



CHAPTER 4

EFFECTS OF WEST NILE VIRUS MORTALITY ON SOCIAL STRUCTURE OF AN AMERICAN CROW (*CORVUS BRACHYRHYNCHOS*) POPULATION IN UPSTATE NEW YORK

ANNE B. CLARK,^{1,3} DOUGLAS A. ROBINSON, JR.,¹ AND KEVIN J. MCGOWAN²

¹Department of Biological Sciences, Binghamton University, Binghamton, New York 13902, USA; and

²Cornell Laboratory of Ornithology, Cornell University, 159 Sapsucker Woods Road, Ithaca, New York 14850, USA

ABSTRACT.—In a marked population of cooperatively breeding American Crows (*Corvus brachyrhynchos*) studied for 17 years in Ithaca, New York, the effect of West Nile virus (WNV) was local but dramatic during 2002–2003. In two consecutive years, >35% of American Crows in well-known families died or disappeared between late July and early October, the primary WNV season in the state of New York. West Nile virus was confirmed as the cause of death in nearly all tested birds. Risk of mortality did not differ with age, sex, or breeding status of birds, but adult mortality increased 10-fold and juvenile mortality 3-fold above normal levels for this population as measured during 1990–1998. Four times as many breeders died during August–October as disappeared during an entire year between 1995 and 1998. Social effects were assessed by comparing changes from 2001, before WNV was present, through 2005, two years after the high mortality of 2003. Although no significant decreases in group size, frequency of helping, average age of breeders, or territory density were observed after two years of WNV presence, the direction of most changes suggested that repeated years of WNV presence would likely affect social structure. Unusual social events, including female territory-budding and adoption of and subsequent helping by unrelated juveniles, were documented in 2004–2005. American Crows filled territory vacancies very slowly. The presence of breeding-age auxiliaries on territories may counter rapid social change and breeding declines in cooperatively breeding crow populations, but repeated years of such high mortality are likely to cause both significant social disruption and severe population declines among American Crows. Received 5 August 2005, accepted 30 November 2005.

RESUMEN.—El efecto de el virus del Oeste del Nilo (VON) fue específico pero dramático durante el 2002–2003, en una población marcada de *Corvus brachyrhynchos* que presentaban reproducción cooperativa la cual fue estudiada durante 17 años en Ithaca, Nueva York. En dos años consecutivos más del 35% de *Corvus brachyrhynchos* pertenecientes a familias conocidas murieron o desaparecieron entre finales de Julio y principios de Octubre, coincidiendo con la primera temporada del VON en el estado de Nueva York. Se confirmó que el virus del Oeste del Nilo fue la causa de mortalidad e casi todas las aves examinadas. El riesgo de mortalidad no fue diferente con la edad, sexo o estado de apareamiento de las aves, pero la mortalidad de adultos y juveniles se incremento diez y tres veces, respectivamente, arriba de los niveles normales para esta población de acuerdo a los datos obtenidos durante 1990–1998. La mortalidad de individuos en reproducción durante los meses de Agosto–Octubre fue cuatro veces mayor que los individuos que desaparecieron durante un año completo entre 1995 y 1998. La evaluación de los efectos sociales se realizó mediante la comparación de cambios desde el 2001, antes de que el VON estuviera presente, hasta el 2005, dos años después de la alta mortalidad del 2003. Aunque no se detectaron, después de dos años de la presencia de el VON, reducciones significativas en el tamaño de los grupos, la frecuencia de ayuda, la edad promedio de los individuos en reproducción o la densidad territorial, la dirección de la mayoría de los cambios sugirió que la presencia de el VON en años subsiguientes tendría una alta probabilidad de afectar la estructura social. Los eventos sociales no muy comunes, incluyendo hembras compartiendo territorio y la adopción y subsiguiente ayuda de individuos

³E-mail: aclark@binghamton.edu