果） → 漂烫冷却 → 去皮去籽 → 灯检 →
挑选分级 → 淘洗 → 沥水 → 装罐称重 → 热烫 → 加汤 → 封口
→ 杀菌冷却 → 揩听入库。





三、结果与讨论

3.3 工艺流程的改进

改进的生产工艺流程是：原料验收 → 剪枝选果（去烂果） → 清洗消毒 → 。。。。

原料剪成4-8小枝，同时去除霉黑点、伤烂、病虫害、破裂果等，然后把剪枝后的果实先淋2-3min，再用0.05%高锰酸钾液浸5min，这样可控制菌量在生产过程中扩散和交叉污染，保持原料和半成品的新鲜度，确保杀菌工序的杀菌效果。



四、结论

(1)本实验在密封性、感官、PH正常的葡萄罐内检出了4株真菌，找到了使葡萄组织软化的真正原因。为生产工艺流程线路的改变、杀菌温度时间的确定提供了有价值的参考数据及理论依据。

(2)良好的食品安全体系的前提方案、合理的生产工艺流程是确保关键控制点监控有效性，确保食品安全的重要因素



四、结论

(3)审核员在食品安全体系认证现场，在重点关注HACCP计划和关键控制点时，也应该关注生产工艺流程设置的合理性，系统地评价食品加工企业建立的食品安全管理体的有效性、合理性。

(4)食品加工企业的生产工艺多种多样，审核员不但应具备食品安全体系的审核技术，更应具备食品生产专业的理论和实践知识、法律法规等知识。