

2004 年下半年广东野生鸟类禽流感研究初报

张春兰¹, 王建荣², 胡慧建^{1*}, 彭波涌³, 胡军华¹, 高永杰¹

(1. 华南濒危动物研究所, 广州 510260; 2. 东北林业大学野生动物资源学院; 3. 西洞庭湖省级湿地自然保护区)

摘要: 2004 年下半年我们对广东省的野生鸟类进行禽流感取样调查, 共取得血样 263 份、拭子样 337 份, 血清检测采用琼脂扩散 (AGP) 和血凝抑制试验 (HI), 病毒检测用鸡胚法鉴定。结果: 1) 病毒检测中分别在放生的白眉鸭 (*Anas querquedula*) 和石鸡 (*Alectoris chukar*) 体内检测到 H5 和 H9 病毒各 1 例; 2) 血清检测中 H5 的总阳性率为 97.7%, 而 H9 达 98.5%, 其中, 不论是候鸟与留鸟间, 还是放生个体、市场个体及野外个体间在 H5 差异不大且都高于 94%, H9 也是如此。由此, 我们认为: 1) 鸟类放生存在传播禽流感的可能性; 2) 该时期野生鸟类中普遍出现 H5 和 H9 的高阳性率现象, 可能存在 H5 和 H9 在野外的大范围传播情况。

关键词: 高致病性禽流感; H5N1; 野生鸟类; H9 AIV

中图分类号: Q959.7 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-7083 (2007) 01-0155-02

Preliminary Report on Avian Influenza (AI) in Wild Bird in Guangdong in the Second Half Year of 2004

ZHANG Chun-lan¹, WANG Jian-rong², HU Hui-jian^{1*}, PENG Bo-yong³, HU Jun-hua¹, GUO Yong-jie¹

(1 South China Institute of Endangered Animals, Guangzhou 510260; 2 Northeast Forestry University;

3 West Dongting Lake Provincial Wetland Nature Reserve)

Abstract: We sampled the wild bird for the avian influenza virus (AIV) in the second half year of 2004. We got 263 blood sera, 337 swabs. The method of agar gel precipitation (AGP) and hemagglutination inhibitory (HI) was adopted in sera detection. The chicken embryo culture was adopted in virus detection. The results showed: 1) One case of H9 in garganey (*Anas querquedula*) and one case of H5 in chukar (*Alectoris chukar*) were detected. 2) The positive rate of blood sera of H5 was up to 97.7% and that of H9 was 98.5%. Among them, there was little difference on positive rate of H5 both between migratory birds and resident ones, and among those from three different sources and so did H9. Therefore, we concluded: 1) It existed the possibility to transmit AIV as releasing captive bird to field. 2) High positive rates of H5 and H9 might demonstrate the possibilities that AIV of H5 and H9 widely spread in wild in this period.

Key words: highly pathogenic avian influenza; H5N1; wild birds; H9 AIV

2004 年全球爆发的高致病性禽流感 (H5N1) 已使人们开始怀疑候鸟与禽流感的传播有着密切关系^[1, 2]。但是直到 2005 年春季以前, 还未发生过任何一次野生鸟类大量感染 H5N1 病毒死亡的事件。2005 年 4~6 月青海湖鸟岛野鸟受到高致病性禽流感的袭击, 包括斑头雁 (*Anser indicus*)、鱼鸥 (*Larus ichthyæetus*)、棕头鸥 (*Larus brunnicapillus*) 在内的一些物种被感染^[3], 其中斑头雁占全部死亡数的 90%^[4]。此后, 全球多个国家出现野鸟感染禽流感死亡^[5]的报道。我们在 2004 年下半年曾对广东省的野生鸟类进行了调查。为有助 2005 年以后的野生鸟类禽流感及其传播规律研究提供一些借鉴和参考, 现将结果简报如下。

1 研究方法

于 2004 年 7 月 31 日~8 月 3 日、2004 年 9 月 17~21 日、2004 年 10 月 14~18 日, 2004 年 11 月 16~21 日进行 4 次鸟类禽流感调查, 考察地点涉及惠阳、海丰、从化以及深圳和广州两市的花鸟市场。

采集的样品包括血样、拭子 (肛拭之、咽拭子)、器官 (心、肝、脾、肺、肾)。共涉及 41 种鸟的 268 个个体, 其中候鸟个体 51 个 (见附表)。取得血样 263 份、拭子 337 份。血清的检测采用琼脂扩散 (AGP) 和血凝抑制试验 (HI), 按国标 (高致病性禽流感诊断技术 GB/T 18936-2003) 进行, 由广东省动物防疫监督总所完成。病毒的检

收稿日期: 2006-07-14 **基金项目:** 广东省科技计划项目 (No.2005A20901006), 广东省科学院野外台站基金 (No.Sytz2005007), 广东省科学院人才基金 (No.03-5)

第一作者简介: 张春兰 (1977~), 女, 硕士, 助研, 主要从事鸟类生态学研究, E-mail: zhangcl@gdei.gd.cn

* 通讯作者, E-mail: huhj@gdei.gd.cn

测用鸡胚、细胞培养→HA、HI、RT-PCR 鉴定，由华南农业大学禽病实验室完成。

2 研究结果

2.1 病毒检测结果

在 337 份拭子中，在 1 份白眉鸭 (*Anas querquedula*) 检测到 H5、在 1 份石鸡 (*Alectoris chukar*) 检测到 H9，都

为放生的鸟类，其他样品皆未发现 H5 和 H9 的毒株。

2.2 血清检测结果

2.2.1 4 次调查结果比较 表 1 显示总体 H7 的阳性率为零，H5 和 H9 的阳性率则较高，分别为 97.7% 和 98.5%。其中 11 月的 H5 和 H9 的阳性率最高，全部都是 100%。9 月的 H5 和 H9 的阳性率相最低，但也在 90% 以上。

表 1 4 次调查所获样品的血清检测结果

调查时间	样品数	H5		H7		H9	
		阳性数	阳性率 (%)	阳性数	阳性率 (%)	阳性数	阳性率 (%)
8 月	101	100	99.0	0	0.0	98	97.0
9 月	12	11	91.7	0	0.0	11	91.7
10 月	116	113	97.4	0	0.0	116	100.0
11 月	34	34	100.0	0	0.0	34	100.0
合计	263	257	97.7	0	0.0	259	98.5
均值±方差	65.75±50.55	64.5±49.68	97.03±3.71	0±0	0.00±0.00	64.75±50.22	97.18±3.91

2.2.2 候鸟与留鸟的比较 候鸟的 H5 和 H9 阳性率全部达到 100%，留鸟的 H5 和 H9 阳性率稍低些，但与候鸟之间的差异不显著 (图 1)。

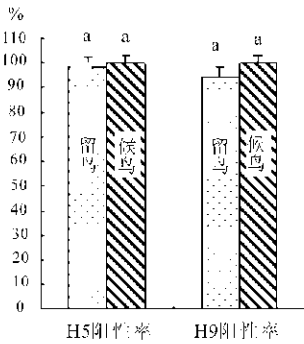


图 1 所获样品中候鸟与留鸟的阳性率表示 候鸟与留鸟差异不显著

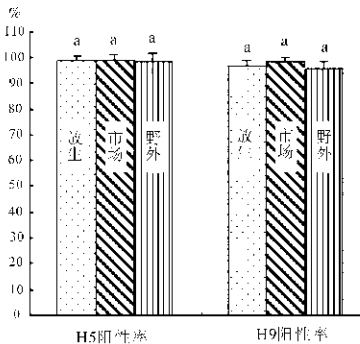


图 2 不同来源鸟类样品阳性率比较 表示不同来源差异不显著

2.2.3 不同来源鸟类样品阳性率比较 图 2 显示不论是放生、市场还是野外鸟类都呈很高的阳性率，皆高于 95%，

三者的阳性率相差很小，差异不显著。

3 结论和讨论

3.1 发现携带病毒的白眉鸭 7 月主要在长江以北地区活动，而石鸡则是北方物种，它们都较易驯养，不能排除养殖的可能。携带的病毒很可能来自养殖环境或市场环境。同时，与它们一起放生鸟类中 H5 和 H9 的阳性率分别达到 99% 和 97%，这说明养殖或市场环境中在 7 月仍存在携带禽流感病毒的个体并发生相互传播现象。这也说明，放生行为可能造成禽流感病毒向野生鸟类传播。

3.2 不论是 H5 还是 H9 的高阳性率，在我们调查中反应是一普遍现象，均高于 94.0%。该结果可能说明 H5 和 H9 在野生鸟类和人工饲养的野生鸟类中可能在某一时期携带 H5 和 H9 禽流感病毒，并发生相应的生理反应，但具体的内容还需做更多工作来验证。另一方面，我们的结果也在一定程度上说明 2005 年禽流感中野生鸟类中发生多宗死亡案例有着一定的必然性和规律性，很可能野生鸟类早在 2004 年下半年已开始大范围传播，并出现大量感染和携带 H5 禽流感病毒的野生鸟类个体。

3.3 虽然候鸟的阳性率比留鸟高，但留鸟中的阳性率也达到很高的水平。如果候鸟可以传播禽流感，那么留鸟同样可以传播。因此，在防控中也要注意留鸟在传播禽流感中的作用。

3.4 2004 年下半年广东省野生鸟类的 H5 与 H9 阳性率普遍较高，可能与未作中和试验有一定的关系。

4 参考文献

[1]李锋,丁长青,雷富民.禽流感与野鸟[J].动物学杂志,2004,39(2):103.
 [2]高学斌,尹祚华,雷富民,等.中国高致病禽流感 H5N1 疫区的野生鸟类调查初报[A].见:中国动物学会鸟类学分会.中国鸟类学研究[C].北京:国家自然科学基金委员会,2005:19~31.
 [3]Liu J, Xiao H, Lei QF, et al. Highly pathogenic H5N1 influenza virus infection in migratory birds[J]. Science, 2005, 309 (5738): 1206.
 [4]Chen H, Smith GJD, Zhang SY, et al. H5N1 virus outbreak in migratory waterfowl[J]. Nature, 2005, 436: 191~192.

(下转第 160 页)

减少的主要原因有：①栖息地破坏，首先是随着人造景观增加，鸟类栖息地面积剧减；其次是随着建筑物和马路的修建，导致鸟类栖息地破碎化。②人为干扰活动增加，对鸟类的捕食、求偶、孵化等行为带来极不利的影 响。③生 境质量下降，树种单一且多为人工观赏植物，不利于鸟类活动^[13]。此外生活污水排入南湖，水质下降，对水域鸟类的活动产生了较大影响。

4.2 保护策略

根据现状应采取的保护措施有：①合理规划，为鸟类留有栖息、繁殖和捕食的场所。城市规划应考虑保护现有植被，避免在鸟类密集的栖息地修建建筑物，防止栖息地进一步片断化和破碎化。城市园林植物配置与城市绿地系统恢复应注意对生物多样性的保护，应合理配置花木树种和冬季挂果树种^[14]。②提升现有栖息地的质量，维护城市生态系统稳定与健康，为鸟类修建饮水场所，合理安置人工鸟巢，以招引鸟类。③利用恢复生态学方法，创造多样的生境，在时空纬度上寻求最大程度上缓解保护与开发相矛盾的途径。④加强教育，减少人为干扰因素。

5 参考文献

[1]陈水华, 丁平, 郑光美, 等. 城市化对杭州水鸟群落的影响研究[J]. 动物学研究, 2000, 21 (4): 279~285.
 [2]Stephen CR. Predicting the impacts of urbanization on riparian bird communities[J]. Biological Conservation, 1999, 88: 289~299.

[3]Jokimöki J. Occurrence of breeding bird species in urban parks: effect of park structure and broad scale variables[J]. Urban Ecosystems, 1999, (3): 21~34.
 [4]栾晓峰, 徐玲, 徐宏发, 等. 上海郊区冬季鸟类群落特征及多样性研究[J]. 华东师范大学学报(自然科学版), 2002, (2): 75~81.
 [5]郑光美. 鸟类学[M]. 北京: 北京师范大学出版社, 1995.
 [6]John Mackinnon, Karen Philipps, 何芬奇. 中国鸟类野外手册[M]. 长沙: 湖南教育出版社, 2000.
 [7]郑作新. 中国鸟类系统检索(第三版)[M]. 北京: 科学出版社, 2002.
 [8]盛和林, 王歧山. 脊椎动物学野外实习指导[M]. 北京: 高等教育出版社, 1987.
 [9]钱迎倩, 马克平. 生物多样性研究的原理与方法[M]. 北京: 中国科学技术出版社, 1994.
 [10]隋金玲, 李凯, 胡德夫, 等. 城市化和栖息地结构与鸟类群落特征关系研究进展[J]. 林业科学, 2004, 40 (6): 147~152.
 [11]戴宗兴, 杨其仁. 武昌桂子山鸟类[J]. 华中师范大学学报(自然科学版), 1995, 29 (2): 242~247.
 [12]孙儒泳, 李庆芬, 牛翠娟, 等. 基础生态学[M]. 北京: 高等教育出版社, 2002.
 [13]李永民, 吴孝兵. 芜湖市三种生境夏季鸟类多样性分析[J]. 应用生态学报, 2005, 16 (6): 1176~1179.
 [14]毛志滨, 郝日明. 观果树种配置与城市鸟类生物多样性保护[J]. 江苏林业科技, 2005, 32 (1): 11~13.

(上接第 157 页)

附表 取样鸟类名录

种名	是否候鸟
石鸡 <i>Alectoris chukar</i>	
雉鸡 <i>Phasianus colchicus</i>	
绿孔雀 <i>Pavo muticus</i>	
白眉鸭 <i>Anas querquedula</i>	是
绿翅鸭 <i>Anas crecca</i>	是
山斑鸠 <i>Streptopelia orientalis</i>	
珠颈斑鸠 <i>Streptopelia chinensis</i>	
火斑鸠 <i>Streptopelia tranquebarica</i>	
灰斑鸠 <i>Streptopelia decaocto</i>	
白胸苦恶鸟 <i>Amaurornis phoenicurus</i>	
白骨顶 <i>Fulica atra</i>	
大杓鹬 <i>Numenius madagascariensis</i>	是
青脚鹬 <i>Tringa nebularia</i>	是
环颈鹧 <i>Charadrius alexandrinus</i>	是
黑耳鸬 <i>Milvus lineatus</i>	
小 鸮 <i>Tachybaptus ruficollis</i>	
普通鸬鹚 <i>Phalacrocorax carbo</i>	是
白鹭 <i>Egretta garzetta</i>	
苍鹭 <i>Ardea cinerea</i>	是
池鹭 <i>Ardeola bacchus</i>	是

种名	是否候鸟
棕背伯劳 <i>Lanius shach</i>	
乌鸫 <i>Turdus merula</i>	
鹊鸚 <i>Copsychus saularis</i>	
丝光椋鸟 <i>Sturnus sericeus</i>	是
灰椋鸟 <i>Sturnus cineraceus</i>	是
黑领椋鸟 <i>Sturnus nigricollis</i>	
八哥 <i>Acridotheres cristatellus</i>	
红耳鹎 <i>Pycnonotus jocosus</i>	
白头鹎 <i>Pycnonotus sinensis</i>	
白喉红臀鹎 <i>Pycnonotus aurigaster</i>	
暗绿绣眼鸟 <i>Zosterops japonica</i>	
黄眉柳莺 <i>Phylloscopus inornatus</i>	是
黑脸噪鹛 <i>Garrulax perspicillatus</i>	
红嘴相思鸟 <i>Leiothrix lutea</i>	
云雀 <i>Alauda arvensis</i>	
小云雀 <i>Alauda gulgula</i>	
[树] 麻雀 <i>Passer montanus</i>	
白鹡鸰 <i>Motacilla alba</i>	
树鹨 <i>Anthus hodgsoni</i>	
金翅 [雀] <i>Carduelis sinica</i>	是
白眉 雀 <i>Emberiza tristrami</i>	是