

# 南美部分国家口蹄疫防控实践分析

孙晓东, 李木子, 赵肖璟, 李 鹏, 王 栋

(中国动物卫生与流行病学中心, 山东青岛 266032)

**摘 要:** 近年来, 南美洲国家通过实施口蹄疫 (FMD) 消灭计划, 基本实现了控制和消灭口蹄疫的目的。本文介绍了巴西、哥伦比亚、厄瓜多尔和玻利维亚等国口蹄疫的流行情况, 阐明了在泛美卫生组织、泛美 FMD 中心等组织和机构协调下, 南美洲各国通过建立口蹄疫消灭计划, 实施科学有效的免疫, 建立严格的移动控制与追溯体系, 开展基于风险的监测和流行病学调查, 并适时申请世界动物卫生组织 (OIE) 无疫认证, 取得了良好成效。南美国家的 FMD 防控经验提示, 科学防控策略、多方合作、及时评估与调整在 FMD 消灭过程中至关重要。

**关键词:** 南美洲; 口蹄疫; 区域化; 监测; 移动控制

中图分类号: S851.3 文献标识码: A 文章编号: 1005-944X (2018) 10-0060-04

DOI: 10.3969/j.issn.1005-944X.2018.10.017

## Analysis on Prevention and Control Practices for Foot and Mouth Disease in Some South American Countries

Sun Xiaodong, Li Muzi, Zhao Xiaojing, Li Peng, Wang Dong

(China Animal Health and Epidemiology Center, Qingdao, Shandong 266032, China)

**Abstract:** In recent years, through the implementation of eradication plan for foot and mouth disease (FMD), South American countries almost have controlled and eradicated FMD. In this paper, the previous FMD prevalence status in Brazil, Colombia, Ecuador and Bolivia were introduced. Under the coordination of Pan American Health Organization and Pan American FMD Center, South American countries have achieved good results by a series of measures, including establishing national FMD eradication plan, implementing scientific and effective immunization project, establishing a sound system for animal moving control and tracing, carrying out risk-based surveillance and epidemiological investigation, as well as applying for FMD free zone certification issued by World Organization for Animal Health (OIE) timely. In conclusion, scientific prevention and control, multi-cooperation and timely assessment and adjustment were very important for FMD eradication.

**Key words:** South America; FMD; regionalization; monitoring; moving control

口蹄疫 (FMD) 是由口蹄疫病毒 (FMDV) 引起的急性、热性、高度接触性传染的偶蹄动物传染病。FMD 传染性强, 可随风进行远距离传播, 发病率可达 100%, 曾在欧洲、亚洲、非洲、南美洲的 80 多个国家和地区有过发病记载, 造成巨大的经济损失和负面政治影响。世界动物卫生组织 (OIE) 的《陆生动物卫生法典》将 FMD 列入须通报的动物疫病名录, 我国将其列为一类动物疫病。FMDV 有 O、A、C、Asia1 和 SAT1、SAT2、

SAT3 等 7 个血清型, 虽然各型病毒引起的发病症状相同, 但各血清型间无交叉免疫现象, 病后康复或免疫动物仍可感染其他血清型病毒而发病<sup>[1]</sup>。

### 1 南美洲 FMD 流行情况

近年来, 北美洲、大洋洲和大部分欧洲地区持续保持无 FMD 状态, 亚洲和非洲流行频繁, 部分国家和地区疫情严重, 南美洲部分地区呈散发状态<sup>[2]</sup>。1870 年, 阿根廷和乌拉圭发现 FMD 病例, 19 世纪末 20 世纪初, FMD 在南美洲各国迅速蔓延。1987 年, 泛美卫生组织联合南美洲各国制定了“南美 FMD 消灭计划 (1988—2009 年)”, 提出了南

同等贡献作者: 孙晓东, 李木子

通讯作者: 王栋

美洲 FMD 的区域、次区域和国家 3 个层面的消灭计划。19 世纪末,多个国家达到免疫/非免疫无疫状态。2000—2001 年,由于部分实施免疫退出的国家再次暴发疫情,这些国家于 2004 年再次修订了消灭计划,将 FMD 消灭计划提高到国家最高行政级别,并再次实施免疫。2010 年以来,南美洲大部分国家都达到了免疫无疫或非免疫无疫状态,极大地推动了牛肉等产品的出口,巴西、阿根廷等国成为世界上主要的牛肉产品出口国。为实现彻底消灭 FMD 的目的,南美各国再次制定了“南美 FMD 消灭计划(2011—2020 年)”,实施成效显著<sup>[3]</sup>,2013 年以来,南美地区除委内瑞拉、哥伦比亚外,其他各国都未发生 FMD 疫情(2018 年南 5 月美洲 FMD 无疫区状况见图 1)。

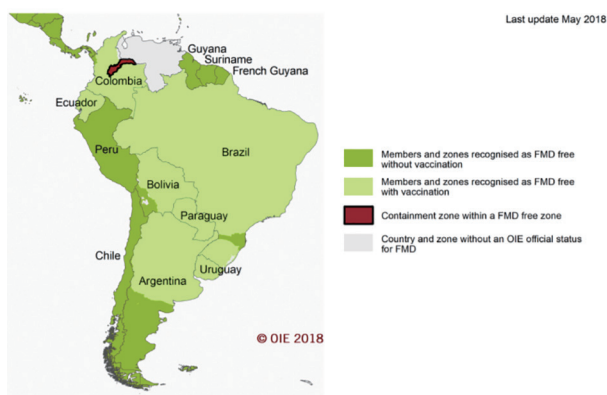


图 1 南美洲 FMD 无疫状况 OIE 认证情况

## 2 免疫方面

实施“南美 FMD 消灭计划”以来,南美洲各国针对本国情况制定国家 FMD 根除计划和国家免疫计划,明确需要进行免疫的地区和动物种类等,疫苗毒株统一由泛美 FMD 中心提供,国家严格疫苗生产、审批、进口、销售等行为。国家每年组织两次集中免疫和免疫效果评价,处罚未按要求进行免疫的养殖户,以保证免疫效果。原则上,免疫费用由养殖场(户)自行承担,据统计,在实施“南美 FMD 消灭计划(1988—2009 年)”期间,南美洲年均花费 10 亿美元的防控经费,其中 70% 直接由南美洲畜禽养殖者承担<sup>[4]</sup>,充分体现了畜禽养殖者在防疫工作中的主体地位。

以哥伦比亚为例,该国按照本国 FMD 根除计划(1998 年 1779 号决议)和国家免疫计划对非免疫无疫区的动物不进行免疫,对非免疫无疫区外的所有其他区域的动物均采取免疫政策。实施免疫时,仅对牛进行不分年龄的强制性免疫,对猪和羊不进行强制性免疫,只有在发生疫情时,对受威胁的猪和羊采取紧急免疫。按照其 1995 年 395 号法令,每年的 5—6 月、11—12 月,由该国的农业研究所组织进行 2 次免疫,每次免疫在 45 天内完成,确保免疫覆盖率达到 90% 以上,并由农业研究所对免疫效果进行评价,国家对没有接种疫苗的养殖场(户)进行处罚。

## 3 监测方面

南美洲国家 FMD 监测体系一般分为国家,州(省)和地方 3 个层级,兽医主管部门、饲养协会和地方畜牧业组织、个体经营者、兽医实验室以及农场主等各利益相关方都是监测体系的成员。兽医机构定期开展全国范围的动物流行病学调查,根据各地区和农场的特点开展风险分析工作,并根据风险类别对高风险的地区开展现场临床检查和流行病学监测;对屠宰场和动物聚集场所开展主动监测;对无疫区实施血清学监测,证明该地区无病毒流行,种群无感染。

### 3.1 被动监测

南美洲各国均要求,一旦收到有关疑似 FMD 症状的通知,应立即上报可疑病例并由当地政府的兽医主管部门派出兽医。如果确证是 FMD 病例,应当正式通报并划定疫区、受威胁区域,采取相应的应急措施,随后进行风险评估,根据结果对易感种类进行免疫等措施。

### 3.2 主动监测

南美洲各国建立了国家 FMD 监测计划。以巴西、哥伦比亚为例,FMD 主动监测方案一般基于以下假定:小于 1% 的农场存在病毒传播,存在病毒传播的动物群体中疫病流行率不高于 5%,考虑区域内的动物分布比例,实施两阶段随机分层抽样。第 1 阶段:在预先确定的首次抽样农场——无疫区内所有普查的农场,按照 1% 的农场最小疫病流行

率, 95% 的检测可靠度, 95% 的系统诊断敏感度确定抽样农场数量。第 2 阶段: 在每一个被选中农场的合适动物中, 按照 5% 的动物疫病最小流行率, 95% 的检测可靠度, 95% 的系统诊断敏感度随机取样。

#### 4 移动控制与追溯

南美洲各国制定了本国 FMD 易感动物移动控制和可追溯制度, 严格各环节注册登记, 运用动物移动控制网络(如哥伦比亚全国牲畜商业化流动网络系统、玻利维亚动物行迹追踪系统等), 对国内动物移动实施监控和管理。结合国界和无疫区边界, 科学合理建设检查站, 国家间通过联合制定边界方案和过境卫生协议, 协同控制进口动物及动物产品移动。通过实施内部流动登记制度管控易感动物移动, 并严格不同区域管控、运输车辆管理等措施, 减少因动物移动造成的疫病传播。

#### 5 区域化管理

实现 FMD 无疫并申请 OIE 的认证, 一直是南美洲 FMD 防控工作的最终目标。为此, 各国根据自身畜牧业生产系统、地理屏障情况及 FMD 疫病状态等, 按照 OIE 关于区域化管理的有关要求, 制定了符合国情的区域化管理措施和建设计划, 并及时申请 OIE 对其进行无疫认证。若无疫区内再次发生疫情, 则取消无疫状态, 通过建立感染控制区、扑杀、免疫、监测等手段控制了疫情并再次达到无疫标准, 经过再次申请, 这些无疫区又重新得到了无疫认证。根据泛美 FMD 中心对“南美洲 FMD 消灭计划(1988—2009 年)”的评估情况, 到 2010 年, 南美免疫/非免疫无疫区面积已占总面积的 68%, 无疫区内牛只数量占南美牛只总数的 85%。南美国家通过 FMD 无疫区建设, 及时地将疫病防控成绩转化成经济收益, 南美洲牛肉等产品的出口份额激增成为其无疫区建设的最大回报。

南美采取 FMD 区域化管理措施的国家通常对位于不同动物健康状况区域的动物流通进行严格控制。非免疫无 FMD 区内一般不接受其他区域的活动物, 对从非免疫无 FMD 区选取的开展疫苗效能试验的动物也不返回原区域。为维护已建成无疫区

的无疫状况, 各国均制定了动物卫生流通指南, 所有 FMD 易感动物及其产品的流通, 都要填写《动物卫生流动信息表》, 并获得检查站认可的验证合格证明方可运输动物。免疫无疫区内的动物如需流通, 必须在最近 6 个月内注射 FMD 疫苗并有官方记录; 运输的动物必须来自无 FMD 或水泡性疫病暴发的区域; 运输前 48 小时向当地兽医机构提出移动申请; 获得证明后及时运输到目的地; 运输动物必须具有注册的标识牌和唯一注册码, 根据动物年龄和性别归类运输; 每一张合格证明只适应于一车辆和一个授权日期; 卡车必须封闭且封签官方封条。此外, 在必要时还对高风险监测区的动物及其产品实施强化的流通控制措施。

#### 6 加强与国家、国际组织间的合作

为达到南美洲 FMD 消灭的目的, 国家间、国家与国际组织间的合作是成功的关键。泛美卫生组织协调制定了“南美 FMD 消灭计划”, 泛美 FMD 控制委员会负责 FMD 防控计划的区域协调、促进和评估, 泛美卫生组织作为共同秘书处, 负责协调泛美 FMD 中心和泛美 FMD 控制委员会。各国充分调动州、地区、兽医站、实验室和养殖者等各利益相关方的积极性, 强化兽医体系, 加强公共和私营部门合作, 形成了个人、行业、社会、国家层面的多方合作, 共同为完成 FMD 消灭计划贡献力量。

#### 7 小结

从全球 FMD 流行情况看, 当前南美洲已基本控制、消灭了 FMD, 随着全球 FMD 控制策略的发布和实施<sup>[5]</sup>, 全球无 FMD 地区范围会进一步扩大。通过梳理巴西、哥伦比亚、厄瓜多尔和玻利维亚等南美洲国家的 FMD 防治经验, 科学的防控策略、多方的合作、及时的评估与调整在 FMD 消灭过程中至关重要。在具体策略方面, 实施科学有效的免疫、基于风险的监测、严格的移动控制与追溯结合区域化管理是关键措施。

我国通过实施 10 多年的强制免疫和强制扑杀政策, 国内的 FMD 疫情形势较为平稳, 但流行形

(下转第 77 页)

(上接第 62 页)

势依然严峻,不同血清型、不同遗传谱系的病毒混杂存在的现象仍将长期存在,加上周边国家疫情复杂,进一步加大了我国 FMD 防控的难度<sup>[6]</sup>。对此,我们要正视现状,及时开展 FMD 防控政策评估,根据评估结果,调整建立符合现状、可操作性强的防控政策。进一步落实养殖者的防疫主体地位,加强疫苗和诊断试剂管理。继续加强监测和流行病学调查,及时掌握 FMD 流行情况,防范境外毒株入侵风险。积极推动 FMD 无疫区建设并申请 OIE 认证,尽快发挥 FMD 无疫区的社会和经济效益。

### 参考文献

[1] 谢庆阁. 口蹄疫 [M]. 北京: 中国农业出版社, 2004.

- [2] OIE. World Animal Health Information System [EB/OL]. (2018-04-12) [2018-09-03]. [http://www.oie.int/wahis\\_2/public/wahid.php/Countryinformation/countryhome](http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Countryinformation/countryhome).
- [3] 宋建德, 袁丽萍, 秦建国, 等. 全球口蹄疫流行和防控状况 [J]. 中国动物检疫, 2015, 32 (8): 13-18.
- [4] Clavijo A, Sanchez-Vazquez M J, Buzanovsky L P, et al. Current Status and Future Prospects to Achieve Foot-and-Mouth Disease Eradication in South America [J]. Transboundary and Emerging Diseases, 2017, 64 (1): 31-36.
- [5] FAO and OIE. The Global Foot and Mouth Disease Control Strategy [M]. Rome and Paris: FAO, 2012.
- [6] 刘在新. 全球口蹄疫防控技术及病原特性研究概观 [J]. 中国农业科学, 2015, 48 (17): 3547-3564.

(责任编辑: 孙荣钊)