

ДИАГНОСТИКА ВИДОВ-ДВОЙНИКОВ БОЛЬШИХ НОЧНИЦ

Антон Цыба

Международный Соломонов Университет (Êêââ)

Ciba A. Diagnostics of sibling-species of the mouse-eared bats. *Myotis myotis* and *M. blythi* from Ukraine is hardly determined bat species because of wide overlap of the most morphometric exterior features. These species have four skull measurement valuable for diagnosis: CBL, IM³, IM₃ (the samples on this measurement don't overlap) and LMnd (the lower jaws are conserved in collections more often). It's important to take into account the registration season and the individual age of animals because many quantity of juveniles, which appear in period from June to August, are very trouble of definition.

Введение

Среди млекопитающих известно немало случаев выявления морфологически близких видов и видов-двойников. Такие виды, в частности, имеются в составе фауны рукокрылых нашего региона, в частности среди больших ночниц – *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797) и *Myotis blythi* (Tomes, 1857). В Украине проходит северо-восточная граница их распространения (Абеленцев и др., 1956), причем в Крыму встречается только ночница остроухая (*M. blythi*), а в Прикарпатье и в западной части Подольской возвышенности – только ночница большая (*M. myotis*). Совместно эти виды обитают в Закарпатье (Крочко, 1992). Область распространения больших ночниц, в основном, ограничена горными и предгорными районами Крыма, Карпат и Подолии. Помимо естественных укрытий, ночницы охотно селятся в старых штольнях, подземных ходах, а также старых зданиях. Зимняя спячка проходит исключительно в пещерах и глубоких штольнях, обычно большими колониями, в которых присутствуют оба вида (Стрелков, 1972).

Критерии, имеющиеся в литературе, обычно пригодны для разграничения видов в пределах определенных географических регионов. Однако для территории Украины такие специальные исследования не проводились. Виды являются морфологически близкими и нередко объединяются в один или, по крайней мере, учитываются совместно (Покинъчереда, 1997). Ключи для их диагностики основаны в основном на черепных промерах. Ночницы остроухие отличаются меньшими размерами тела и формой *os penis*, и лучше – по промерам и пропорциям черепа (Дзеверін, 1997). Практическое определение этих видов основано на небольших различиях в абсолютным размерам черепа, в частности – кондилобазальной длине черепа и длине верхнего зубного ряда (Miller, 1912, цит. по: Стрелков, 1972). Имеющиеся отличия по электрофоретическим спектрам белков непригодны для массовой диагностики видов в полевых условиях (Arlettaz et. al., 1991). Это тем более важно, поскольку группа, является, с одной стороны, наиболее массовой в населении рукокрылых Украины, с другой стороны, включает вид *M. myotis*, занесенный в международную Красную книгу (Загороднюк, Ткач, 1996).

Целью настоящей работы является выявление надежных различий между обоими видами, на основе анализа экстерьерных и краниальных промеров, традиционно используемых при определении, близких видов рукокрылых. Для достижения поставленной цели определены следующие задачи: 1) Обобщить и проанализировать имеющиеся в литературе диагностические особенности видов группы "больших" ночниц с целью сравнения их с оригинальными данными. 2) Изучить коллекционные сборы видов-двойников больших ночниц и выявить наиболее значимые для их диагностики экстерьерные и краниальные признаки. 3) Сравнить симпатрические популяции двух видов и оценить возможность их идентификации в полевых условиях.

Материалы и методы

Исследована выборка из коллекционных материалов, хранящихся в Национальном Научном Природоведческом Музее АН Украины и Зоологическом музее Киевского Университета. Всего изучено 178 сухих фиксированных тушек и

черепов, которые сгруппированы в 8 выборок (табл. 1). Основная часть материала добыта на территории Украины с 1940 по 1982 годы В. Абеленцевым, А. Корнеевым и др.

Таблица 1. Выборки больших ночниц, сформированные для этого исследования на основе изучения коллекционных сборов зоологических музеев ННПМ и КНУ

Местность	<i>Myotis myotis</i> (n=52)		<i>Myotis blythi</i> (n=123)	
	самцы	самки	самцы	самки
Подолля и Бескиды	n=4	n=11	–	–
Закарпатье	n=18	n=19	n=33	n=1
Крым	–	–	n=23	n=66

Рассмотренные промеры и вес тела ночниц (этикеточные данные) и промеры черепа, часто рекомендуемые для разграничения видов больших ночниц (в скобках – распространенный вариант обозначения промера). **Тело:** L – длина тела, Ca – длина хвоста, P1 – длина ступни задней конечности, Au – длина ушной раковины, R (FA) – длина предплечья, Tg – длина козелка, G (W) – масса тела (Вес). **Череп:** КБДЧ (CBL) – кондилобазальная длина черепа, СШ (Zyg) – скуловая ширина, ШМК (BCr) – ширина мозговой капсулы, ВМК (HCr) – высота мозговой капсулы, МГП (IOr) – межглазничный промежуток, ДВЗР (IM^3) – длина верхнего зубного ряда, ДНЗР (IM_3) – длина нижнего зубного ряда, ДНЧ (LMnd) – длина нижней челюсти. Масса тела и внешние размеры взяты из оригинальных этикеток на тушках. Все черепные промеры измерены штангенциркулем с точностью 0,1 мм. Из анализа исключены особи не достигшие конечных размеров черепа, прежде всего, по КБДЧ рекомендованным для разделения вида П. Стрелковым (1972).

Различия по метрическим признакам

Результаты измерений и статистической обработки промеров тела и черепа сведены в таблице 3. Отличия изучаемых видов связаны, прежде всего, с общими размерами тела и черепа. Анализ свидетельствует, что по размерам тела ночница большая, в основном, чуть больше, чем остроухая, по длине хвоста – наоборот. Установлено перекрытие выборок по значениям всех признаков в интервале R=56–63 мм, A=19–25,3, L=62–74,6, C=44–61, G=21,5–31 гр.

Следует подчеркнуть, что выборки *M. myotis* и *M. blythi* перекрываются и по такому значимому промеру, как длина ушей.

Существенные отличия между видами по этому промеру показаны ранее для выборок из Швейцарии (Arlettaz et al., 1991). Отсутствие однозначных отличий установлено и для симпатричных популяций с территории Украины (рис. 1). На графике видно, что длина предплечья очень удобная для измерения и используемая в диагностике всех рукокрылых, в нашем случае не работает. До трети всех особей попадают в область перекрытия, распределений R. По черепам отличия видов более значимы.

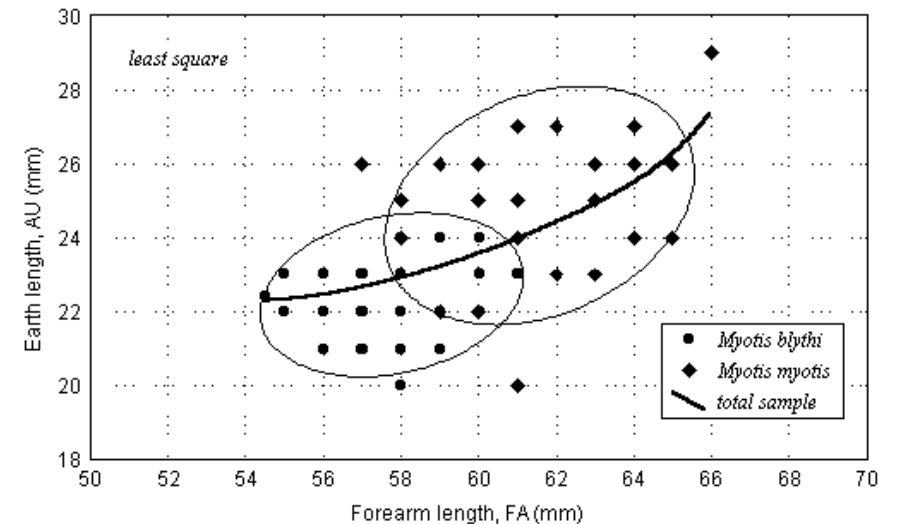


Рис. 1. Соотношение двух диагностически значимых экстерьерных промеров (длины предплечья и длины уха) у больших ночниц в совокупной выборке с территории Закарпатье – зоны симпатрии видов-двойников

Географическая изменчивость

У обоих видов установлены половые различия, которые сравнимы с внутривидовыми различиями между симпатричными и аллопатричными популяциями. Поэтому для более строгого анализа следует сравнивать отдельно самок и самцов.

Таблица 2. Пределы варьирования размеров тела и черепа *M. myotis* (аааааа) и *M. blythi* (в нижней строке) в разных частях их ареалов (в скобках – n)

Признак	Данная работа (Украина)	Стрелков (1972) (Украина, Балканы)	Абеленцев и др., 1965 (Украина)	Arletter et al. (Швейцария)
Промеры тела:				
L	<u>62–85,0 (44)</u> 57–74,6 (104)	–	<u>62–83</u> 58–77	–
Ca	<u>44,0–61 (44)</u> 36,5–67 (104)	–	<u>49–55</u> 54–67	<u>52–61 (19)</u> 51–65 (18)
Au	<u>19–29,6 (44)</u> 16–25,3 (104)	<u>24–31,5 (50)</u> 21–25,0 (180)	<u>24–29,0</u> 20–25,8	<u>24,4–27,8 (105)</u> 20,8–24,3 (140)
R (FA)	<u>56–67 (38)</u> 43–63 (103)	<u>57,5–65,5 (50)</u> 52,2–61,5 (180)	<u>57,0–66,0</u> 53,5–62,5	<u>55,8–66,1 (137)</u> 50,5–62,0 (167)
Tr	<u>8–13,3 (28)</u> 9–13,0 (42)	–	<u>10,8–13,3</u> 8,2–13,0	–
G (W)	<u>21,5–37,5 (19)</u> 14,3–31,0 (42)	–	<u>16,0–30</u> 19,2–28	<u>20,5–35,0 (80)</u> 17,5–29,5 (84)
Промеры черепа:				
КБДЧ (CBL)	<u>22,1–24,0 (38)</u> 18,7–21,6 (82)	<u>22,2–23,6 (50)</u> 19,6–21,7 (180)	<u>22–23,6</u> 19–22,0	–
СШ (Zyg)	<u>14,4–16,0 (34)</u> 12,0–14,4 (52)	<u>14,5–15,5 (50)</u> 13,0–14,8 (180)	<u>13,9–15,8</u> 13,0–14,2	–
ШМК (BCr)	<u>9,6–10,6 (40)</u> 9,2–10,2 (81)	<u>9,6–10,5 (50)</u> 9,2–10,2 (180)	– 9,4–10,8	–
ВМК (HCr)	<u>7,9–8,4 (12)</u> 6,7–8,2 (82)	–	–	–
МГП (IOr)	<u>4,9–5,7 (40)</u> 4,7–5,7 (82)	–	–	–
ДВЗР (IM ³)	<u>9,5–10,6 (37)</u> 7,3–9,2 (94)	<u>9,7–10,7 (50)</u> 8,4–9,5 (180)	–	–
ДНЗР (IM ₃)	<u>10,2–11,5 (37)</u> 8,1–9,9 (88)	<u>10,3–11,5 (50)</u> 9,0–10,1 (180)	<u>9,6–10,4</u> 8,2–9,7	–
ДНЧ (LMnd)	<u>17,4–19,5 (39)</u> 15,1–17,5 (98)	<u>17,9–18,7 (50)</u> 15,5–17,2 (180)	–	–

Сравнение результатов с данными из литературы

В табл. 2 приведены результаты сравнения данных по промерам черепа и тела из работ различных авторов для различных регионов с нашими данными (материал не разделен по полу). Очевидно, что приводимые в работах предшествующих исследователей выборки отличались в общем более узким диапазоном предельных величин. Это, по-видимому, связано с включением в данную таблицу некоторой части ювенильных особей.

По экстерьерным размерам всех промеров *M. myotis* и *M. blythi* из Швейцарии, по-видимому, меньше чем они же из Украины (кроме длины хвоста). Длина козелка мало значимый признак, так как данные виды незначительно отличаются по этому промеру.

Таблица 3. Распределение числа добытых экземпляров ночниц с различными размерами тела (R) и черепа (CBL) в зависимости от периода добычи животных

Значения промера, мм	<i>Myotis myotis</i>			<i>Myotis blythi</i>		
	пер-1	пер-2	пер-3	пер-1	пер-2	пер-3
Длина черепа (CBL):						
22,1–24,0	8	17	12	–	–	–
20,1–22,0	–	3	1	40	31	6
18,1–20,0	–	–	–	1	7	–
16,1–18,0	–	–	–	–	4	–
Всего добыто	8	20	13	41	42	6
Длина предплечья (R):						
63,1–67,0	3	5	3	–	–	–
59,1–63,0	5	12	5	11	10	1
55,1–59,0	1	5	3	29	25	4
51,1–55,0	–	–	–	4	26	1
47,1–51,0	1	–	–	–	5	–
43,1–47,0	–	–	–	–	2	–
39,1–43,0	–	–	–	–	3	–
менее 39,0	1*	–	–	–	–	–
Всего добыто	11	22	11	44	71	6

Обсуждение

Данные, представленные в таблице 3, дают представление, какое значение может иметь период отлова ночниц. Так как известно что в июне–июле происходит рост сеголеток, определение по морфологическим признакам в это время особенно затруднено. Учетные периоды годового цикла ночниц: "пер-1" – беременность (арг–май), "пер-2" – рост и линька (jun–jul), "пер-3" – спаривание, миграции, спячка (aug–mar).

Описание работы с живым материалом во время учетов рукокрылых в пещерах показал, что основное внимание на практике исследователи уделяют промерам предплечья и указывают их в определителях (Покинъчереда, 1997; см. табл. 4).

Таблица 4. Признаки, традиционно рекомендуемые для идентификации видов группы *M. myotis* – *M. blythi* (по: Покинъчереда 1997)

Промер	<i>M. myotis</i>	<i>M. blythi</i>
R (предплечье)	57 – 66 мм	53,5 – 62,5 мм
tr (козелок)	широкий, равномерно сужается к закругленной верхушке	тоньше, чем у <i>M. myotis</i> , верхушка заострена
A (ухо)	внешняя сторона заметно выпуклая	внешняя сторона почти не выпуклая

Здесь длина предплечья соответствует длине, указанной В. Абеленцевым (1956) (табл. 4). Остальные различия носят качественный характер, и определяются отличиями в форме козелка и наружного уха. По двум традиционным экстерьерным промерам – длине предплечья и уха – однозначная диагностика видов невозможна. Около 1/3 всех данных относятся к области перекрытия промеров.

Выводы

1. Определение исследованных видов ночниц с территории Украины в полевых условиях представляет значительные трудности из-за широкого перекрытия мерных экстерьерных признаков для взрослых: R=56–63, Au=19–25,3, L=62–74,6, Ca=44–61 мм, G=21,5–31 гр. Если у

определяемой особи размеры тела и масса находятся в этих пределах – определение возможно только по черепу.

2. Подтверждена диагностическая ценность четырех промеров черепа: КБДЧ, ДВЗР, ДНЗР – выборки по этим промерам не перекрываются, высокую значимость имеет ДНЧ – тем более, что в коллекциях наиболее часто сохраняется нижняя челюсть.
3. Анализ изменчивости диагностически значимых промеров с учетом сезона показал следующее: в летний период (с начала июня по начало августа) в популяциях обоих видов появляется большое количество прибылых, которые характеризуются заметно меньшими размерами всех промеров. Поэтому следует учитывать сезон и возраст животных. Более однозначны отличия между выборками, собранными в период с августа по май. Это важно в связи с тем, что основная часть материалов все же собирается в этот период, и что учеты животных проводятся во время их зимней спячки.

Благодарности. Высказываем искреннюю благодарность доц. И. Загороднюку за предложенную тему, ценные советы и консультации при выполнении работы, а так же за критическое чтение работы и корректные замечания, сотрудникам Национального Научного Природоведческого Музея АН Украины и Зоологического музея Киевского Университета за предоставленные материалы и особенно Ж. Розоре и С. Золотухиной за помощь и ценные советы при выполнении экспериментальной части работы, В. Покинъчереде за предоставленную возможность работать с живым материалом при учетах рукокрылых Е. Пучковой за редакционную подготовку работы.

Список литературы

1. Абеленцев В. И., Лидопличко И. Г., Попов Б. М. Фауна України т. 1, вип. 1. – Київ: Вид-во АН Укр. РСР, 1956. – 448с.
2. Дзевєрін І. І. Краніометричнамінливість і еволюція нічних (Chiroptera, Vespertilionidae; Myotis) Палеарктики Автореф дис. ... канд біол. наук – Київ: Ін-т зоол. НАНУ, 1995. – 24 с.
3. Загороднюк І., Ткач В. Сучасний стан фауни та історичні зміни чисельності кажанів (Chiroptera) на території України // Доповіді НАН України – 1996. – № 5. – С. 136–142.
4. Крочко Ю. И. Рукокрылые Украинских Карпат; Автореф дис. ... док биол. наук – Киев: Ин-т зоол. НАНУ, 1992. – 34с.
5. Покинъчереда В. Ф. Польовий визначник кажанів України – Рахів: Вид-во Карп. бюсф зап-ка, 1997. – 24с.

6. Стрелков П. П. Остроухие ночницы: распространение географическая изменчивость отличия от больших ночниц // Acta theriol. – 1972. – vol.17, Fasc. 28. – P. 355–379.
7. Arlettaz R., Ruedi M., Hausser J. Field morphological identifications of *Myotis myotis* and *Myotis blythi* (Chiroptera, Vespertilionidae); a multivariate approach // *Myotis*. – 1991. – vol.29. – P. 7–16.
8. Benda P., Horáček I. Biometrics of *Myotis myotis* and *Myotis blythi* // *Myotis*. – 1995. – vol. 32–33. – P. 45–55.