

# ДИНАМИКА ПОПУЛЯЦИЙ И ФАУНЫ ХИЩНЫХ ПТИЦ В ИЗМЕНЯЮЩЕЙСЯ СРЕДЕ

## Распространение и демографическая история подвидов черного коршуна Distribution and demographic history of the Black Kite subspecies

Н.Г. Андреевкова<sup>1\*</sup>, О.В. Андреевков<sup>1</sup>, И.В. Карякин<sup>2</sup>,  
И.Ю. Стариков<sup>3</sup>, И. Литерак<sup>4</sup>, М. Винк<sup>3</sup>, И.Ф. Жимулев<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Институт молекулярной и клеточной биологии СО РАН,  
Новосибирск, Россия,

<sup>2</sup>ООО «Сибэкоцентр», Новосибирск, Россия,

<sup>3</sup>Гейдельбергский университет, Гейдельберг, Германия,

<sup>4</sup>Университет ветеринарии и фармацевтики, Брно, Чехия

E-mail: \*anata@mcb.nsc.ru

Черный коршун *Milvus migrans* является одним из самых широко распространенных видов хищных птиц, который обитает на большей части территорий Евразии, Австралии и Африки. Этот хищник обладает уникальной экологической пластичностью и способен заселять лесостепи, степи, различные горные местообитания, всевозможные пойменные и водно-болотные комплексы, а также антропогенные ландшафты. Это универсальный хищник, который может охотиться на мелких птиц и млекопитающих, ловить рыбу, насекомых, а также питаться падалью и отбросами. Благодаря такой универсальности, черный коршун является одним из немногих видов дневных хищных птиц, который не пострадал от освоения человеком его мест обитания, а напротив, успешно заселяет новые биотопы, и становится обычным синантропным видом во многих частях своего ареала.

Принято выделять от пяти до семи подвидов черного коршуна (Карякин, 2017). Палеарктика населена двумя подвидами – европейским коршуном *M. t. migrans* и азиатским черноухим коршуном *M. t. lineatus*. Эти подвиды формируют широкую зону интерградации на территории Западной Сибири, где они свободно гибридируются, демонстрируя весь спектр промежуточных фенотипов. Индия и страны Индо-Китая населены индо-малайским *M. t. govinda*, а Австралию и

прилегающие острова населяет *M. m. affinis*. Также выделяется Тайванский коршун *M. m. formosanus*, о котором практически ничего не известно. Экваториальная Африка населена желтоклювым коршуном (подвиды *M. m. parasitus* и *M. m. aegyptius*), которого в последнее время часть источников выделяет в отдельный вид (см.: Andreyenkova et al., 2019).

Популяция черного коршуна очень неоднородна: птицы, обитающие в Палеарктике (*M. m. migrans* и *M. m. lineatus*), являются сезонными мигрантами и проводят зиму в ареале подвидов Африки и Индии. Это обстоятельство затрудняет определение птиц до подвида и иногда создает путаницу при попытках соотнести генетические маркеры с ареалом обитания определенной популяции (Andreyenkova et al., 2019).

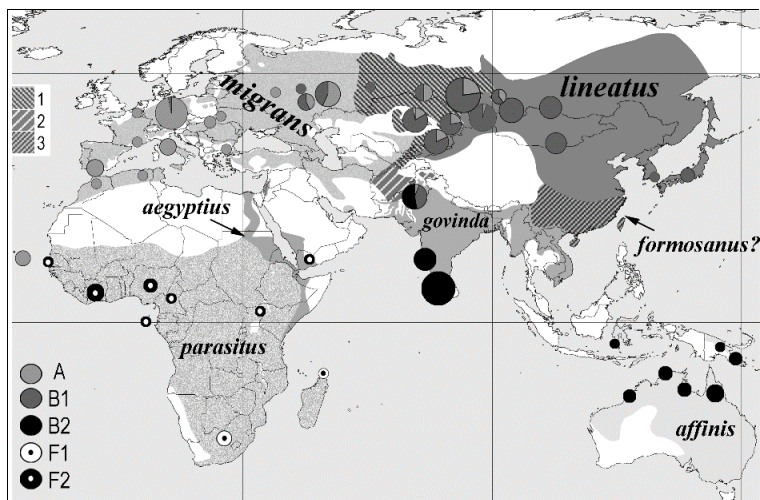


Рис. Распределение гаплогрупп *CytB* в популяции черного коршуна.

Цветом обозначены и подписаны ареалы обитания подвидов.

Штриховкой обозначены зоны интерградации: 1 *migrans* × *lineatus*,  
2 *migrans* × *lineatus* × *govinda*, 3 *govinda* × *lineatus*/*formosanus*.

Расположение кругов показывает места сбора материала, размер кругов соответствует количеству образцов, собранных в данной точке, цвет секторов и кругов обозначает гаплогруппу

Черный коршун достаточно хорошо изучен на территории Западной Палеарктики (Sergio et al., 2009; Panuccio et al., 2013), однако на большей части своего ареала этот вид практически не исследован. Очень мало известно о фенологии, образе жизни, направлениях миграций и зимовках черного коршуна в Азии, особенно южной ее части. То

же можно сказать и об индийских и африканских популяциях. О популяционной генетике черного коршуна известно немного, к тому же она также изучалась почти исключительно на номинативном европейском подвиде *M. m. migrans*, а выводы о филогенетике большинства остальных подвидов были сделаны на очень небольшом количестве особей и нуждаются в уточнении (Andreyenkova et al., 2019).

Мы отсековировали фрагмент митохондриального гена *Cytochrome b* (*CytB*) для более 650 особей черного коршуна из ареалов всех основных подвидов, за исключением *M. m. formosanus*. На основе этих данных, а также доступных опубликованных ранее последовательностей *CytB* нам удалось разделить все основные популяции черного коршуна. Оказалось, что евразийская популяция разделяется на две основные митохондриальные линии: первая (А) соответствует подвиду *M. m. migrans*, а вторая (В) включает популяции азиатской части Палеарктики и Индийского субконтинента, причем мигрирующий азиатский подвид *M. m. lineatus* и оседлый индийский *M. m. govinda* являются носителями собственных гаплогрупп (В1 и В2 соответственно). Распределение гаплогрупп очень хорошо коррелирует с распределением фенотипов и свидетельствует о том, что азиатская популяция *M. m. lineatus* активно растет, начиная со времени окончания последнего оледенения, и до сих пор распространяется на запад, проникая все дальше в ареал *M. m. migrans*.

Считается, что зона интерградации *M. m. migrans* и *M. m. lineatus* продолжается на юг до Афганистана и Пакистана, где встречается с оседлыми популяциями *M. m. govinda* (Карякин, 2017). Наши данные подтвердили это предположение, поскольку мы обнаружили на территории Пакистана в гнездовой период представителей всех трех гаплогрупп: европейской (А), азиатской (В1) и индийской (В2).

Интересно, что на территории Казахстана был обнаружен носитель уникального гаплотипа группы В2, соответствующей подвиду *M. m. govinda*. Очевидно, этот гаплотип мог попасть в Казахстан из более южных областей, однако информации о составе популяции черного коршуна этих территорий практически нет. Мы думаем, что в Памире, а возможно, и в горах Афганистана и Ирана могут обитать популяции *M. m. govinda*, достаточно изолированные от индийских, откуда и может происходить обнаруженный нами в Казахстане гаплотип.

Австралийский *M. m. affinis* оказался носителем одного из двух мажорных гаплотипов *CytB* индийской популяции, что говорит о недавнем разделении этих популяций. О том же свидетельствует и фенотип, поскольку *M. m. affinis* практически не отличим от *M. m. govinda*.

Небольшое количество исследованных образцов африканского желтоклювого коршуна позволяют подтвердить сделанное ранее предположение, что он отличается от черного коршуна на уровне вида (Wink and Sauer-Gürth, 2000). Среди образцов желтоклювого коршуна мы обнаружили две далекие друг от друга гаплогруппы *CytB* (F1 и F2), одна из которых оказалась сестринской линией с красным коршуном (*Milvus milvus*). Несмотря на значительное генетическое отличие по *CytB*, экологические отношения носителей этих групп непонятны. Замечательно, что распространение данных гаплогрупп никак не коррелирует с известными ареалами распространения подвидов *M. m. aegyptius* и *M. m. parasitus* и, вероятно, не имеет отношения к этому разделению. Таким образом, определение демографической истории и филогенетических отношений желтоклювого коршуна с другими представителями рода *Milvus*, а также внутри африканского континента остается интересной задачей.

Работа была поддержана программой фундаментальных научных исследований (проект 0310-2019-0003).

#### Литература

- Andreyenkova N.G., Starikov I.J., Wink M., Karyakin I.V., Andreyenkov O.V., Zhimulev I.F., 2019. The problems of genetic support of dividing the black kite (*Milvus migrans*) into subspecies // Вавиловский журнал генетики и селекции, т.23, № 2. – С.226-231.
- Panuccio M., Agostini N., Mellone U., Bogliani G., 2013. Circannual variation in movement patterns of the Black kite (*Milvus migrans migrans*): a review // Ethology Ecology and Evolution, т.26, № 1. - С.1-18.
- Sergio F., Blas J., Hiraldo F., 2009. Predictors of floater status in a long-lived bird: a cross-sectional and longitudinal test of hypotheses // Journal of Animal Ecology, т.78. - С.109–118.
- Wink M, Sauer-Gürth H., 2000. Advances in the molecular systematics of African raptors // Raptors at Risk, Chancellor R.D., Meyburg B.-U. (Eds.)- С.135-147.
- Карякин И.В., 2017. Проблемы идентификации евразийских подвидов чёрного коршуна и встречи индо-малайского подвида в южной Сибири, Россия // Пернатые хищники и их охрана, т.34. - С.49-67.
- 

## Встреча вилохвостого коршуна *Elanoides forficatus* в Арском районе Республики Татарстан The Swallow-tailed Kite *Elanoides forficatus* registration in the Arsk district of the Republic of Tatarstan

**А.В. Аринина**

Казанский (Приволжский) федеральный университет

E-mail: Arininaalla@mail.ru