

# 鲜食蓝莓质量安全控制体系

姜惠铁 高继鑫 冯中磊

(佳沃鑫荣懋集团青岛沃林蓝莓果业有限公司, 山东青岛 266000)

**摘要** 从遵守国家标准、园址选择、农用化学品投入控制、加工环节控制等方面总结了鲜食蓝莓质量安全控制体系, 以期为鲜食蓝莓安全生产提供参考。

**关键词** 鲜食蓝莓; 质量安全; 控制体系

**中图分类号** S663.9 **文献标识码** B **文章编号** 1007-5739(2019)12-0219-02

食品安全与每个人的日常生活息息相关, 近年来食品安全事件频发, 如瘦肉精事件、毒生姜事件、镉大米事件等, 每一次食品安全事件的发生均引起人们的广泛关注。优质安全的产品势必会受到市场的青睐, 增加消费者的信任度。佳沃鑫荣懋集团青岛沃林蓝莓果业有限公司是蓝莓行业的龙头企业, 在蓝莓鲜果生产过程中建立了一套鲜食蓝莓的质量控制体系, 该体系的建立加强了本公司蓝莓鲜果的品牌建设, 保障了鲜食蓝莓产品的质量安全, 使本公鲜食蓝莓产品受到了市场青睐, 增加了鲜食蓝莓的市场竞争力。

## 1 遵守国家标准

农产品质量安全标准是强制性的技术规范, 其制定和发布严格依照相关法律、行政法规的规定执行<sup>[1]</sup>。蓝莓属水果范畴, 我国涉及水果质量安全现行有效的国家标准共有 2 个, 即《食品安全国家标准 食品中污染物限量》(GB 2762—2017)<sup>[2]</sup>和《食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量》(GB 2763—2016)<sup>[3]</sup>。这 2 个国家标准是水果生产的红线, 一切安全体系的制定基础, 必须严格遵守。

## 2 园址选择

鲜食蓝莓的质量安全控制从建园选址就已开始, 要生产优质安全的蓝莓鲜果, 基地选址至关重要, 产地环境因素(如土壤、灌溉水等)关乎蓝莓的质量安全。因此, 建园选址时要选择生产环境好、土壤重金属含量少、符合《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618—2018)<sup>[4]</sup>、灌溉条件好、灌溉水质符合《农田灌溉水质标准》(GB 5084—2005)<sup>[5]</sup>、周边无重工业、远离主干公路的地区, 这是生产质量安全蓝莓的先决条件。

## 3 农用化学品投入控制

在农药化学品的投入管理上采用闭环管理(图 1), 涉及的部门有种植部、技术部及品控部, 各部门具体职责如下。  
①种植部(基地): 执行农事操作标准, 负责生产, 对生产安全性及标准执行情况负有直接责任。  
②技术部: 制订农事操作标准, 农事操作标准的制订是依据国家标准, 对投入生产符合国家标准的农用化学品在使用前进行科学合理地试验, 制定出可供种植部参考的农用化学品周年使用历, 如农药使用周年历、肥料使用周年历等, 对于投入的农业化学品安全性负有直接责任。  
③品控部: 制订监督标准, 制订具体巡检计划, 对每项农事操作进行监督考核, 依据巡检结果进行基地标准执行的优劣评判, 并督促标准执行差的基地改进, 借助绩效评分卡与可追溯系统进行监督, 对监督的彻底性负

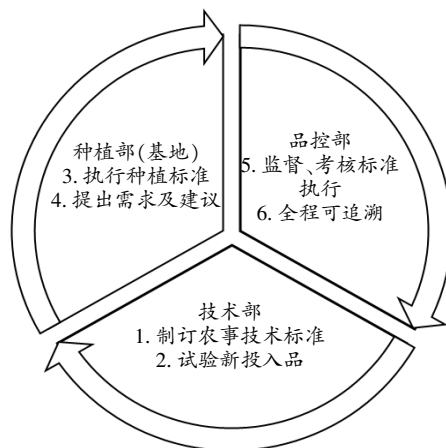


图 1 农用化学品的“闭环控制”

有直接责任。

农用化学品投入的具体管理: 首先, 由技术部专业人才依据蓝莓病虫害发生特点以及蓝莓需肥特点等, 制订出农业化学品(农药、化肥等)投入的详细计划, 制订出农业化学品投入周年历; 其次, 种植部(基地)严格按照技术部下发的技术标准进行农业化学品的投入, 在投入时间、投入种类、投入量等方面严格遵守技术部制订的标准, 基地不能自主随意投入农用化学品, 但基地同时可以对技术部提出增减周年历外的农业化学品的需求或建议, 经技术部科学验证同意后方可投入; 最后, 品控部制订巡检计划, 对投入品进行检查, 并制订巡检卡进行绩效考核, 对于每次考核低的基地可以提出改进要求, 基地需遵守, 同时可以借助可追溯系统进行追根溯源, 直接责任到具体生产基地; 另外, 品控部在蓝莓采摘前需采取鲜果样品送至第三方权威检测机构, 按照国标检测污染物及农药残留量等, 确保进入市场的蓝莓鲜果的质量安全。

## 4 加工环节控制

加工环节质量安全控制环节涉及加工车间环境卫生安全与工人健康卫生安全 2 个部分。加工车间环境卫生要符合制定规范, 保障良好的产品生产环境。首先, 在加工车间外围合理布局飞虫、鼠等诱捕器, 杜绝飞虫等异物混入, 定期对车间环境消毒, 防止微生物超标; 其次, 车间环境卫生维护清扫, 对车间墙壁、设备、作业台、地面等定期清扫, 并制定相关的清扫规范; 最后, 品控部团队检查车间环境卫生清扫是否达到规范要求, 否则, 需重新清扫, 直至达到要求, 同时填写清扫、检查记录表。

人员卫生要符合规范,防止因员工患有或接触患有食品禁忌疾病、受伤、个人卫生不良及影响卫生不良行为等造成蓝莓鲜果污染,确保鲜食蓝莓质量安全。首先,质量控制部门牵头负责。其次,人力资源部负责组织车间工人健康体检,并建立健康档案,要求从事加工的工作人员每年至少进行1次健康体检,必要时组织临时检查;对于新参加蓝莓鲜果加工人员,必须经健康体检合格取得健康证,并通过《食品安全法》等有关安全卫生知识培训且考核合格后方可上岗。最后,品控团队对进入生产现场的人员进行检查及监督,不准携带物品进入车间,如个人食品、医药用品、化妆品等;检查上岗人员个人卫生,如是否化浓妆、涂指甲油等;要求进入车间的工人必须遵守车间规范,进入车间前必须进入更衣室更衣、洗手消毒等;另外,品控团队对加工车间的现场秩序及临时突发状况按照规范要求要求进行监督等,并做好相关的记录表。

(上接第215页)

表1 3种精油脱毒率比较

组别	脱毒率/%
肉桂精油	81.86±6.04 a
山苍子精油	77.76±3.44 a
罗勒精油	68.25±2.41 b

注:同列相同小写字母表示差异不显著( $P>0.05$ ),不同小写字母表示差异显著( $P<0.05$ )。下同。

## 2.2 3种精油不同熏蒸时间脱毒效果比较

3种精油用量为60 mg/20 g,分别密封熏蒸25、30、35 d时,3种精油对AFB1的脱毒率如表2所示。可以看出,肉桂精油熏蒸30 d时脱毒率最高,显著高于25 d( $P<0.05$ ),再随时间增加脱毒率差异不显著( $P>0.05$ )。山苍子精油熏蒸30 d时脱毒率最高,显著高于25 d与35 d( $P<0.05$ ),熏蒸25 d与35 d脱毒率差异不显著( $P>0.05$ )。罗勒精油熏蒸30 d时脱毒率最高,显著高于35 d( $P<0.05$ ),熏蒸25 d与30 d脱毒率差异不显著( $P>0.05$ )。

表2 3种精油不同熏蒸时间脱毒率比较

组别	25 d	30 d	35 d
肉桂精油	55.39±3.40 b	81.86±6.04 a	81.40±4.77 a
山苍子精油	56.73±2.43 b	77.76±3.44 a	55.87±0.79 b
罗勒精油	65.33±4.98 a	68.25±2.41 a	35.06±3.81 b

## 2.3 3种精油不同用量脱毒效果比较

3种精油用量分别为50 mg/20 g、60 mg/20 g、70 mg/20 g、80 mg/20 g,熏蒸30 d时,不同精油对AFB1的脱毒率如表3所示。可以看出,肉桂精油与山苍子精油用量均为60 mg/20 g时对AFB1脱毒率最高,与50 mg/20 g差异显著( $P<0.05$ ),随用量的增加脱毒率略有下降,与70 mg/20 g、80 mg/20 g差异不显著( $P>0.05$ )。罗勒精油对AFB1的脱毒率随用量的增加而提高,80 mg/20 g时脱毒率最高,与70 mg/20 g差异不显著( $P>0.05$ ),与60 mg/20 g、50 mg/20 g差异显著( $P<0.05$ ),60 mg/20 g与50 mg/20 g差异显著( $P<0.05$ )。

## 3 结论与讨论

本研究结果表明,3种精油用量为60 mg/20 g、密封熏蒸30 d对AFB1均有脱毒作用,且肉桂精油的脱毒效果最佳,继续增加用量脱毒率稍有下降,推测精油达到一定用量时,脱

## 5 结语

鲜食蓝莓的质量安全控制事关产品市场品牌信任度,若有不合格产品流入市场,会严重影响品牌形象和市场信任度,丧失市场竞争力。因此,加强鲜食蓝莓的质量安全控制,可保障广大消费者的切实利益,有利于增加品牌形象。

## 6 参考文献

- [1] 庞荣丽,成昕,谢汉忠,等.我国水果质量安全标准现状分析[J].果树学报,2016,33(5):612-623.
- [2] 食品安全国家标准 食品中污染物限量:GB 2762-2017[S/OL].[2019-01-03].http://www.doc88.com/p-4939684808949.html.
- [3] 食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量:GB 2763-2016[S/OL].[2019-01-03].https://baike.baidu.com/item/食品中农药最大残留限量/14915237?fr=aladdin.
- [4] 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行):GB 15618-2018[S/OL].[2019-01-03].https://www.sohu.com/a/239512673\_760587.
- [5] 农田灌溉水质标准:GB 5084-2005[S/OL].[2019-01-03].http://www.jsgg.com.cn/Index/Display.asp?NewsID=17169.

表3 3种精油不同用量处理脱毒率比较

组别	50 mg·(20 g) <sup>-1</sup>	60 mg·(20 g) <sup>-1</sup>	70 mg·(20 g) <sup>-1</sup>	80 mg·(20 g) <sup>-1</sup>
肉桂精油	44.38±5.28 b	81.86±6.04 a	77.47±1.54 a	76.71±4.89 a
山苍子精油	55.88±4.05 b	77.76±3.44 a	74.40±4.79 a	73.77±3.06 a
罗勒精油	36.33±4.71 c	68.25±2.41 b	80.23±4.23 a	81.66±10.08 a

毒效果反而会降低。已有研究表明,肉桂精油对玉米 AFB1 脱毒效果好于山苍子精油,肉桂精油用量30 mg/20 g、熏蒸28 d时脱毒率最好,用量大于30 mg/20 g脱毒率稍有下降;熏蒸时间在28 d内,脱毒率随时间增加而上升,28 d时脱毒率达71.79%,熏蒸时间延长脱毒率降低<sup>[9]</sup>。本研究发现,肉桂精油对玉米 AFB1 脱毒效果好于山苍子精油,但差异不显著。肉桂精油对玉米 AFB1 的脱毒率较高(81.86%),推测可能与粉碎玉米后增加精油对玉米的接触面积有关,且增加精油用量、延长熏蒸时间可提高脱毒率。罗勒精油熏蒸30 d、用量80 mg/20 g时对玉米 AFB1 脱毒率可达81.66%,继续增加用量是否会提高 AFB1 脱毒率有待检验研究。

植物精油是绿色环保、符合生态发展的一种新型饲料添加剂<sup>[6]</sup>。已有研究表明,高浓度肉桂精油、山苍子精油、丁香精油主要抑制黄曲霉的生长,低浓度主要抑制 AFT 的生物合成,肉桂醛、柠檬醛、丁香酚都能调控 AFT 生物合成的基因<sup>[7]</sup>。本研究可为植物精油作为 AFB1 脱毒物质及应用提供试验依据,但其使用及作用机理尚待进一步研究。

## 4 参考文献

- [1] 蔡俊,田尔诺,邵师,等.黄曲霉毒素 B1 生物脱毒的研究进展[J].微生物学通报,2017,44(3):726-731.
- [2] RAJPUT S A, SUN L H, ZHANG N Y, et al. Ameliorative effects of grape seed proanthocyanidin extract on growth performance, immune function, antioxidant capacity, biochemical constituents, liver histopathology and aflatoxin residues in broilers exposed to aflatoxin B1[J]. Toxins (Basel), 2017, 9(11): 371.
- [3] 何凤平,雷朝云,范建新,等.植物精油提取方法、组成成分及功能特性研究进展[J].食品工业科技,2018(24):14.
- [4] 王兰,陈代文,余冰,等.植物精油对肉鸡生长性能、抗氧化能力和免疫机能的影响[J].动物营养学报,2018,30(12):8.
- [5] 袁媛.植物精油熏蒸控制玉米中真菌毒素的研究[D].北京:中国农业科学院,2013.
- [6] 李方方,杨晶晶,张瑞阳,等.植物精油对断奶仔猪生长性能、血清生化指标及养分表观消率的影响[J].动物营养学报,2018,30(12):6.
- [7] 梁丹丹.三种植物精油抑制玉米中黄曲霉生长及产毒研究[D].北京:中国农业科学院,2015.