

... ЗООЛОГІЯ ТА ЕКОЛОГІЯ ...

УДК: 599.426;591:(477.5)

Соотношение полов у четырех видов рукокрылых на северо-востоке Украины А.С.Влащенко

Харьковский национальный университет имени В.Н.Каразина (Харьков, Украина)
Национальный природный парк «Гомільшанські ліси»
vlaschenko@yandex.ru

Описано соотношение полов у четырех видов рукокрылых (*Myotis daubentonii* (Kuhl, 1817), *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774), *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774) и *Plecotus auritus* (Linnaeus, 1758)) на территории Северо-восточной Украины. Отловлено немногим более 3000 зверьков указанных видов. Показано, что среди новорожденных всех видов соотношение полов 1:1. Среди взрослых особей летом отмечено пространственное разделение особей разного пола. Самки мигрируют к местам рождения детенышей, где численно преобладают. Самцы остаются в местах зимовок, где в этот период численно преобладают. В зимний период у *M. daubentonii* и *E. serotinus* соотношение полов становится равным 1:1, а у *N. noctula* и *P. auritus* численно преобладают самцы. Обсуждаются причины и механизмы сезонного разделения полов у рукокрылых.

Ключевые слова: соотношение полов, *Myotis daubentonii*, *Nyctalus noctula*, *Eptesicus serotinus*, *Plecotus auritus*, северо-восток Украины.

Введение

Рукокрылые – наименее изученная группа млекопитающих Украины. Вместе с тем роль этих животных в экосистемах огромна, рукокрылые – энтомофаги и ежегодно поедают сотни тонн насекомых. Таким образом, рукокрылые обеспечивают баланс численности насекомых-филофагов, которые при массовом размножении могут наносить значительный урон сельскому хозяйству и нарушать естественный ход процессов в лесных экосистемах. Большинство рукокрылых относятся к редким и исчезающим животным, их численность сокращается по всей Европе. Разработка эффективных мер по охране рукокрылых невозможна без их всестороннего изучения.

Особи различных половых и возрастных групп рукокрылых в период размножения и осенней миграции обитают раздельно, и их размещение по территории и по сезонам года изучено недостаточно. Места летнего пребывания выводковых колоний и места обитания самцов могут находиться на расстоянии от нескольких десятков до 2 тысяч км. При этом самцы и нерожавшие самки, как правило, остаются в местах зимовок (Стрелков, 1997а, 1997б, 1999).

Несмотря на наличие публикаций, посвященных соотношению полов у перелетных (Стрелков, 1997а, 1997б, 1999) и оседлых (Снитько, 2004; Росина, 2004; Рахматулина, 2000) видов рукокрылых, большинство авторов отмечают недостаток данных по этому вопросу. К основным причинам разделения в пространстве выводковых колоний и неразмножающейся части популяции указанные авторы относят снятие кормовой конкуренции между самцами и самками, а именно использование самками наиболее продуктивных кормовых биотопов. Самцы же, в свою очередь, не затрачивают энергию на дальние сезонные перелеты. Однако дефицит сведений по вопросу пространственного размещения разных половых группировок рукокрылых не позволяет дать однозначное объяснение этого явления.

К настоящему времени нами собран значительный объем данных по структуре населения некоторых видов рукокрылых на территории Северо-восточной Украины, где эта группа млекопитающих не была объектом исследований в течение 50 лет. Работы исследователей прошлых лет (Зубко, 1939; Московский, 1941; Лисецкий, Куниченко, 1952) носят фаунистический характер и содержат отрывочные материалы по половой структуре популяций этих животных.

Цель данной статьи – изложить собранные нами материалы по соотношению полов у ночницы водяной *Myotis daubentonii* (Kuhl, 1817), вечерницы рыжей *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774), кожана позднего *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774) и ушана бурого *Plecotus auritus* (Linnaeus, 1758) на территории Северо-восточной Украины (Харьковская и Сумская области) и сопредельных территорий России (Белгородская область).

Матеріали і методи

В работе приведены данные, собранные в период с 1998 по 2005 годы включительно, в основном на территории Харьковской области. В меньшей степени обследованы Сумская и Белгородская области. Исследования проведены на 30 участках. Основной материал в летний период собран в окрестностях биостанции Харьковского национального университета имени В.Н.Каразина (ХНУ) (Национальный природный парк «Гомільшанські ліси»), Змиевской район. В зимний период стационарные исследования проводили в искусственных пещерах у поселка Липцы (Харьковский район, Харьковская область). Также единожды были обследованы 10 искусственных пещер на территории Харьковской, Сумской и Белгородской областей. Отловы рукокрылых проводили в заброшенном карьере по добыче мергеля, расположенном в окрестностях села Заводы Изюмского района (Харьковская область). В летний период в трещинах стен этого карьера обитают зверьки, не принимающие участия в размножении, там же происходит и зимовка особей всех репродуктивных категорий (Vlaschenko, Naglov, 2005). Основной объем данных по Харьковскому собран в здании ХНУ, которое служит местом зимовки рукокрылых (Влащенко, 2002).

Таким образом, обследованные участки можно разделить на так называемые места летнего обитания, где живут самки и происходит рождение детенышей, и места зимовок, где в летний период обитают самцы и яловые самки оседлых видов и куда осенью возвращаются рожавшие самки и сеголетки. Выводковые колонии рукокрылых обнаружены в крупных лесных массивах и небольших населенных пунктах. К местам зимовок в широком смысле мы относим город Харьков (где выводковые колонии рассматриваемых видов пока не обнаружены), искусственные пещеры и трещины выходов твердых геологических пород.

Зверьков добывали в доступных убежищах руками или дистанционным захватом В.П.Снитко (Снитко, 2001). На вылете из убежищ рукокрылых отлавливали при помощи пластиковой ловушки (Влащенко, 2004), иногда сачка (дупла деревьев) и паутинных сетей (здания, пещеры и трещины породы). В местах охоты и водопоя зверьков отлавливали паутинными сетями. Множество зверьков на протяжении всего сезона года было найдено в здании ХНУ между оконными рамами, меньше – в коридорах и аудиториях. Отмечали случайные находки рукокрылых в городе Харькове. За весь период исследований отловлено немногим более 3000 зверьков указанных видов. У добытых зверьков определяли вид, пол, репродуктивное состояние, давали возрастную оценку и измеряли предплечье.

Для разделения сезонов года использовали фенологическую классификацию В.И.Бута (Бут, 1971). Зима – с 15 ноября по 19 марта (период со значениями среднесуточной температуры ниже 0°C). Весна – с 20 марта по 18 мая (период от даты устойчивого перехода среднесуточной температуры через 0°C вверх до даты устойчивого перехода ее через +15°C). Лето – с 19 мая по 10 сентября (период между датами устойчивого перехода температуры через +15°C вверх и вниз). Осень – с 11 сентября по 14 ноября (период между датой устойчивого снижения среднесуточной температуры ниже +15°C и устойчивым переходом ее через 0°C вниз).

Гипотезу о том, что соотношение числа самцов и самок не отличается от теоретически ожидаемого (1:1), проверяли по критерию χ^2 для уровня значимости $P < 0,05$ (Лакин, 1990).

Результаты

Ночница водяная (*M. daubentonii*) – массовый оседлый вид на территории региона. Доля относительного обилия в летних сборах составляет около 14%, в зимний период – 60%. Распространен преимущественно по лесным массивам, рядом с реками крупного и среднего размера. Места зимовок, по нашим наблюдениям, покидает в начале первой декады апреля, а уже в конце второй полностью переселяется в места летнего обитания. В середине-конце второй декады июня самки *M. daubentonii* приносят по одному детенышу, через месяц молодые особи становятся на крыло. В качестве убежищ в летний период использует дупла деревьев, зиму проводит в искусственных пещерах и трещинах выходов твердых геологических пород.

В местах вывода потомства, весной (апрель-май) добыто 16 особей *M. daubentonii* (12 самок и 4 самца). Такое соотношение статистически значимо отличается от 1:1. Взрослых самцов в составе выводковых колоний отлавливали только весной. В летний период отловлено 44 взрослых самки и 43 молодых зверька (суммарные данные по отловам из дупел и паутинными сетями). Среди сеголеток соотношение полов статистически не отличается от теоретически ожидаемого – 1:1. В искусственных пещерах (табл. 1) как в период фенологической зимы, так и весной и осенью, наблюдается равное соотношение полов. В конце лета, в августе, в мергелевом карьере статистически значимо преобладают самцы. Такое соотношение полов наблюдается и весной, однако, при очень небольшой выборке (табл. 1). Похожая ситуация с разделением особей разного пола в летний период описана почти на всем протяжении ареала *M. daubentonii*. На Кавказе (Газарян, 2003), в горах Италии (Russo, 2002) и на Южном Урале (Снитко, 2004) самки мигрируют весной из гор в предгорья для вывода

потомства, самцы же при этом остаются близ мест зимовок. В лесостепном Поволжье на зимовках преобладают самцы – 66% (Стрелков, Ильин, 1990). В пещерах Южного Урала у многих видов, в том числе и для *M. daubentonii*, незначительно преобладают самки: 1:0,8 (Снитко, 2004).

Таблица 1.

Соотношение полов у *M. daubentonii* в местах зимнего обитания

Пол	Искусственные пещеры						Трещины мергеля					
	сентябрь – 14 ноября		15 ноября – 18 марта		19 марта – апрель		Σ	август		март – апрель		Σ
	п	%	п	%	п	%		п	%	п	%	
Самки	30	55,1	234	50,9	47	53,4	308	99*	36,5	3	33,3	102
Самцы	25	44,9	228	49,1	41	46,6	289	172*	63,5	6	66,7	178
Всего	55	100	462	100	88	100	605	271	100	9	100	280

Примечание: * – отличие от соотношения 1:1 статистически значимо ($p < 0,05$), n – число особей, Σ – сумма.

Вечерница рыжая (*N. noctula*) – самый массовый вид на территории региона и летом, и зимой, как в природной среде, так и в городе Харькове. В летний период распространен повсеместно. В качестве убежищ в этот период использует дупла. Зимует *N. noctula* в Харькове в полостях и трещинах стен зданий в центре города и на его северной окраине. Места зимовок, по нашим наблюдениям, покидает в последней декаде марта – начале апреля. В лесных массивах региона колонии этого вида стабильно находят с конца апреля. В середине-конце второй декады июня самки *N. noctula* приносят по два детеныша, через месяц молодые особи становятся на крыло. С середины августа начинается осенняя миграция вида.

Среди просмотренных взрослых *N. noctula* ($n=312$) в местах рождения детенышей (леса региона) статистически значимо преобладают самки – 92%. Соотношение полов у молодых зверьков ($n=311$; самки – 45,7%; самцы – 54,3%) не отличается от теоретически ожидаемого – 1:1. Среди взрослых особей *N. noctula* в рассматриваемом регионе процент самцов несколько больший, чем в восточной части лесостепи. В Поволжье и Воронежском заповеднике оно составляет приблизительно 95% самок и 5% самцов (Стрелков, Ильин, 1990; Панютин, 1963, 1970). В обзоре П.П.Стрелкова (Стрелков, 1999) отмечено, что, несмотря на общую тенденцию в значительном преобладании самок в выводковой части ареала, доля самцов варьирует от 5–10 до 30–35 %.

Таблица 2.

Соотношение полов у *N. noctula* по находкам в городе Харькове

Период года	Самки		Самцы	
	п	%	п	%
Лето (19 мая – 10 сентября)	270*	37,5	450*	62,5
Осень (11 сентября – 14 ноября)	34*	25,4	100*	74,6
Зима (15 ноября – 18 марта)	37*	22,1	130*	77,8
Весна (19 марта – 18 мая)	2*	14,3	12*	85,7
Всего	343*	33,1	692*	66,9

Примечание: * – отличие от соотношения 1:1 статистически значимо ($p < 0,05$), n – число особей.

Данные по соотношению полов у *N. noctula*, найденных в городе Харькове, где существует зимовочная популяция вида, представлены в табл. 2. Большинство особей, обнаруженных на зимовках в г. Харькове, были отнесены к сеголеткам (3–10 месяцев), но точно возраст был установлен не для всех, поэтому в таблице приведены обобщающие данные. В сборах по Харькову во все фенологические периоды года преобладают самцы (табл. 2). В конце лета, когда происходит осенняя миграция (август-сентябрь), отмечен самый высокий процент самок. Далее доля самок постепенно снижается и достигает минимального значения весной. П.П.Стрелков (Стрелков, 2002) отмечает, что в зимний период на Украине среди *N. noctula* наблюдается самый низкий процент самок по сравнению с другими регионами восточной и юго-восточной Европы. Это свидетельствует о том, что по мере удаления места зимовки от традиционных южных и восточных зимовочных территорий (Кавказ, Крым, Балканы) доля самцов увеличивается, а в местах естественных зимовок соотношение полов приближается к 1:1 (Газарян, 2002; Стрелков, 2002).

Поздний кожан (*E. serotinus*) – массовый оседлый вид на территории региона. Доля относительного обилия в летних сборах составляет 36%, в зимний период – 3%. Распространен повсеместно, летние колонии поселяются на чердаках самых разнообразных зданий. Зимует в населенных пунктах. Весной первые кормовые вылеты *E. serotinus* регистрируют как в городе, так и в природной среде с последних чисел марта – первых чисел апреля. Материнские колонии заселяют летние убежища в середине апреля. В начале второй декады июня самки приносят по одному детенышу, молодые становятся самостоятельными в начале-середине второй декады июля. До начала сентября *E. serotinus* обитают в летних убежищах.

Среди взрослых *E. serotinus*, отловленных в местах рождения детенышей, статистически значимо преобладают самки (табл. 3). У молодых животных соотношение полов статистически не отличается от 1:1. По сумме найденных особей в городе Харькове значимо преобладают самцы, но соотношение полов изменяется по сезонам (табл. 3). Так, зимой и осенью зверьков обоих полов примерно равное количество (различия статистически не значимы). В весенне-летний период – время существования выводковых колоний – в сборах по Харькову значимо преобладают самцы. Полученная нами пространственно-временная картина разделения полов у *E. serotinus* соответствует данным литературы. Так, в летний период в выводковых колониях самцы не отмечены (Абеленцев та ін., 1956; Тищенко, 1999). В этот период года они поселяются либо одиночно, либо самостоятельными группами разной численности. Часто такие группы находят в городах (Абеленцев та ін., 1956). В зимний период, по материалам обзора И.К.Рахматулиной (Рахматулина, 2000), в большинстве регионов несколько преобладают самцы либо соотношение полов равно 1:1.

Таблица 3.

Соотношение полов у *E. serotinus*

Поло- возрастные группы	Места рождения детенышей (чердаки зданий и особи, отловленные сетями)		Места зимовок г. Харьков (находки в зданиях и окнах)							
			Весна (19 марта – 18 мая)		Лето (19 мая – 10 сентября)		Осень (11 сентября – 14 ноября)		Зима (15 ноября – 18 марта)	
	п	%	п	%	п	%	п	%	п	%
Всего самок самки ad** самки juv**	109*	95,6	2*	16,6	19*	15,7	7	41,2	11	45,8
	42	44,7								
Всего самцов самцы ad самцы juv	5*	4,4	10*	83,3	102*	84,3	10	58,8	13	54,2
	52	55,3								
Всего	208	-	12	100	121	100	18	100	24	100

Примечание: * – отличие от соотношения 1:1 статистически значимо ($p < 0,05$), n – число особей, ** – ad – взрослые особи, juv – сеголетки.

Бурый ушан (*P. auritus*) – обычный вид в регионе исследований. Доля относительного обилия в летних сборах составляет 1%, в зимний период – 4,6%. Распространен почти повсеместно, тяготеет к лесным массивам. Летом колонии поселяются в дуплах, зимуют *P. auritus* в искусственных пещерах и трещинах выходов твердых пород. Места зимовок покидают раньше всех рукокрылых региона, во второй-третьей декаде марта. Во второй декаде июня самки рожают по одному детенышу. Молодые начинают самостоятельные полеты в конце второй декады июля. В сентябре начинает мигрировать к местам зимовок, но продолжает быть активным до начала ноября.

В местах рождения детенышей *P. auritus* добыто всего две взрослых самки и четыре молодых зверька (1 самка и 3 самца). В зимних убежищах во всех выборках преобладают самцы, но статистически значимое отличие получено только для весенних отловов у трещин карьера (табл. 4). Преобладание самцов в конце лета в местах зимовок считается, по данным литературы, обычным явлением (Бакка, Бакка, 1999; Снитко, 2004). В зимний период в пещерах Западной Украины из 11 осмотренных зверьков 10 были самками (Годлевська та ін., 2005). В лесостепном Поволжье на зимовках преобладают самки (61%) (Стрелков, Ильин, 1990). В искусственных пещерах Ленинградской области, по суммарным сборам, получено соотношение самок и самцов – 1:1, но оно меняется по годам и от убежища к убежищу (Стрелков, 1971, 1974).

Таблица 4.

Соотношение полов у *P. auritus* в зимних убежищах

Пол	Искусственные пещеры		Трещины мергеля			
	15 ноября – 18 марта		август		март – апрель	
	п	%	п	%	п	%
Самки	10	33,3	2	22,2	3*	18,7
Самцы	20	66,7	7	77,7	13*	81,3
Всего	30	100	9	100	16	100

Примечание: * – отличие от соотношения 1:1 статистически значимо ($p < 0,05$), *n* – число особей.

Обсуждение

Все четыре вида рукокрылых, по которым представлены данные, различаются по экологии, биотопической приуроченности и статусу в регионе. *M. daubentonii*, *E. serotinus* и *P. auritus* ведут оседлый образ жизни, *N. noctula* традиционно считается перелетным видом, но в Харькове существует крупное зимовочное скопление, которому не более 10 лет.

В регионе исследований выводковые колонии *M. daubentonii*, *N. noctula* и *P. auritus* и нами, и ранее другими исследователями (Мигулин, 1938; Московский, 1941; Лисецкий, Куниченко, 1952) были обнаружены только в дуплах деревьев. В то же время выводковые колонии *E. serotinus* поселяются исключительно в постройках человека.

M. daubentonii, *N. noctula* и *P. auritus* можно считать традиционными обитателями данной территории, они были отмечены в самых ранних публикациях (Чернай, 1853; Сомов, 1897), и в дальнейшем их обитание здесь регулярно подтверждали (Мигулин, 1938; Московский, 1941; Лисецкий, Куниченко, 1952). *E. serotinus*, напротив, вид-«вселенец». В работе Я.П.Зубко (Зубко, 1939) показано, что первая достоверная находка этого вида на территории Харьковской области была сделана в 1930 году. Этот автор отмечает, что старые сообщения о *E. serotinus* (Чернай, 1853; Сомов, 1897; Огнев, 1928) строятся либо на неправильно определенных экземплярах других видов, либо вообще не подтверждены фактическими данными.

Среди новорожденных *M. daubentonii*, *N. noctula* и *E. serotinus* соотношение полов статистически не отличается от теоретически ожидаемого 1:1. Такое соотношение характерно для большинства видов рукокрылых и считается нормальным (Абеленцев та ін., 1956; Панютин, 1970; Стрелков, Ильин, 1990; Рахматулина, 2000; Снитко, 2004 и др.), хотя известно, что при очень высокой плотности популяций того или иного вида среди новорожденных начинают численно преобладать самцы (Рахматулина, 2000).

В период вывода потомства взрослые самки и самцы, в целом, ведут разобщенный образ жизни, и большая часть зверьков, не принимающих участия в размножении, остается в местах зимовок. В нашем случае, для *M. daubentonii* и *P. auritus* это мергелевый карьер, а для *E. serotinus* – Харьков, в частности, здание ХНУ. *N. noctula* следует рассмотреть отдельно, поскольку большинство взрослых самцов этого вида остаются в традиционных местах зимовок – Кавказ, Балканы. В наших же летних сборах доля взрослых самцов лишь ненамного превосходит описанную для лесостепи (Панютин, 1970; Стрелков, Ильин, 1990), а зимовка в Харькове вряд ли оказывает влияние на весь регион. К тому же каждый год по городу встречаются преимущественно зверьки текущего года рождения. Не исключено, что опытные взрослые зверьки, живущие в Харькове из года в год, не залетают в окна и внутренние помещения, а молодые чаще попадают в руки исследователей по неопытности. Наши данные по пространственному разделению особей разного пола у рукокрылых в период вывода потомства хорошо согласуются с гипотезой, предложенной П.П.Стрелковым (Стрелков, 1999).

В настоящее время появляется все больше и больше сообщений о летнем населении пещер, служащих местом зимовок (Снитко, 2003; Тищенко, 2004; Росина, 2004 и др.). Также известно, что в трещинах твердых геологических пород, где зимуют многие сотни рукокрылых, в летний период держатся репродуктивно неактивные особи (Borissenko et al., 1999). По нашему мнению, города в целом или отдельные крупные здания являются аналогом естественных убежищ (пещер и трещин), где летом обитают самцы синантропных видов, а в холодный период года происходит зимовка всех половозрастных групп. В литературе таких данных немного. При этом картина получается сходной для видов с совершенно разной экологией (*E. serotinus* – эвритопный, синантропный вид и *M. daubentonii* – стенотопный вид, связанный со слабо нарушенными ландшафтами). В местах зимовок остаются и самцы мигрирующих видов, таких как *N. noctula*, и оседлых – *M. daubentonii* и *E. serotinus*. В настоящий момент предложена гипотеза, объясняющая подобную сегрегацию с трофической точки зрения (Снитко, 2004, 2005). Согласно этой гипотезе, самки в период вывода

потомства перемещаются в трофически более продуктивные станции, которые удалены от мест зимовок. Это подтверждается сезонными миграциями *M. daubentonii* в горах (Russo, 2002; Газарян, 2003; Снитко, 2004). Изменение соотношения полов у *E. serotinus* в Харькове в течение года, возможно, может иметь похожее объяснение. Самки *E. serotinus* массово появляются в центре города только после окончания периода лактации, при этом наверняка городские окраины можно считать трофически более продуктивными, чем центр. Еще одно из объяснений сегрегации полов – это особенности температурных предпочтений самок. Так, в соответствии с теорией гетеротермии (Панютин, 1970, 1974, 1980), для нормального эмбрионального развития самки рукокрылых нуждаются в стабильно высокой температуре тела, которую они не могут поддерживать физиологически, что компенсируется поведенческими механизмами. Такими механизмами являются образование в период беременности крупных колоний и выбор убежищ, обеспечивающих стабильный температурный режим. На примере рукокрылых Кавказа И.К.Рахматулина (Рахматулина, 2000) отмечает, что в одном и том же убежище выводковые колонии используют наиболее теплые участки, а самцы же наоборот – прохладные. Очевидно, что стабильно холодные пещеры и трещины скал, где происходит зимовка, не могут обеспечить той высокой температуры, которая необходима для эмбриогенеза. Возможно, оба эти фактора воздействуют вместе, но нужно отметить, что трофическая емкость различных биотопов для рукокрылых никогда не была предметом исследований.

Принято считать, что зимнее соотношение полов отражает естественное соотношение для данного вида на определенной территории (Стрелков, Ильин, 1990; Рахматулина, 2000). Из наших результатов следует, что на зимовках у *M. daubentonii* и *E. serotinus* соотношение полов становится равным, а у *N. noctula* и *P. auritus* преобладают самцы. По мнению В.П.Снитко (Снитко, 2004, 2005), заселение рукокрылыми северных широт происходило по карстовым зонам (прим. Уральские горы), и только там, в пещерах, зверьки могли найти подходящие места для зимовки. И именно зимние убежища являются лимитирующим фактором в распространении рукокрылых. Ежегодно самки откочевывали в предгорья и на равнины, где приносили детенышей, а назад в горы возвращались на зимовку. В дальнейшем, при появлении на равнинах искусственных подземелий или других надежных укрытий, часть зверьков нового поколения, в основном самцов, поскольку им в меньшей степени свойственны дальние перекочевки, остаются зимовать в новых убежищах на равнинах (Снитко, 2005). Соответственно, на зимовках должны численно преобладать самцы, а в местах традиционных зимовок соотношение полов должно быть 1:1 (Снитко, 2005). Наши данные, отчасти, свидетельствуют в пользу предложенной гипотезы. Так, Харьков как место зимовки (современный аналог территорий, изобилующих потенциальными зимовочными убежищами) первыми осваивают именно молодые самцы *N. noctula* (табл. 3), а у *M. daubentonii* (табл. 2) на зимовках отмечено численное равенство самцов и самок. Но наши данные по *P. auritus* противоречат этой гипотезе, возможно, по причине небольшого объема выборки. У *E. serotinus* в настоящее время, то есть более чем через 70 лет после заселения этой территории, соотношение полов на зимовках равное. Остается неясным, сколько времени понадобилось, чтобы число самок и самцов сравнялось. Так, в работе А.С.Лисецкого и А.А.Куниченко (Лисецкий, Куниченко, 1952) отмечено, что летом и в начале осени 1948 г. в Харькове отстрелом добывали равное число самцов и самок, а среди найденных поздней осенью и зимой 1948–1951 гг. самок было 2, а самцов 3. При этом две первых найденных в Харькове особи этого вида были самцами (Зубко, 1939). Очевидно, что этих данных для построения выводов совершенно недостаточно, и вопрос о том, сколько времени необходимо для стабилизации соотношения полов на зимовках на вновь осваиваемых территориях, остается открытым. Следует отметить, что возраст обследованных нами искусственных пещер составляет от 50 до 250 лет, при этом в них для *M. daubentonii* отмечено равное соотношение полов, а для *P. auritus* – нет. Что же касается мергелевого карьера, то в нем разработки прекращены только 20 лет назад и, возможно, этим объясняется численное преобладание самцов в весенних сборах. К примеру, в древних естественных пещерах Западной Украины у *P. auritus* в сборах абсолютно преобладают самки (Годлевська та ін., 2005). В.П.Снитко (Снитко, 2005) считает, что преобладание самцов в штольнях Самарской Луки связано именно с недавним их образованием (не более 50 лет назад), и противопоставляет их пещерам Урала, где отмечено численное соотношение, близкое к 1:1. Однако, в указанных штольнях далеко не у всех видов преобладают самцы. У некоторых, наоборот, численно преобладают самки, а у большинства отмечено соотношение полов, близкое к 1:1 (Смирнов, 1999; Стрелков, Ильин, 1990).

Выводы

1. На территории Северо-восточной Украины (и прилегающих регионов России) среди новорожденных *M. daubentonii*, *N. noctula* и *E. serotinus* соотношение полов статистически значимо не отличается от 1:1. В летний период в местах рождения детенышей среди взрослых особей *M. daubentonii*, *N. noctula* и *E. serotinus* численно преобладают самки, их доля составляет более 90%.

В местах зимовок, в теплый период года (карьер по добыче мергеля, город Харьков) среди взрослых особей *M. daubentonii*, *P. auritus* и соответственно *E. serotinus* численно преобладают самцы (от 63 до 84%). На зимовке в городе Харькове у *E. serotinus* соотношение полов близкое к 1:1, а у *N. noctula* преобладают самцы. В искусственных пещерах у *M. daubentonii* соотношение полов статистически значимо не отличается от 1:1, а у *P. auritus* численно преобладают самцы.

2. Полученные нами данные по соотношению полов у рассматриваемых видов рукокрылых в целом согласуются с гипотезой о том, что при появлении надежных укрытий, где может проходить зимовка (на территориях, где таковых ранее не было), часть зверьков-сеголеток остаются зимовать в этих новых убежищах, и самцы численно преобладают в зимних сборах. В то же время в местах традиционных зимовок соотношение самцов и самок в зимний период 1:1 или самки незначительно численно преобладают. Город Харьков (территория с большим числом потенциальных зимовочных убежищ) первыми осваивают именно молодые самцы *N. noctula*. Зимующие в относительно старых искусственных пещерах *M. daubentonii* имеют соотношение полов, близкое к 1:1. У *E. serotinus* в настоящее время, то есть более чем через 70 лет после заселения видом этой территории, соотношение самок и самцов на зимовках статистически значимо не отличается от 1:1. Не согласуются с этой гипотезой только наши данные по *P. auritus*, возможно, по причине небольшого объема выборки.

Благодарности

Автор выражает благодарность П.С.Влащенко, А.В.Наглову, А.П.Биатову, С.В.Черных за участие в проведении полевых работ; сотрудникам кафедры зоологии и экологии животных Т.А.Атемасовой, Ю.Г.Казариновой, сотруднику Музея природы ХНУ В.П.Криволапову и всем сотрудникам и студентам Харьковского национального университета за огромную помощь в сборе рукокрылых в университете и в городе Харькове; Ю.А.Кузнецовой, Н.А.Гороховой, В.П.Снитко и В.В.Росиной за помощь в подготовке рукописи. Особую признательность автор выражает научному руководителю И.А.Кривицкому.

Список литературы

- Абеленцев В.И., Попов Б.М., Підоплічко І.Г. Ряд рукокрилі або кажани – Chiroptera // Фауна України. – Т.1: Ссавці, вип.1. – Київ: Вид-во АН УРСР, 1956. – С. 229–446.
- Бакка А.И., Бакка С.В. Рукокрылые Нижегородской области // Plecotus et al. – 1999. – №2. – С. 44–59.
- Бут В.И. Периодические явления в природе Харьковской области и ведение фенологических наблюдений // Мат-лы Харьковского отдела геогр. об-ва Украины. – Вып.8. Харьковская область природа и хозяйство. – Харьков: Изд-во ХГУ, 1971. – С. 90–96.
- Влащенко А.С. Находки рукокрылых в здании Харьковского национального университета // Вісник Харківського університету Серія: «Актуальні проблеми сучасної науки в дослідженнях молодих вчених м. Харкова». – 2002. – №551, Ч.2. – С. 212–216.
- Влащенко А.С. Пластиковая ловушка для отлова дендрофильных видов рукокрылых // Plecotus et al. – 2004. – №7. – С. 3–6.
- Газарян С.В. Наблюдения за зимовкой рыжих вечерниц в дуплах деревьев в Предкавказье // Plecotus et al. – 2002. – №5. – С. 28–34.
- Газарян С.В. О современном фаунистическом статусе водяной ночницы *Myotis daubentonii* (Chiroptera, Vespertilionidae) на Кавказе // Plecotus et al. – 2003. – №6. – С. 37–48.
- Годлевська О.В., Петрушенко Я.В., Тищенко В.М., Загороднюк І.В. Зимові скупчення кажанів (Chiroptera) у печерах центрального Поділля (Україна) // Вестн. зоол. – 2005. – Т.39, №2. – С. 37–45.
- Зубко Я.П. Пізній кажан (*Eptesicus serotinus* Schreb.) на Харківщині // Наук. зап. Харк. держ. пед. ін-ту. – 1939. – Т.1. – С. 321–324.
- Лакин Г.Ф. Биометрия. – М.: Высшая школа, 1990. – 325с.
- Лисецкий А.С., Куниченко А.А. К фауне летучих мышей (Chiroptera) Харьковской области // Уч. зап. Харьковского ун-та. – 1952. – Т.44. – С. 87–92.
- Мигулін О.О. Звірі УРСР (матеріали до фауни). – Київ: Вид-во АН УРСР, 1938. – 426с.
- Московский Г.П. Материалы по фауне рукокрылых (Chiroptera) Харьковской области. – Рукопись. – Харьков, 1941. – 18с.
- Огнев С.И. Звери Восточной Европы и Северной Азии: Насекомоядные и рукокрылые. – Т.1. – Москва-Ленинград: Главнаука, 1928. – 631с.
- Панютин К.К. О размножении рыжей вечерницы // Учен. зап. Моск. обл. пед. ин-та. – 1963. – Т.76, №6. – С. 63–66.
- Панютин К.К. Экология летучих мышей в лесных ландшафтах. Автореф. дисс. ... канд. биол. наук: 03.00.08. – М., 1970. – 24с.

- Панютин К.К. Гетеротермия и терморегуляторное поведение у рукокрылых // Матер. I Всесоюз. совещ. по рукокрылым (Chiroptera). – Л.: Зоол. ин-т АН СССР, 1974. – С. 15–17.
- Панютин К.К. Рукокрылые // Итоги мечения млекопитающих. – М.: Наука, 1980. – С. 23–46.
- Рахматулина И.К. Соотношение полов в популяциях рукокрылых Восточного Закавказья // *Plecotus et al.* – 2000. – №3. – С. 50–76.
- Росина В.В. Летнее население летучих мышей (Chiroptera) пещер северо-западного Алтая // *Plecotus et al.* – 2004. – №7. – С. 63–71.
- Смирнов Д.Г. Рукокрылые Среднего Поволжья (фауна, распространение, экология, морфология). Автореф. дисс. ... канд. биол. наук: 03.00.08 / ВНИИ охраны природы. – М., 1999. – 23с.
- Снитко В.П. Дистанционный захват – приспособление для отлова рукокрылых в их убежищах // *Plecotus et al.* – 2001. – №4. – С. 3–7.
- Снитко В.П. Пещеры Южного Урала как убежища рукокрылых в период летней активности // *Plecotus et al.* – 2003. – №6. – С. 49–58.
- Снитко В.П. Фауна рукокрылых (Mammalia, Chiroptera) Южного Урала. Автореф. дисс. ... канд. биол. наук: 03.00.08. – Екатеринбург, 2004. – 24с.
- Снитко В.П. Сезонная пространственная дифференциация половых групп в популяциях бореальных видов рукокрылых на Востоке Русской равнины и Южном Урале // Поведение и поведенческая экология млекопитающих: Материалы научн. конф. – М.: КМК, 2005. – С. 124–127.
- Сомов Н.Н. Орнитологическая фауна Харьковской губернии. – Харьков, 1897. – 680с.
- Стрелков П.П. Экологические наблюдения за зимней спячкой летучих мышей (Chiroptera, Vespertilionidae) в Ленинградской области // Тр. Зоол. Ин-та АН СССР. – 1971. – Т.48. – С. 251–302.
- Стрелков П.П. Опыт кольцевания рукокрылых в зимних убежищах // Матер. I Всесоюз. совещ. по рукокрылым (Chiroptera). – Л.: Зоол. ин-т АН СССР, 1974. – С. 21–29.
- Стрелков П.П. Область выведения потомства и ее положение в пределах ареала у перелетных видов рукокрылых (Chiroptera, Vespertilionidae) восточной Европы и смежных территорий. Сообщение 1 // Зоологический журнал. – 1997а. – Т.76, №9. – С. 1073–1083.
- Стрелков П.П. Область выведения потомства и ее положение в пределах ареала у перелетных видов рукокрылых (Chiroptera, Vespertilionidae) восточной Европы и смежных территорий. Сообщение 2 // Зоологический журнал. – 1997б. – Т.76, №12. – С. 1381–1390.
- Стрелков П.П. Соотношение полов в сезон вывода потомства у взрослых особей перелетных видов летучих мышей (Chiroptera, Vespertilionidae) восточной Европы и смежных территорий // Зоологический журнал. – 1999. – Т.78, №12. – С. 1441–1454.
- Стрелков П.П. Материалы по зимовкам перелетных видов рукокрылых (Chiroptera) на территории бывшего СССР и смежных регионов. Сообщение 2. *Nyctalus noctula* // *Plecotus et al.* – 2002. – №5. – С. 35–56.
- Стрелков П.П., Ильин В.Ю. Рукокрылые (Chiroptera, Vespertilionidae) юга Среднего и Нижнего Поволжья // Тр. Зоол. Ин-та АН СССР. – 1990. – Т.225. – С. 42–167.
- Тищенко В.М. Лилик пізній – *Eptesicus serotinus* // Ссавці України під охороною Бернської конвенції. – Київ, 1999. – С. 81–90. (Праці Теріологічної школи, вип.2).
- Тищенко В.М. Пізньолітні скупчення кажанів (Chiroptera) у підземеллях Поділля // Ученые записки ТНУ. Серия «Биология, химия». – 2004. – Т.17, №2. – С. 98–104.
- Чернай А.В. Фауна Харьковской губернии и прилежащих к ней мест. – Вып.2. Фауна млекопитающих и птиц. – Харьков, 1853. – С. 7–9.
- Borissenko A.V., Kruskop S.V., Chernyshev V.N. A bat hibernation site in Moscow region // *Plecotus et al.* – 1999. – №2. – С. 124–125.
- Russo D. Sexual segregation in Italian Daubenton's bats *Myotis daubentonii* // Abstracts of the IXth European Bat Research Symposium. – Le Havre, 2002. – P.33.
- Vlaschenko A., Naglov A. A marl open pit as a unique place of bats (Chiroptera) inhabiting // Вестн. зоологии. – 2005. – Т.39, №2. – С.94.

Співвідношення статей у чотирьох видів рукокрилих на північному сході України А.С.Влащенко

Описано співвідношення статей у *Myotis daubentonii* (Kuhl, 1817), *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774), *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774) та *Plecotus auritus* (Linnaeus, 1758) на північному сході України. Показано, що серед новонароджених усіх видів співвідношення відповідає 1:1. Серед дорослих особин влітку відмічено просторове розділення особин різних статей. Самці відкочовують до місць народження малят, де вони чисельно домінують, а самці залишаються у місцях зимівлі, де у цей період їхня частка найбільша. У зимовий період у *M. daubentonii* та

E. serotinus співвідношення статей стає рівним 1:1, а у *N. noctula* та *P. auritus* чисельно домінують самці. Обговорюються причини сезонної сегрегації статей у рукокрилих та механізми, що її забезпечують.

Ключові слова: *співвідношення статей, Myotis daubentonii, Nyctalus noctula, Eptesicus serotinus, Plecotus auritus, північний схід України.*

**Sex ratio in four bats species in North-Eastern Ukraine
A.S.Vlaschenko**

Sex ratio in *Myotis daubentonii* (Kuhl, 1817), *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774), *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774) and *Plecotus auritus* (Linnaeus, 1758) in the territory of North-Eastern Ukraine is described. Equal sex ratio in new-born individuals of all the species is given. In summer period on breeding territories among adult individuals females dominate. At the same period in wintering sites adult males dominate. In hibernation period *M. daubentonii* and *E. serotinus* have equal sex ratio but in *N. noctula* and *P. auritus* males dominate. Mechanisms and reasons of the annual sex separation in bats populations are discussed.

Key words: *sex ratio, Myotis daubentonii, Nyctalus noctula, Eptesicus serotinus, Plecotus auritus, North-Eastern Ukraine.*

Представлено: В.Л.Мєшковою
Рекомендовано до друку: Л.О.Атраментовою