

Estimation of Origin of White-tailed Eagles that Collide with Wind Turbines During the Wintering Period in Hokkaido, Japan

О ПРОИСХОЖДЕНИИ ОРЛАНОВ-БЕЛОХВОСТОВ, ГИБНУЩИХ НА ВЕТРЯНЫХ ТУРБИНАХ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД НА ОСТРОВЕ ХОККАЙДО, ЯПОНИЯ

Shiraki S. (Faculty of Bioindustry, Tokyo University of Agriculture, Abashiri, Hokkaido, Japan)

Sugimoto T. (Arid Land Research Center, Tottori University, Tottori, Japan)

Шираки С. (Факультет биоиндустрии, Токийский аграрный университет, Абасири, Хоккайдо, Япония)

Сугимото Т. (Центр исследования аридных земель, Университет Тоттори, Тоттори, Япония)

Contact:

Saiko Shiraki
s3shirak@bioindustry.
nodai.ac.jp

Taro Sugimoto
tasugi@ees.hokudai.
ac.jp

Ежегодно в Японии зимует 500–1000 орланов-белохвостов (*Haliaeetus albicilla*). Это включает и резидентных особей, которые гнездятся на севере Японских островов, и мигрантов из более северных регионов, таких как Дальний Восток России. Столкновения с ветряными турбинами с недавних пор начало занимать первое место среди причин гибели орланов в Японии. Возросшая в результате смертность и негативный эффект на популяцию вызывают беспокойство. Большинство столкновений происходит в зимний период на Хоккайдо – в самой северной части Японии, но происхождение погибших птиц до сих пор не известно. Мы предположили, что Японская оседлая популяция может иметь генетические отличия от популяции Дальнего Востока России, что позволило бы оценивать негативный эффект от столкновений с ветряками независимо для обеих субпопуляций. Цель данного исследования – изучить генетические различия между гнездовыми популяциями орлана-белохвоста на Хоккайдо и на Дальнем Востоке России и установить происхождение орлов, погибших на ветряных фермах на Хоккайдо на основании генетического анализа. Мы сравнили митохондриальные гаплотипы погибших птиц с данными о гаплотипах популяции, гнездящейся на Хоккайдо, и четырьмя гнездовыми группировками с Дальнего Востока. Также были проанализированы многолокусные генотипы ядерной ДНК. Результаты указывают на существование трех митохондриальных гаплогрупп, а также на то, что большинство погибших орлов имели происхождение из популяции на Хоккайдо.

Approximately 500–1000 White-tailed Eagles (*Haliaeetus albicilla*) each year winter in Japan. These include both residents breeding in northern Japan and migrants from regions farther north, such as the far east of Russia. Collision with wind turbines has recently emerged as the primary cause of death for White-tailed Eagles in Japan and the negative impact of this increased mortality on the population is a matter of concern. Most collisions occurred during the wintering period in Hokkaido, the northernmost part of Japan, but the origin of the dead birds is currently unknown. Japanese resident population may be genetically different from the population in far east Russia, and an evaluation of the impact of mortalities from collisions on each subpopulation is required. Therefore, the purpose of this study is to examine the genetic differences among the regional breeding populations of White-tailed Eagles in Hokkaido and far east Russia, and to estimate the origins of dead eagles found at wind farms in Hokkaido based on genetic analyses. Mitochondrial DNA (mtDNA) haplotypes of the dead eagles were compared with the haplotype datasets from breeding populations in Hokkaido and in the four regions of far east Russia. Multi-locus genotypes from nuclear DNA were also analyzed using assignment methods. The results of these analysis suggested that three different haplogroups existed within the mtDNA haplotype datasets and it was likely that the majority of eagles died in turbine collisions in Hokkaido originated from the Hokkaido breeding population.