

# 2019 年河南省病死猪常见病原分布调查

赵胜杰<sup>1</sup> 陶龙斐<sup>2</sup> 靳冬<sup>1</sup> 宋丹<sup>1</sup> 赵美雪<sup>1</sup> 盛敏<sup>1\*</sup>

1.河南省动物疫病预防控制中心,郑州 450000;2.新希望六和股份有限公司,北京 100102

**摘要** 本研究对 2019 年河南省病死猪常见病原分布情况进行调查,以期了解导致河南省猪群死亡的病原性因素,掌握其流行情况,为猪群疫病防控提供参考。以病死猪无害化处理厂为采样单元,采集病死猪扁桃腺、淋巴结、肺脏、脾脏等样品。对同 1 头病死猪的不同组织进行混样处理,然后进行猪瘟病毒(CSFV)、猪繁殖与呼吸障碍综合征病毒(PRRSV)、口蹄疫病毒(FMDV)、猪伪狂犬病毒(PRV)、猪细小病毒(PPV)、猪圆环病毒 2 型(PCV2)、猪圆环病毒 3 型(PCV3)和副猪嗜血杆菌(HPS)病原检测,并对监测结果进行时间和空间分析描述。试验结果显示:在河南省 2019 年病死猪中,除 FMDV 外,其他 7 种常见病原均有分布,其中 PCV2、HPS 和 PPV 检出率较高,依次为 84.86%、47.98%和 25.64%;其他 5 种病原检出率介于 0.15%~15.89%之间;秋季检出病原种类最多,春季检出病原种类最少;豫西、豫南地区检出病原种类较多,其他地区检出病原种类相对较少。河南省病死猪常见病原具有一定的季节性和区域性分布特征,应依据各病原流行特点制定相应的防控措施。

**关键词** 病死猪;常见病原;病原学检测;病原分布

常规的猪群疫病监测多为血清学检测,仅能反映猪群免疫抗体水平。由于活猪采取病原学检测样品存在困难,且所采集样品多来自临床健康猪群,不能很好地反映样本所在猪群疫病的真实流行情况。病死猪是生猪养殖过程中的必然产物,通过定期对病死猪进行病原学监测可以真实和准确地掌握猪群疫病流行动态。河南省 2019 年生猪出栏总量为 4 502 万头,按照养殖环节 8%的死亡率计算,2019 年处理的病死猪超过 300 万头。找出导致这些生猪死亡的病原分布情况及其流行规律,对河南省猪群疫病的预警和防控具有重要参考意义。

## 1 材料与方法

### 1.1 材料

1)样品。2019 年,从河南省 14 个地市的 20 个定点无害化处理厂共采集病死猪组织样品 667 份。其中,春、夏、秋、冬四季分别采样 82、105、270、210

份;豫东、豫西、豫南、豫北和豫中地区分别采样 137、85、295、95、55 份。

2)主要仪器。二级生物安全柜(型号为 AC2-6S1),购自新加坡艺思高科技有限公司;组织研磨仪(型号为 MM400),购自德国莱驰公司;全自动核酸提取仪(型号为 NP968),购自西安天隆科技有限公司;荧光 PCR 仪(型号为 7500),购自美国 ABI 公司。

3)主要试剂。核酸提取试剂盒,购自苏州天隆生物科技有限公司;口蹄疫病毒直接扩增 RT-qPCR 抗原检测试剂盒,购自中国科学院兰州兽医研究所;鉴别高、低致病性猪繁殖与呼吸综合征病毒双重荧光 RT-PCR 检测试剂盒,购自郑州中道生物技术有限公司;猪瘟病毒野毒株实时荧光 RT-PCR 检测试剂盒和猪伪狂犬病毒 gE、gD 双重实时荧光 PCR 检测试剂盒,购自洛阳莱普生信息科技有限公司;猪细小病毒实时荧光 PCR 检测试剂盒,购自中山大学达安基因股份有限公司;猪圆环病毒 2 型和

收稿日期:2020-05-18

\* 通讯作者

赵胜杰,男,1987 年生,硕士,兽医师。

3 型双重实时荧光 PCR 检测试剂盒,购自哈尔滨元亨生物药业有限公司;副猪嗜血杆菌(HPS)核酸检测试剂盒,购自中山大学达安基因股份有限公司。

### 1.2 方法

1)试验方法。将同 1 头病死猪的组织样品混样研磨后,提取核酸并进行 CSFV、PRRSV、FMDV、PRV、PPV、PCV2、PCV3 和 HPS 实时荧光 PCR 检测。核酸提取和 PCR 检测均按照试剂盒说明书或所依据标准进行。

2)数据分析。将检测结果录入 Excel,分别按季

节、区域对检测结果进行统计分析和描述,找出各病原在不同季节和不同区域的分布情况,从而有针对性地发出动物疫病预警信息并采取防控措施。

## 2 结果与分析

### 2.1 总体情况

共检测样品 667 份,其中 FMDV 未检出,PCV2 检出率最高(84.86%),CSFV、PRRSV、PRV、PCV3、PPV 和 HPS 的检出率依次升高,介于 0.15%~47.98%之间(表 1)。

表 1 2019 年河南省病死猪常见病原分布情况

检测病原	样品数量/份	阳性数/份	检出率/%
CSFV	667	1	0.15
PRRSV	667	2	0.30
FMDV	667	0	0.00
PRV	667	8	1.20
PPV	667	171	25.64
PCV2	667	566	84.86
PCV3	667	106	15.89
HPS	667	320	47.98

### 2.2 按季节进行统计

按春夏秋冬 4 个季节对检测结果进行统计发现:秋季检出病原种类最多,春季最少。CSFV 仅在夏季检出,检出率为 0.95%;PRRSV 主要流行于秋冬季节,检出率低于 0.5%;FMDV 全年未检出;PRV 主要流行于夏季和秋季,检出率低于 3%;PPV 主要流行于秋季和冬季,冬季检出率较高,为 56.67%;PCV2 全年均有流行,前三季度检出率超过 90%;PCV3 主要流行于秋季和冬季,检出率分别为 19.26%和 25.71%;HPS 全年均有流行,其中春季和夏季检出率为 90%左右,秋季和冬季检出率为 30%左右(表 2)。

### 2.3 按区域进行统计

按豫东、豫西、豫南、豫北和豫中 5 个区域对检测结果进行统计发现:豫西地区检出病原种类最

多,为 7 种;其次为豫南地区,检出病原种类为 5 种;豫东、豫北和豫中地区检出病原种类均为 4 种;CSFV 和 PRRSV 主要流行于豫西地区,检出率分别为 1.18%和 2.35%;PRV 主要流行于豫西和豫南地区,检出率分别为 3.53%和 1.69%;PPV 各区域均有流行,其中豫南和豫中地区检出率较高,分别为 47.46%和 34.55%,其他 3 个地区检出率介于 0.73%~9.47%;PCV2 全省均有流行,检出率均在 70%以上;PCV3 各区域均有流行,其中豫西、豫南和豫北地区检出率较高,介于 16.84%~24.71%,豫东和豫中地区检出率低于 5%;HPS 全省均有分布,其中豫东、豫西和豫北地区检出率相对较高(表 3)。

## 3 讨论

本次调查共检测样品 667 份,除 FMDV 外,其

表 2 2019 年河南省病死猪常见病原不同季节检出率

季节	样品数量/份	检出率/%							
		CSFV	PRRSV	FMDV	PRV	PPV	PCV2	PCV3	HPS
春季	82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	98.78	0.00	90.24
夏季	105	0.95	0.00	0.00	2.86	0.00	98.10	0.00	92.38
秋季	270	0.00	0.37	0.00	1.85	19.26	91.85	19.26	31.48
冬季	210	0.00	0.48	0.00	0.00	56.67	63.81	25.71	30.48

表 3 2019 年河南省病死猪常见病原不同地区检出率

区域	样品数量/ 份	检出率/%							
		CSFV	PRRSV	FMDV	PRV	PPV	PCV2	PCV3	HPS
豫东	137	0.00	0.00	0.00	0.00	0.73	99.27	3.65	69.34
豫西	85	1.18	2.35	0.00	3.53	2.35	97.65	24.71	60.00
豫南	295	0.00	0.00	0.00	1.69	47.46	71.86	21.36	28.47
豫北	95	0.00	0.00	0.00	0.00	9.47	91.58	16.84	70.53
豫中	55	0.00	0.00	0.00	0.00	34.55	87.27	1.82	41.82

他病原均有检出。调查结果显示,2019 年河南省病死猪中,PCV2 和 HPS 检出率较高,说明这 2 种病原是造成河南省猪群死亡的主要病原性因素,应加强防控。大多病原季节性和区域性流行特点明显,生猪养殖场(户)可依据不同季节、不同区域内病原流行特点采取相应的疫病防控措施,减少猪群发病。PCV2 和 HPS 全年均应加强防控,夏秋季节应加强 CSFV 和 PRV 的防治,秋冬季节应加强 PRRSV、PPV 和 PCV3 的防控。全省各个区域均应加强 PPV、PCV2、PCV3 和 HPS 的防控,豫西地区还要注重 CSFV、PRRSV 和 PRV 的防控,豫南地区要关注 PRV 的防控。

2018 年河南省病死猪常见病原调查结果显示:CSFV、PRRSV、FMDV、PRV、PPV、PCV2 和 HPS 检出率分别为 1.12%、8.58%、2.61%、3.92%、9.14%、75.00%和 78.36%<sup>[1]</sup>。本次调查与 2018 年相比,除 PPV、PCV2 和 PCV3 外,其他病原检出率均有不同程度下降。CSFV、PRRSV、FMDV 和 PRV 等重大疫病的检出率显著下降,但 PPV、PCV2 和 PCV3 等病原检出率居高不下,建议养殖场(户)多关注这些疫病的防治。多数病原检出率较 2018 年明显下降,可能与以下 2 个方面有关:一是生猪存栏量减少,尚存的生猪养殖场(户)防疫水平相对较高;二是随着非洲猪瘟的发生,养殖场(户)生物安全意识的提升和生物安全措施的落实,猪场疫病防控取得了一定的成效。

调查结果显示,河南省病死猪中各常见病原分布范围广、部分病原检出率高,疫病防控形势依然严峻。作为生猪养殖环节的必然产物,病死猪处理不当,不仅危害生态环境、动物源性食品质量安全,还存在散播动物疫病的重大风险。病死猪无害化处理补贴政策 and 生猪保险政策对养殖场(户)病死猪

处理行为选择有着重要作用<sup>[2-4]</sup>。各地在按照国家规定发放病死猪无害化补助的基础上,可借鉴、推广病死猪无害化处理保险联动模式,可设置无害化设施设备配置经费补助或将无害处理设施配备作为规模养殖场取得动物防疫条件合格证资质的必备条件<sup>[5-7]</sup>。规模养猪场、屠宰加工厂争取做到病死猪不出场(厂);小规模场(户)集中处理,做到病死猪不出乡镇或至少不出县<sup>[8]</sup>。在推进无害化处理厂建设的同时,还要注重病死动物收集运输体系的建设。病死动物的收集和运送如果不规范,将会存在极大的散播疫病隐患。无害化处理应配备专用运输车辆,同时规范运输车辆管理,加强从业人员培训,提高生物安全意识,降低病死动物散播疫病风险。

### 参 考 文 献

- [1] 赵胜杰,陶龙斐,赵卫东,等.2018 年河南省病死猪常见病原感染的调查[J].黑龙江畜牧兽医,2020(2):86-88.
- [2] 乔娟,刘增金.产业链视角下病死猪无害化处理研究[J].农业经济问题,2015,36(2):102-109,112.
- [3] 刘殿友.生猪保险的重要性、存在问题及解决方法[J].养殖技术顾问,2012(2):281.
- [4] 吴林海,许国艳,HU W Y.生猪养殖户病死猪处理影响因素及其行为选择——基于仿真试验的方法[J].南京农业大学学报(社会科学版),2015,15(2):90-101,127-128.
- [5] 李淑平.规模化养猪场粪便无害化处理模式比较[J].中国动物检疫,2014,31(4):12-13.
- [6] 黄俊克,李锋.病死猪无害化处理保险联动“济源模式”[J].中国畜牧业,2018(22):62-63.
- [7] 吴林海,裴光倩,许国艳,等.病死猪无害化处理政策对生猪养殖户行为的影响效应[J].中国农村经济,2017(2):56-69.
- [8] 孙培明,唐宏.病死猪无害化处理技术综合性分析与讨论[J].中国猪业,2015,10(4):55-58.

【责任编辑:胡 敏】