

任艳玲,王涛,曹琦琦,等. 猕猴桃应对高端市场农残技术性贸易壁垒研究——以日本和欧盟为例[J]. 江苏农业科学,2018,46(21):366-370. doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2018.21.088

# 猕猴桃应对高端市场农残技术性贸易壁垒研究

## ——以日本和欧盟为例

任艳玲<sup>1</sup>,王涛<sup>1,2</sup>,曹琦琦<sup>2</sup>,王瑞<sup>3</sup>,黄洪媛<sup>1</sup>,何丝汀<sup>1</sup>,王娟<sup>1</sup>,黄亚欣<sup>4</sup>,王国立<sup>4</sup>,陈浪<sup>1</sup>

(1. 贵州轻工职业技术学院,贵州贵阳 540003; 2. 贵州检验检疫局,贵州贵阳 550000;

3. 贵阳学院,贵州贵阳 550025; 4. 贵州省修文县猕猴桃产业发展局,贵州修文 550200)

**摘要:**世界上大部分国家和地区高度重视食品农产品的农药残留问题,并将其作为主要技术性贸易壁垒。由于较高的营养保健价值和极佳口感,猕猴桃是世界上重要的高端出口水果,我国作为猕猴桃的原产地和种植、产量第一大国,在国际出口市场所占份额较少,制约我国猕猴桃走入高端市场的主要阻力就是农药残留,以日本、欧盟为例,研究猕猴桃高端消费市场农药最大残留限量及管控要求,结合我国产业实际,提出针对性强的应对措施,为提升我国猕猴桃果品质量、安全水平与国际竞争力,扩大在高端出口市场的份额,进而为增加产业效益与利润提供科学指导。

**关键词:**猕猴桃;农业残留;技术性贸易壁垒;日本;欧盟;应对研究;高端市场

**中图分类号:**F326.13 **文献标志码:**A **文章编号:**1002-1302(2018)21-0366-05

猕猴桃是受到国内外广泛关注的新兴高端水果,虽然我国是猕猴桃原产地,但国际猕猴桃人工种植却是从新西兰开始的,1904年新西兰自我国引种人工栽培成功,仅百年时间,猕猴桃规模化人工栽培产业从无到有,发展到遍布全球30多个国家地区,目前国际猕猴桃贸易对象主要是新鲜果实,新西兰猕猴桃95%以上都用于出口。我国猕猴桃产业起步晚但

发展迅速,1978年仅有不足0.66 hm<sup>2</sup>资源圃,2013年种植面积增至10.66万hm<sup>2</sup>,产量达107万t,分别占全球总量的64%和46%,均居世界第一。世界猕猴桃进出口市场活跃,需求日益增长。我国作为猕猴桃的原产国、种植面积和产量第一大国,却面临着出口份额极少、出口价格远远低于进口价格的尴尬境地,2015年我国猕猴桃出口2000余t,不足总产量的1/1000,出口额446万美元,不足全球出口量的2%。出口数量、金额分别不足进口的2.3%和1.7%,目前我国猕猴桃仅少量出口亚洲传统市场或以边贸等形式输往邻国,很少成功销往欧美等发达国家的高端市场,阻碍我国猕猴桃进入高端市场主要是和农业残留等质量安全项目要求相关的技术性贸易壁垒。近年来,猕猴桃主要高端消费国的农药最大残留限量(MRLs)覆盖种类不断增加,指标日趋严格,是否达

收稿日期:2018-04-01

基金项目:国家质量监督检验检疫总局科研项目(编号:20161k075、20171k261)。

作者简介:任艳玲(1980—),女,河南南乐人,博士,副教授,主要从事农产品质量与安全研究。E-mail:43182481@qq.com。

通信作者:王涛,博士,主要从事检验检疫有害生物入侵与防控、食品农产品质量与安全研究。E-mail:745498931@qq.com。

[10]王兴元,朱强. 原产地品牌塑造及治理博弈模型分析——公共品牌效应视角[J]. 经济管理,2017(8):133-145.

[11]张光宇,吴程彧. 浅论区域品牌[J]. 江苏商论,2005(4):69-70.

[12]范公广,孟飞. 农业供给侧结构性改革背景下新疆兵团地理标志品牌化策略[J]. 江苏农业科学,2017,45(19):99-102.

[13]周发明. 区域品牌及其在农产品经营中的运用[J]. 经济理论研究,2005(12):39-42.

[14]杨飞龙. 浅析地域品牌的保护和发展[J]. 福建农林大学学报(哲学社会科学版),2007,10(3):52-55.

[15]戴海容. 产业集群与区域品牌互动关系研究[J]. 商业时代,2011(7):113-115.

[16]俞燕,李艳军. 区域品牌创新驱动的传统农业集群价值链功能升级策略[J]. 统计与决策,2014(18):65-67.

[17]迈克·波特[美]. 国家竞争优势[M]. 李明轩,邱如美译. 北京:华夏出版社,1990.

[18]李亚林. 湖北省农产品区域品牌发展研究:现状、原因及发展对策[J]. 湖北社会科学,2010(10):66-69.

[19]Porter M E. Clusters and the new economics of competition[J].

Harvard Business Review,1998:77-90.

[20]Thode S, Maskulka J. Place-based marketing strategies, brand equity and vineyard valuation[J]. Journal of Product & Brand Management,1998,7(5):379-399.

[21]凌守兴. 我国农村电子商务产业集群形成及演进机制研究[J]. 商业研究,2015(1):104-109.

[22]谢雯正. 科技进步、自主创新与经济增长[J]. 中国工程师,1995(5):6-9.

[23]秦正为. 正确理解自主创新的内涵和意义[J]. 重庆社会科学,2007(7):9-12.

[24]Eisenhardt K M. Building theories from case study research[J]. Academy of Management Review,1989,14(4):532-550.

[25]Yan A M, Gray B. Bargaining power, management control and performance in united states-china joint ventures: a comparative case study[J]. Academy of Management Journal,1994,37(6):1478-1517.

[26]魏延安. 农村电商:互联网+三农案例与模式[M]. 2版. 北京:电子工业出版社,2017.

到目标国农药最大残留限量标准已成为猕猴桃等农产品能否顺利出口的关键因素。近年来我国猕猴桃冲击发达国家地区高端市场的努力多以农药残留超标退货告终,种植户和出口企业损失惨重。笔者所在团队以日本、欧盟为代表,深入研究猕猴桃高端消费市场农药最大残留限量及管控要求,结合国内产业实际,提出针对性强的应对措施,对于提升果品质量与安全水平,增强我国猕猴桃等鲜食水果国际竞争力,扩大高端出口市场份额,增加产业效益与利润,都具有重要意义<sup>[1-9]</sup>。

## 1 日本和欧盟农残管理概述

### 1.1 日本农残管理及限量

日本是亚洲最大的农产品进口国,也是亚洲农业最发达的国家,农残由厚生劳动省负责。日本对农残限量的管控与要求以2006年执行的《食品残留农业化学品肯定列表制度》为界,该制度执行前,日本通过限制清单执行否定列表制度,即只针对已经制定的限量标准进行检测,食品农产品只要不超过246种农化品,8990个限量之一,就认为合格,对于没有制定限量的投入品,其残留量不作为是否可以上市流通的判断依据。《食品残留农业化学品肯定列表制度》规定了70000多项残留限量标准,涵盖了800多种农药,该制度实施后,除豁免物质,对未设定限量的农药采用一律标准,不得大于0.01 mg/kg<sup>[10-11]</sup>。日本是全球重要的猕猴桃种植与消费国,目前列入肯定列表中的猕猴桃农药最大残留限量标准有277种,其中杀虫剂、除草剂和杀菌剂最多,分别有83、61、59种,分别占制定限量总数的30%、22%、21%;作为岛国,日本耕地有限,特别推崇精耕细作,在保证人体健康和环境安全的前提下,鼓励和支持农业投入品的研发和使用,允许使用的植物生长调节剂数量达到创纪录的14种,占已经制定限量数的5%,在主要猕猴桃种植、消费国和地区中位列第一<sup>[12-15]</sup>。

### 1.2 欧盟农残管理及限量

欧盟是经济最发达、对农化投入品要求最严格的地区性组织,农药残留限量由欧盟食品安全局(EFSA)制定,要求极其严格,具体管控经历了逐步规范的过程。早在1991年颁布的91/414/EEC指令就明确了植物保护产品投放市场的原则,人类、动物和环境等公共健康的保护优先于农作物保护,上市使用的农用化学投入品必须经过欧盟的审议和授权,授权的活性物质列表根据需要进行修订补充,当时涉及水果农残限量的主要是76/895/EEC和90/642/EEC2欧盟理事会指令,欧盟议会与理事会在2002年发布了178/2002法规,从联盟层面填补了缺少总的食品法规的空白,依据法规精神,为解决各成员限量标准不一致的问题,欧盟于2005年发布了396/2005法规,要求各成员必须采取统一限量标准,无具体限量标准且不属于豁免物质的残留物质都以方法的检测限或0.01 mg/kg为限值的一律标准。396/2005法规共包含7个附录,与猕猴桃联系比较紧的是前4个。其中附录就是178/2006,确定食品和农产品分类清单,附件II、III和IV是2008年欧盟公布的149/2008法规,分别是农残限量标准、临时标准和豁免物质清单。作为经济发达、对食品要求最严格的地区性国际组织,欧盟是猕猴桃等高端水果重要的种植和输入输出地区,欧盟制定猕猴桃农残限量标准兼顾人身健康、环境保护和产业需求,共制定了专门针对猕猴桃的有443种农药

最大残留限量标准,其中除草剂、杀菌剂和杀虫剂最多,分别有140、108、84种,占制定限量总数的32%、24%和19%<sup>[16-18]</sup>。

## 2 我国、日本和欧盟猕猴桃常用农药残留标准比较及使用建议

### 2.1 我国、日本和欧盟猕猴桃农药残留比较

与日本、欧盟相比,我国现有农残限量差距较大。从制定残留限量上看,前二者分别有277、443种,分别是我国的25、40倍;从数值上看,我国制定标准的11种农药,日本和欧盟分别有7种和6种采取最严苛的“一律标准”,即0.01 mg/kg的限量指标,分别占我国已经制定标准农药的64%和55%;从我国、日本和欧盟在猕猴桃上整体农药残留限量区间来看(图1、图2、图3),0.01 mg/kg或以下的分别有0、23和163项,分别占总限量数的0、8%和37%;限量在0.01 mg/kg以上至0.05 mg/kg分别有4、98和217项,分别占总限量数的36%、35%和49%;限量在0.05 mg/kg以上至0.1 mg/kg分别有0、41和30项,分别占总限量数的0%、15%和7%;限量在0.1 mg/kg以上至1 mg/kg分别有3、72和22项,分别占总限量数的27%、26%和5%;限量在1 mg/kg以上的分别有4、43和10项,分别占总限量数的36%、16%和2%。从区间可以看出,与我国相比,日本和欧盟对猕猴桃农残整体要求更严苛,数值在最严格标准0.01 mg/kg或以下的限量标准分别占总数的8%和37%,我国是0;数值在0.1 mg/kg以下的日本和欧盟分别占总数的58%和93%,我国只有36%。参考我国目前农化投入品使用现状,某种农药一旦作为主要投入品使用,残留量保持在0.05 mg/kg甚至0.1 mg/kg以下很难,特别是日本和欧盟还对我国大力推广的部分生物农药采取严苛标准,如日本就对苦参碱等生物农药采用了“一律标准”,这对投入品的管控和使用提出了更高的要求。

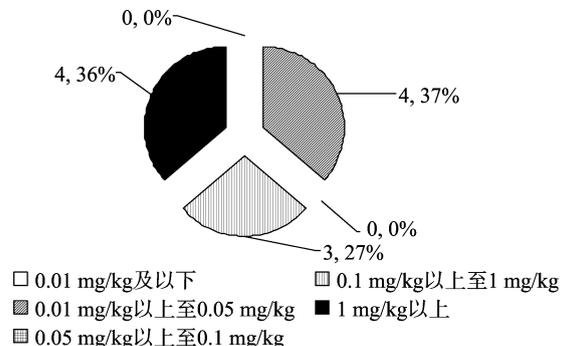


图1 我国农残限量区间分布

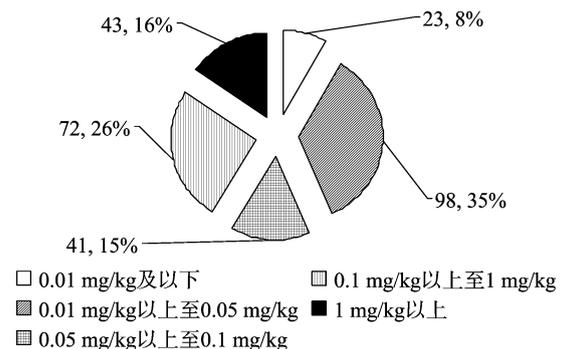


图2 日本农残限量区间分布

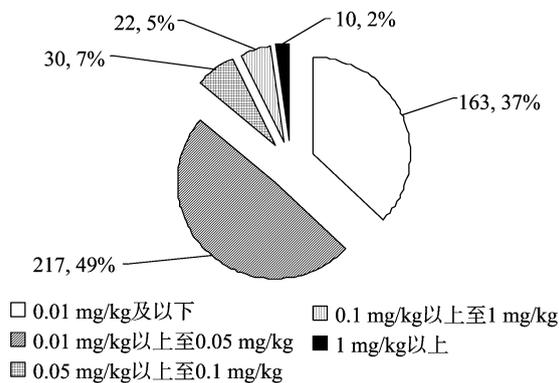


图3 欧盟农残限量区间分布

## 2.2 猕猴桃常用农药残留比较及使用建议

猕猴桃病虫害较多,仅国内公开报道的就有数十种,笔者所在团队仅在部分管理水平较高的出口猕猴桃园调查,就发现20余种能带来严重危害的病虫害。生产中需要进行多次针对性防控,加之猕猴桃采后在防腐保鲜、储运过程中可能涉及的农化投入品,总数量可能达到数十乃至上百种,如果对每种农药都按习惯使用,很难符合高端市场对农药残留的要求,

结合日本和欧盟管理要求,建议将农药分为回避、谨慎、推荐使用三大类,对于限量 $\leq 0.01$  mg/kg或采用“一律标准”的农药,采取回避使用措施,尽量避免使用,即使无替代产品不得不用,也要注意在非挂果期少量少次使用;对于部分无限量标准的植物、微生物源性农药和限量在0.01~0.05 mg/kg的农药要谨慎使用,生产中能用,但要限制使用次数、时间,注意安全间隔期,并及时进行残留监测,部分植物、微生物源性农药,如苦参碱、苏云金杆菌,虽然目前在我国病虫害防治和有机生产中推荐使用,但由于欧盟和日本无限量标准且不在豁免物质清单,这意味着将采取“一律标准”,但从这类产品性质和实际使用情况看,在自然界中降解快,对环境和生态相对友好,就不要求回避而是限制使用;对于限量在0.05 mg/kg以上的农药和豁免物质,可以作为主要的农化投入品推荐使用。但使用过程中必须按照相应标准和GAP规则科学合理施用。将病虫害及地区防治用药习惯调研结果、农业部《种植业生产使用低毒低残留农药主要品种名录(2016)》《GB2763—2016》制定限量农药和其他科研团队的成果结合深入分析,筛选得出60余种我国生产中的常用农药,提出使用建议(表1),为更好应对农残限量方面的技术性贸易壁垒提供技术指导。

表1 我国、日本和欧盟猕猴桃中常用农药的残留限量标准比较及使用建议

| 序号 | 中文名   | 通用名或拉丁学名          | 我国限量 (mg/kg) | 日本限量 (mg/kg) | 欧盟限量 (mg/kg) | 对日本出口基地使用建议 | 对欧盟出口基地使用建议 |
|----|-------|-------------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|
| 1  | 溴氰菊酯  | deltamethrin      | 0.05         | 0.5          | 0.2          | 推荐使用        | 推荐使用        |
| 2  | 氯吡啶   | forchlorfenuron   | 0.05         | 0.1          | 0.01         | 推荐使用        | 回避使用        |
| 3  | 多杀霉素  | spinosad          | 0.05         | 一律           | 一律           | 回避使用        | 回避使用        |
| 4  | 噻虫啉   | thiacloprid       | 0.2          | 1            | 0.02         | 推荐使用        | 谨慎使用        |
| 5  | 虫酰肼   | tebufenozide      | 0.5          | 0.5          | 0.5          | 推荐使用        | 推荐使用        |
| 6  | 多菌灵   | carbendazim       | 0.5          | 3            | 0.1          | 推荐使用        | 推荐使用        |
| 7  | 氯菊酯   | permethrin        | 2            | 一律           | 一律           | 回避使用        | 回避使用        |
| 8  | 乙烯利   | ethephon          | 2            | 0.5          | 豁免           | 推荐使用        | 推荐使用        |
| 9  | 代森锰锌  | mancozeb          | 2            | 一律           | 一律           | 回避使用        | 回避使用        |
| 10 | 环酰菌胺  | fenhexamid        | 15           | 一律           | 一律           | 回避使用        | 回避使用        |
| 11 | 螺虫乙酯  | spirotetramat     | 0.02         | 一律           | 0.3          | 回避使用        | 推荐使用        |
| 12 | 噻菌灵   | thiabendazole     | 无            | 0.03         | 0.05         | 谨慎使用        | 谨慎使用        |
| 13 | 异菌脲   | iprodione         | 无            | 5            | 5            | 推荐使用        | 推荐使用        |
| 14 | 甲氧虫酰肼 | methoxyfenozide   | 无            | 0.5          | 1            | 推荐使用        | 推荐使用        |
| 15 | 四螨嗪   | clofentezine      | 无            | 0.02         | 0.02         | 谨慎使用        | 谨慎使用        |
| 16 | 溴螨酯   | bromopropylate    | 无            | 2            | 0.01         | 推荐使用        | 回避使用        |
| 17 | 苯醚甲环唑 | difenoconazole    | 无            | 0.1          | 0.1          | 推荐使用        | 推荐使用        |
| 18 | 氟啶胺   | fluazinam         | 无            | 0.5          | 0.05         | 推荐使用        | 谨慎使用        |
| 19 | 阿维菌素  | abamectin         | 无            | 0.01         | 0.01         | 回避使用        | 回避使用        |
| 20 | 百菌清   | chlorothalonil    | 无            | 0.2          | 0.01         | 推荐使用        | 回避使用        |
| 21 | 醚菌酯   | kresoxim - methyl | 无            | 1            | 0.05         | 推荐使用        | 谨慎使用        |
| 22 | 咪鲜胺   | prochloraz        | 无            | 0.05         | 一律           | 谨慎使用        | 回避使用        |
| 23 | 氟铃脲   | hexaflumuron      | 无            | 0.02         | 一律           | 谨慎使用        | 回避使用        |
| 24 | 烯啶虫胺  | nitenpyram        | 无            | 1            | 一律           | 推荐使用        | 回避使用        |
| 25 | 除虫菊素  | pyrethrins        | 无            | 1            | 一律           | 推荐使用        | 回避使用        |
| 26 | 抑霉唑   | imazalil          | 无            | 2            | 一律           | 推荐使用        | 回避使用        |
| 27 | 除虫脲   | diflubenzuron     | 无            | 一律           | 0.05         | 回避使用        | 谨慎使用        |
| 28 | 氟虫脲   | flufenoxuron      | 无            | 一律           | 0.05         | 回避使用        | 谨慎使用        |
| 29 | 联苯腈酯  | bifenazate        | 无            | 一律           | 0.01         | 回避使用        | 回避使用        |
| 30 | 啉菌环胺  | cyprodinil        | 无            | 一律           | 0.05         | 回避使用        | 谨慎使用        |
| 31 | 啉菌酯   | azoxystrobin      | 无            | 一律           | 0.05         | 回避使用        | 谨慎使用        |
| 32 | 福美双   | thiram            | 无            | 一律           | 0.1          | 回避使用        | 推荐使用        |

续表 1

| 序号 | 中文名     | 通用名或拉丁学名                      | 我国限量<br>(mg/kg) | 日本限量<br>(mg/kg) | 欧盟限量<br>(mg/kg) | 对日本出口<br>基地使用建议 | 对欧盟出口<br>基地使用建议 |
|----|---------|-------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 33 | 1-甲基环丙烯 | 1-methylcyclopropene(1-MCP)   | 无               | 一律              | 0.01            | 回避使用            | 回避使用            |
| 34 | 啮酰菌胺    | boscalid                      | 无               | 一律              | 5               | 回避使用            | 推荐使用            |
| 35 | 己唑醇     | hexaconazole                  | 无               | 一律              | 0.01            | 回避使用            |                 |
| 36 | 印楝素     | azadirachtin                  | 无               | 豁免              | 0.5             | 推荐使用            | 推荐使用            |
| 37 | 乙蒜素     | ethylicin                     | 无               | 豁免              | 豁免              | 推荐使用            | 推荐使用            |
| 38 | 矿物油     | mineral oil                   | 无               | 豁免              | 一律              | 推荐使用            | 谨慎使用            |
| 39 | 枯草芽孢杆菌  | <i>Bacillus subtilis</i>      | 无               | 一律              | 豁免              | 谨慎使用            | 推荐使用            |
| 40 | 赤霉素     | gibberellin                   | 无               | 一律              | 豁免              | 谨慎使用            | 推荐使用            |
| 41 | 苦参碱     | matrine                       | 无               | 一律              | 一律              | 谨慎使用            | 谨慎使用            |
| 42 | 苏云金杆菌   | <i>Bacillus thuringiensis</i> | 无               | 一律              | 一律              | 谨慎使用            | 谨慎使用            |
| 43 | 金龟子绿僵菌  | <i>Metarhizium anisopliae</i> | 无               | 一律              | 一律              | 谨慎使用            | 谨慎使用            |
| 44 | 球白孢僵菌   | <i>Beauveria bassiana</i>     | 无               | 一律              | 一律              | 谨慎使用            | 谨慎使用            |
| 45 | 春雷霉素    | kasugamycin                   | 无               | 一律              | 一律              | 谨慎使用            | 谨慎使用            |
| 46 | 多粘类芽孢杆菌 | <i>Paenibacillus polymyza</i> | 无               | 一律              | 一律              | 谨慎使用            | 谨慎使用            |
| 47 | 哈茨木霉菌   | <i>Trichoderma harzianum</i>  | 无               | 一律              | 一律              | 谨慎使用            | 谨慎使用            |
| 48 | 蜡质芽孢杆菌  | <i>Bacillus cereus</i>        | 无               | 一律              | 一律              | 谨慎使用            | 谨慎使用            |
| 49 | 木霉菌     | <i>Trichoderma spp.</i>       | 无               | 一律              | 一律              | 谨慎使用            | 谨慎使用            |
| 50 | 氨基寡糖素   | oligosaccharins               | 无               | 一律              | 一律              | 谨慎使用            | 谨慎使用            |
| 51 | 苦皮藤素    | celastrus angulatus           | 无               | 一律              | 一律              | 谨慎使用            | 谨慎使用            |
| 52 | 小檗碱     | berberine                     | 无               | 一律              | 一律              | 谨慎使用            | 谨慎使用            |
| 53 | 氟啶脲     | chlorfluazuron                | 无               | 一律              | 一律              | 回避使用            | 回避使用            |
| 54 | 灭幼脲     | chlorbenzuron                 | 无               | 一律              | 一律              | 回避使用            | 回避使用            |
| 55 | 氯虫苯甲酰胺  | chlorantraniliprole           | 无               | 一律              | 一律              | 回避使用            | 回避使用            |
| 56 | 多抗霉素    | polyoxins                     | 无               | 一律              | 一律              | 回避使用            | 回避使用            |
| 57 | 噁霉灵     | hymexazol                     | 无               | 一律              | 一律              | 回避使用            | 回避使用            |
| 58 | 喹啉铜     | oxine-copper                  | 无               | 一律              | 一律              | 回避使用            | 回避使用            |
| 59 | 宁南霉素    | ningnanmycin                  | 无               | 一律              | 一律              | 回避使用            | 回避使用            |
| 60 | 噻霉酮     | benzothiazolinone             | 无               | 一律              | 一律              | 回避使用            | 回避使用            |
| 61 | 烯肟菌胺    | fenaminstrobin                | 无               | 一律              | 一律              | 回避使用            | 回避使用            |
| 62 | 百草枯     | paraquat                      | 无               | 一律              | 一律              | 回避使用            | 回避使用            |
| 63 | 草甘膦     | glyphosate                    | 无               | 一律              | 一律              | 回避使用            | 回避使用            |
| 64 | 吡唑醚菌酯   | pyraclostrobin                | 无               | 一律              | 一律              | 回避使用            | 回避使用            |

### 3 猕猴桃生产应对农残技术性贸易壁垒策略

#### 3.1 科学规划产业布局,避免病虫害大规模发生

作为新兴高端水果,猕猴桃口感好,投入产出比高,农户种植热情较大,随着地方政府大力宣传,出台扶持政策,产业发展步入快车道,但部分地区存在过热现象,缺乏科学生产区划与发展规划,片面追求种植面积,同一地区只种植猕猴桃1种经济作物,甚至连原有经济林、防风林也铲掉;部分种植区还存在品种单一问题,从类别看,绿肉猕猴桃超过90%,从地区看,贵州主产区修文绿肉品种贵长占95%以上,陕西主产区眉县绿肉品种秦美占总种植面积84%,这种单一作物甚至单一品种大规模种植,很容易带来病虫害恶性暴发;猕猴桃对自然环境、栽培管理技术等要求较高,部分地区缺乏对品种适生性和本地生态的研究与对比,盲目引种,带来长势差、病虫害多、投产迟、产量低等恶果,如红心猕猴桃是市场新宠,部分不适区盲目引进,导致溃疡、叶斑病和腐烂病普遍发生,海拔1500 m乃至2000 m以上的不适种植区是冻害、溃疡病严重发生的地区;部分地区为追求产量采取的措施多以农化投入

品为基础,容易导致农用化学品投入超标。需要根据地区及品种特点,确定适宜栽种区域,加强科学规划与管理,根据作物生长及病虫害发生及抗性特点,考虑合理布局产业带,对不同猕猴桃品种坚持适地适栽原则,合理开展果园建设,依靠生态及农业栽培措施,提高作物抗性,降低病虫害发生率,减少农用化学品投入。

#### 3.2 因地制宜开展优良新品种选育推广,降低病虫害发生率和农化品投入

我国是猕猴桃原产地和主要种植区,但优良品种选育与推广工作远远落后于产业发展,目前成功选育新品种主要靠野生选优和实生选育法,品种异地种植适应性较差,易造成植株退化、病小畸形果多、果实货架期短,植株抗病性差。部分地区引种上还存在盲目求热与过于求新求奇,品种未经严格试验就盲目推广等现象,导致品种在不适宜区大面积种植,给病虫害防治及农化投入品使用带来沉重压力。需要充分发挥地区野生猕猴桃资源优势,将传统与现代育种技术手段深入结合,加大高产抗病虫资源利用和新品种筛选驯化力度,加大品种结构调整力度。推出挂果期不同、适宜在当地推广的优

良品品种组合。

### 3.3 加大植保、采后处理等环节的投入,避免短板环节农化品过量投入

由于人工栽培时间不长,目前猕猴桃研究主要集中在种质资源方面,对病虫害防治、采后贮藏保鲜关注较少,很多地区对猕猴桃病虫害发生情况不了解,发生规律和针对性防治更无从谈起,我国登记在猕猴桃上使用的药剂仅有6种成分,10家公司,14种药剂,种类和产量均无法满足生产需要,种植户只能盲目用药;作为呼吸跃变型后熟水果,软腐、蒂腐和菌核病等都会使鲜果在短时间内腐烂变质。需加强全产业链科研开发,特别是植物保护领域与栽培、采后处理技术的深度融合。推广兼具丰产与抗病功能的科学栽培管理技术,开展无公害病虫害防治技术体系研发与推广,形成溃疡、根腐、蛴螬和介壳虫等生长期病虫害及灰霉、软腐、蒂腐和菌核病等储藏期病虫害的分级分类综合防控体系,研究中应关注生物防控、绿色无公害生产技术研究应用。采后研究要关注植物生长调节剂对果实品质、耐贮性影响,加强采收时机、无公害贮藏保鲜技术研发与应用,用科技降低农化品的投入。

### 3.4 完善推广标准化和 GAP 等种植模式,提升全民用药安全意识

虽然近年来科技标准等对猕猴桃产业发展推动明显增强,但脱节现象仍然存在。全国性猕猴桃标准规程数量少,且在现实中缺少监督,很难执行到位,少数种植量大的地区制定面向市县的地方标准,这些标准虽然指导性较强,但仅能指导特定区域,移植性较差。国标与地方标准间不一致甚至矛盾现象依然严重,导致种植经营者无所适从,农化品使用混乱。如植物调节剂氯吡脲国标允许使用,限量标准为0.05 mg/kg,但大部分主要种植区,均由产业办甚至地方政府发文禁用。虽有部分大企业参与,但目前猕猴桃生产经营的主体还是分散农户,从业、经营者科技素养与科学管理水平低,多按习惯、经验管理,以产量和短期利益为目标,在农化品使用上追求短平快和低成本,导致高毒高残传统农药大量使用。因此要加强全产业链基础研究,制定普适性国标和行标,鼓励支持种植量大地区组织当地专家,以国标行标为基础,制定地方标准规程。同时积极推动龙头企业、专业合作社等新型生产经营主体参与猕猴桃产业,推行 GAP 等适合国情的先进种植模式,发挥示范引领作用,加强对所有从业者的培训指导和监督,规范农化品投入,保障猕猴桃品质。

### 3.5 及时跟踪调整,根据目标国要求规范使用不同类型药剂

猕猴桃主要高端消费国、地区不仅与我国,而且互相间农残管理、限量都有较大不同,针对不同目标国,同种农药使用策略也应不同,同是宣称人类健康与环境安全优先的日本和欧盟,对部分常用农化投入品管理区别就很大,日本是豁免、限量1 mg/kg 或以上的溴螨酯、百菌清、烯啶虫胺、矿物油、除虫菊素、抑霉唑等投入品,欧盟限量是0.01 mg/kg 或“一律标准”均有限量值的投入品,溴螨酯日本限量是欧盟的200倍;啉啉菌胺、枯草芽孢杆菌和赤霉素3种投入品,欧盟限量是5 mg/kg 或豁免,日本是“一律标准”。猕猴桃主要高端消费国、地区还根据贸易需要、本国检测和种植技术提高来及时修订农药残留限量并向国际组织提出,还经常利用技术、研发

优势,一旦有替代品出现,就淘汰原有低价农药,快速推广使用新型农药,使包括我国在内的大量发展中国家,今天是安全畅销货,明天就可能因一两项农残不合格,变成需要退运或销毁的不合格品,带来巨额经济损失,这要求猕猴桃出口种植基地密切关注、跟踪国外管理模式和限量标准的变化,及时调整农药使用种类、方法与剂量,保证产品持续稳定符合目标国要求<sup>[19-20]</sup>。

### 参考文献:

- [1] 翟金良. 我国猕猴桃产业存在的问题及发展对策[J]. 科技促进发展, 2015(4): 521-529.
- [2] 任艳玲, 王涛, 王勇, 等. 鲜食猕猴桃国内外农药最大残留限量标准研究[J]. 世界农业, 2018(6): 49-56, 215.
- [3] Seal A G. The plant breeding challenges to making kiwifruit a worldwide mainstream fresh fruit[J]. ISHS Acta Horticulturae, 2003, 610: 75-80.
- [4] Ferguson A R, Huang H W. Genetic resources of kiwifruit: domestication and breeding[J]. Horticult Rev, 2007, 33: 1-121.
- [5] 韩礼星, 李明, 黄贞光, 等. 世界猕猴桃进出口概况[J]. 世界农业, 2004(3): 27-28.
- [6] 韩礼星, 黄贞光, 李明, 等. 加入 WTO 后我国猕猴桃产业的发展策略[J]. 果树学报, 2003, 20(3): 218-223.
- [7] 张计育, 莫正海, 黄胜男, 等. 21 世纪以来世界猕猴桃产业发展以及中国猕猴桃贸易与国际竞争力分析[J]. 中国农学通报, 2014, 30(23): 48-55.
- [8] 宋稳成, 单炜力, 叶纪明, 等. 国内外农药最大残留限量标准现状与发展趋势[J]. 农药学报, 2009, 11(4): 414-420.
- [9] 王涛, 廖炯峰, 张毅, 等. 蓝莓农药残留限量标准比较分析[J]. 世界农业, 2015(10): 118-123, 240.
- [10] 陈迪, 蔡知凌. 浅谈日本实施肯定列表制度对茶叶的影响[J]. 福建茶叶, 2014(5): 47-49.
- [11] 任艳玲, 王涛, 周玉峰, 等. 国内外西瓜农药最大残留限量比较分析[J]. 中国瓜菜, 2018, 31(10): 1-6.
- [12] 聂继云, 毋永龙, 李静, 等. 我国水果农药残留限量新标准及其解析[J]. 中国果树, 2013(5): 75-78.
- [13] 朱光艳, 李富根, 郑尊涛, 等. 2016 版食品中农药最大残留限量标准简介[J]. 植物保护, 2017, 43(5): 154-156, 188.
- [14] 宇方成. 日本“肯定列表制度”浅析[J]. 世界农业, 2007(3): 38-39.
- [15] Andres-Lacueva C, Shukitt-Hale B, Galli R L, et al. Anthocyanins in aged blueberry-fed rats are found centrally and may enhance memory[J]. Nutritional Neuroscience, 2005, 8(2): 111-120.
- [16] 武辉辉. 欧盟农药登记规定的变化受到关注[J]. 农药科学与管理, 2009, 30(6): 55-56.
- [17] 简秋, 姬新. 欧盟农药残留立法管理简介及对我国农产品质量安全管理启示[J]. 农产品加工, 2010(8): 49-51, 56.
- [18] 张志恒, 陈丽萍. 欧盟农药 MRL 标准及中国的主要差距[J]. 农药市场信息, 2005(9): 47-48.
- [19] 简秋, 单炜力, 段雨芳, 等. 我国农产品及食品中农药最大残留限量制定指导原则[J]. 农药科学与管理, 2012, 33(6): 24-27.
- [20] 周普国, 刘杰民, 黄绍哲, 等. 澳大利亚农药管理现状经验与思考[J]. 农药科学与管理, 2014, 35(2): 6-11.