



Вокальная коммуникация птиц: новые загадки, проблемы, поиски решений



И.Р. Бёме, М.Я. Горецкая



Московский государственный университет им.
М.В. Ломоносова, кафедра зоологии
позвоночных, Звенигородская биостанция МГУ

Функции песни

- “ 1. Обеспечение встречи половых партнеров, привлечение самки и, возможно, консолидация пары (Мальчевский, 1965; Thorpe, 1961; Catchpole, Slater, 2008; Cooney, Cockburn, 1995 и др.),
- “ 2. Оповещение о занятости территории (Thorpe, 1961) и поддержание структуры поселения (Krebs, 1976; Catchpole, Slater, 2008).

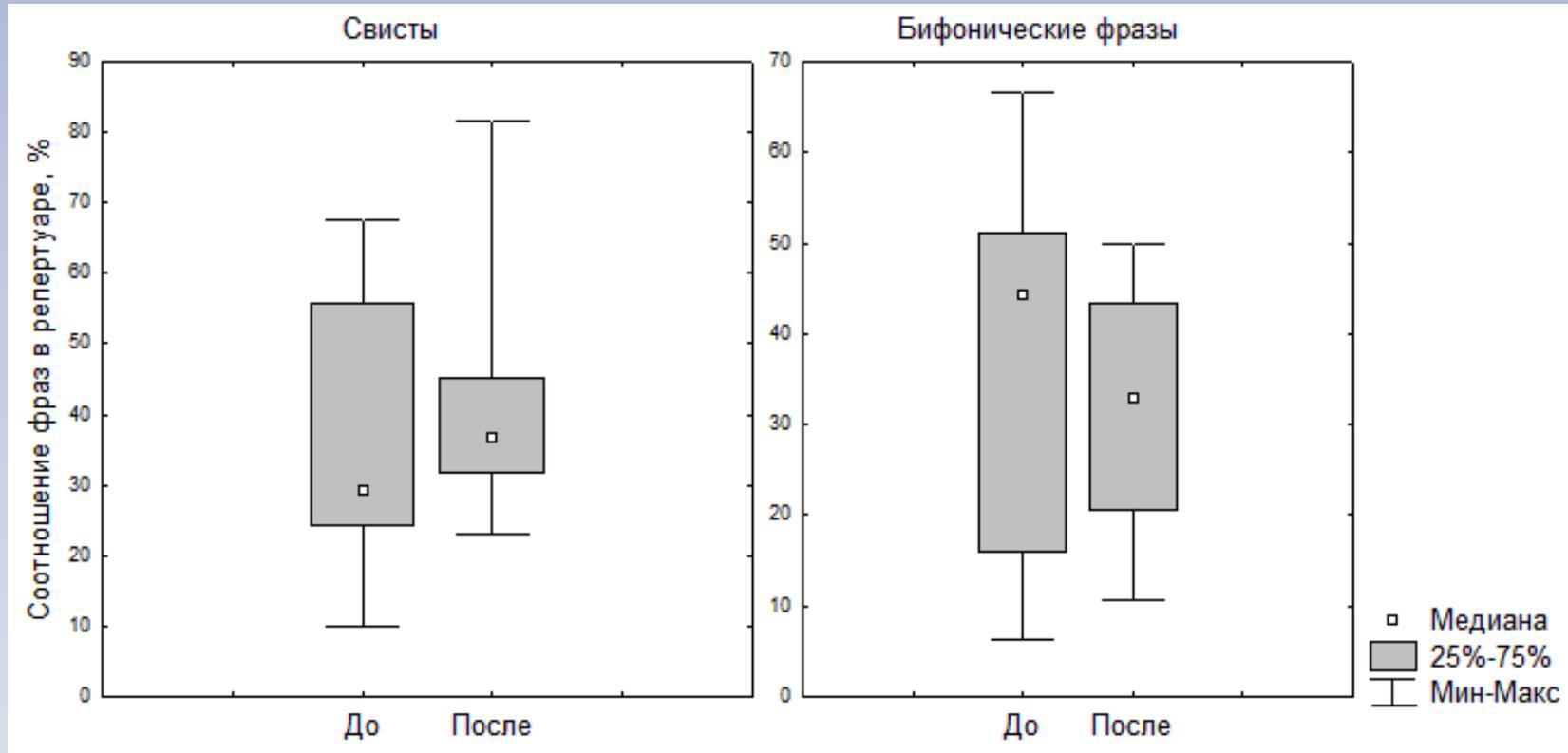
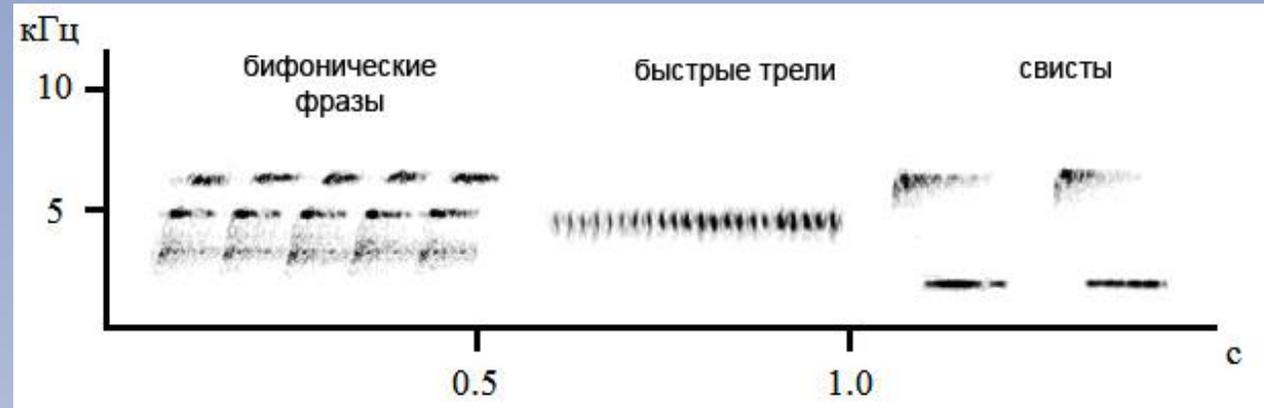
“ Индивидуальное и популяционное распознавание особей по голосу играет большую роль в различных социальных взаимодействиях, связанных с территориальным и брачным поведением птиц. Оно может влиять на выбор брачного партнера, осуществляемый самками (Baker, 1983), а также на уровень агрессии, проявляемой самцами при территориальных конфликтах (Catchpole, Slater, 2008).

«Секс» - фразы в песне птиц и стратегия
общения с партнерами и соперниками
(на примере домашней канарейки)

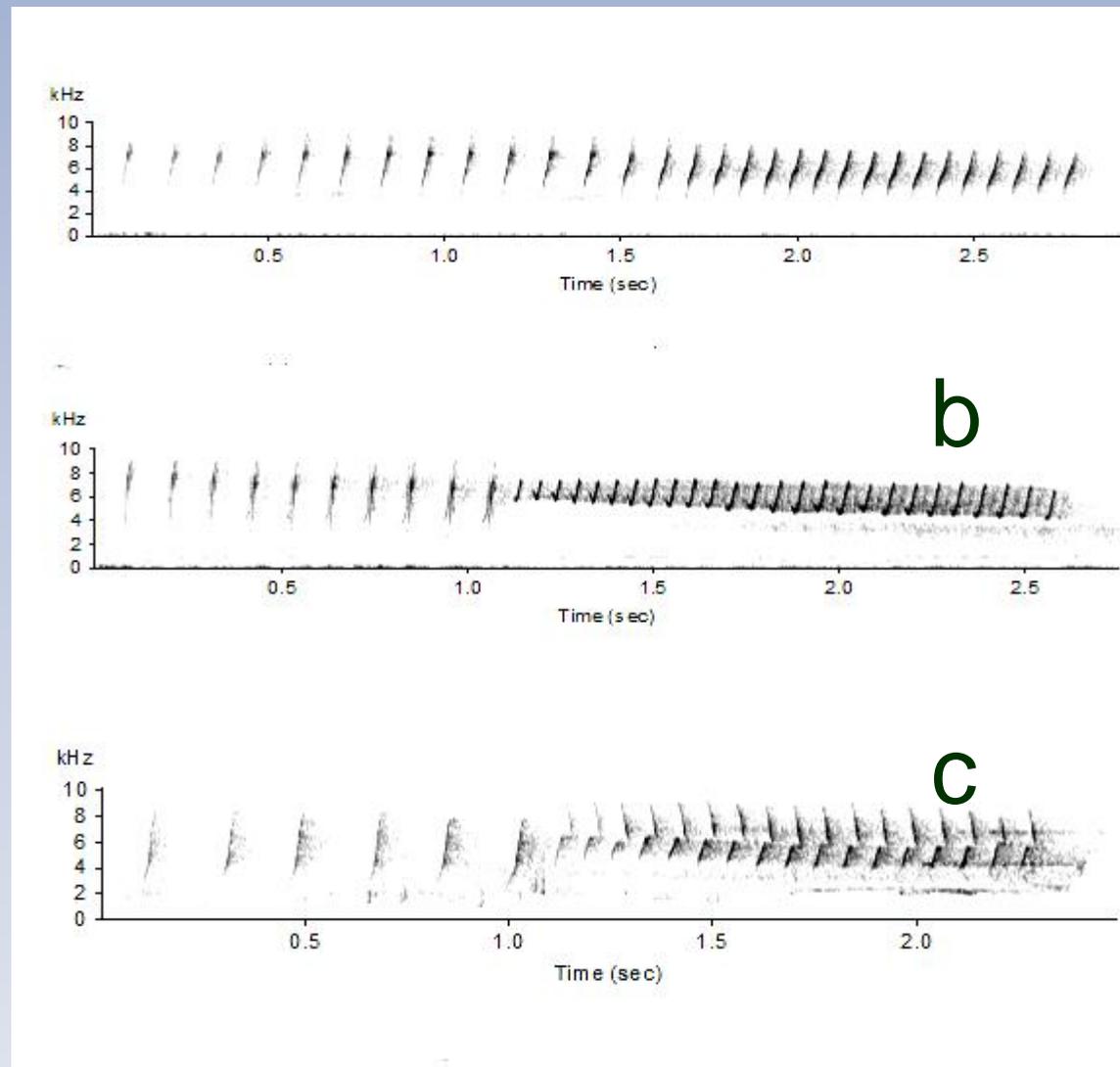




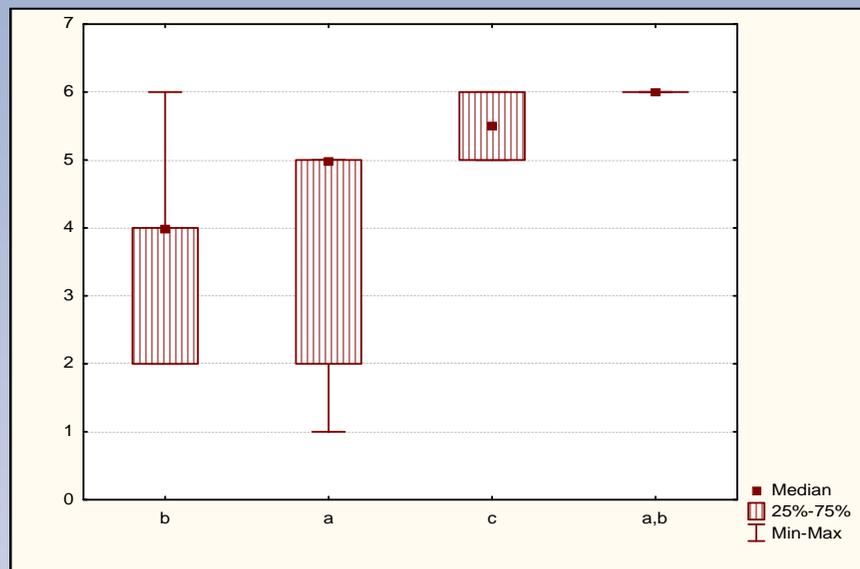
Песня как показатель физиологического состояния



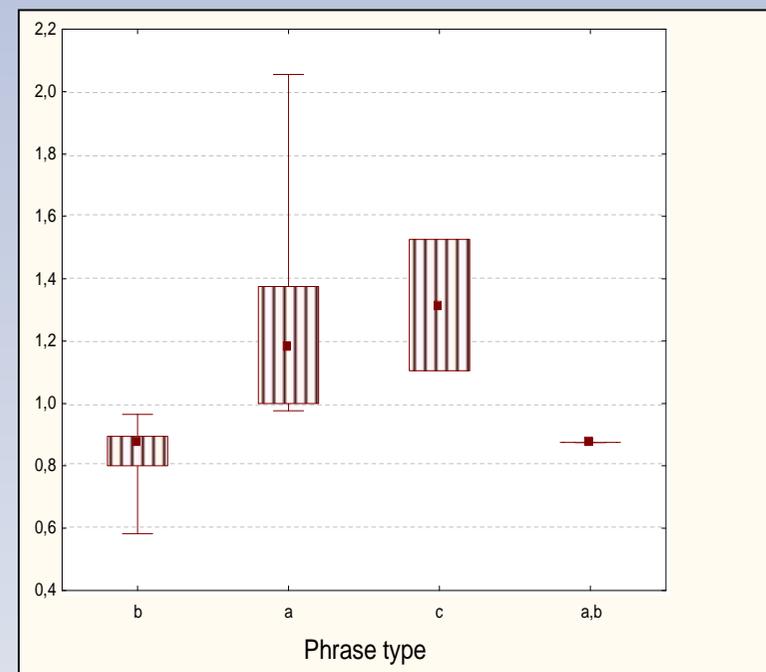
Три варианта песни пеночки-трещотки



Уровень тестостерона, число своих птенцов и тип второй фразы



Уровень тестостерона на стадии выкармливания птенцов, N=18, $p < 0.02$



Репертуар и его функции



Размер репертуара и его увеличение связаны с территориальными взаимодействиями самцов

Копирование песен соседа тропическим певчим пересмешником (в среднем 133 типа песен на птицу). (Price & Yuan, 2011).

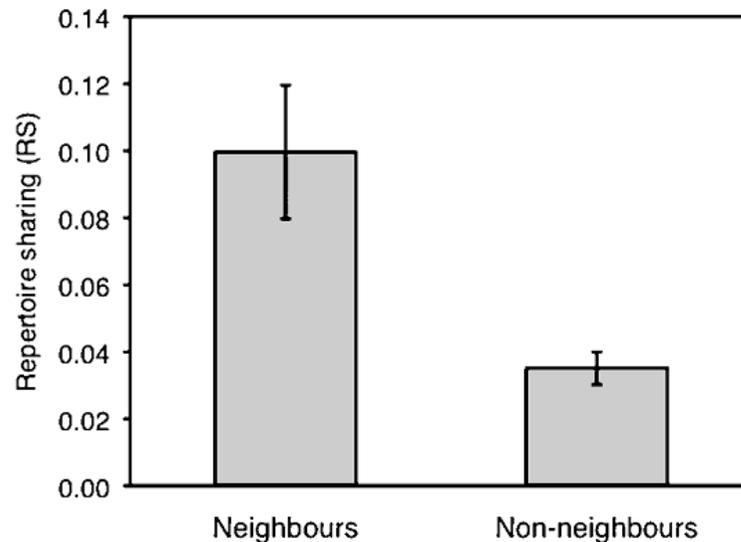


Figure 5. Mean (\pm SE) repertoire sharing between neighbouring ($N = 6$) and non-neighbouring ($N = 15$) males.





Пение самок воробьиных птиц



Однако пение свойственно не только самцам, но и самкам (Langmore 1998).

Как и самцы самки могут использовать песню:

” для поддержания контакта в паре и синхронизации брачной активности (Ritchison 1983; Sonnenschein and Reyer 1983; Gilbert and Carroll 1999; de Silva et al. 2004),

” для привлечения самцов (Langmore et al. 1996; Levin 1996; Morton 1996; Eens and Pinxten 1998),

” для как приглашение к копуляции (Langmore et al. 1996, see also Cooney and Cockburn 1995).





Дуэты



- “ Самки могут петь с самцами дуэтом, а могут исполнять песню в одиночку.
- “ Дуэты обнаружены уже у 222 видов птиц из разных групп — курообразных, дятлов, воробьиных и многих других.
- “ Впервые дуэтное пение было описано у нескольких видов африканских сорокопутов (*Laniarius*).



Зачем нужны дуэты?

Гипотезы:

- “ Характерны лишь для птиц, живущих в густых тропических лесах и кустарниковых зарослях
- “ Есть только у ночных птиц
- “ Дуэт как следствие «социального равенства» мономорфных видов



- “ Мы проанализировали случаи пения самок воробьиных птиц, описанные в HandBook of the Birds of the World (Edited J del Hoyo et al., 2004-2011).
- “ *У певчих воробьиных*: 7 семейств целиком, два подсемейства у дроздовых и три у славковых - 1086 видов
- “ *У кричащих воробьиных*. 4 семейства целиком и одно подсемейство у тирановых - 195 видов
- “ Всего проанализировано 1281 вид.
- “ Семейства были выбраны так, чтобы в разных частях света число изученных видов было СХОДНЫМ.

s.ord. Oscines

Icteridae

Cardinalidae

Maluridae

Rhipiduridae

Campephagidae

sf. Turdinae

Pachycephalidae

sf. Saxicolinae

sf. Acrocephalinae

sf. Phylloscopinae

sf. Sylviinae

Paridae



s. ord. Clamatores

sf. Tyranninae

Cotingidae

Eurylanidae

Pittidae

Phillepittidae



Отмечали :

- “ уровень сложности песни самца и самки;
- “ наличие полового диморфизма;
- “ наличие песенных дуэтов;
- “ тип окраски: меланиновая (коричневый, черный, красно-коричневый цвет оперения) и липохромная (желтый, оранжевый, красный);
- “ географическое распространение
- “ миграции.

Поют ли самки у диморфных видов?

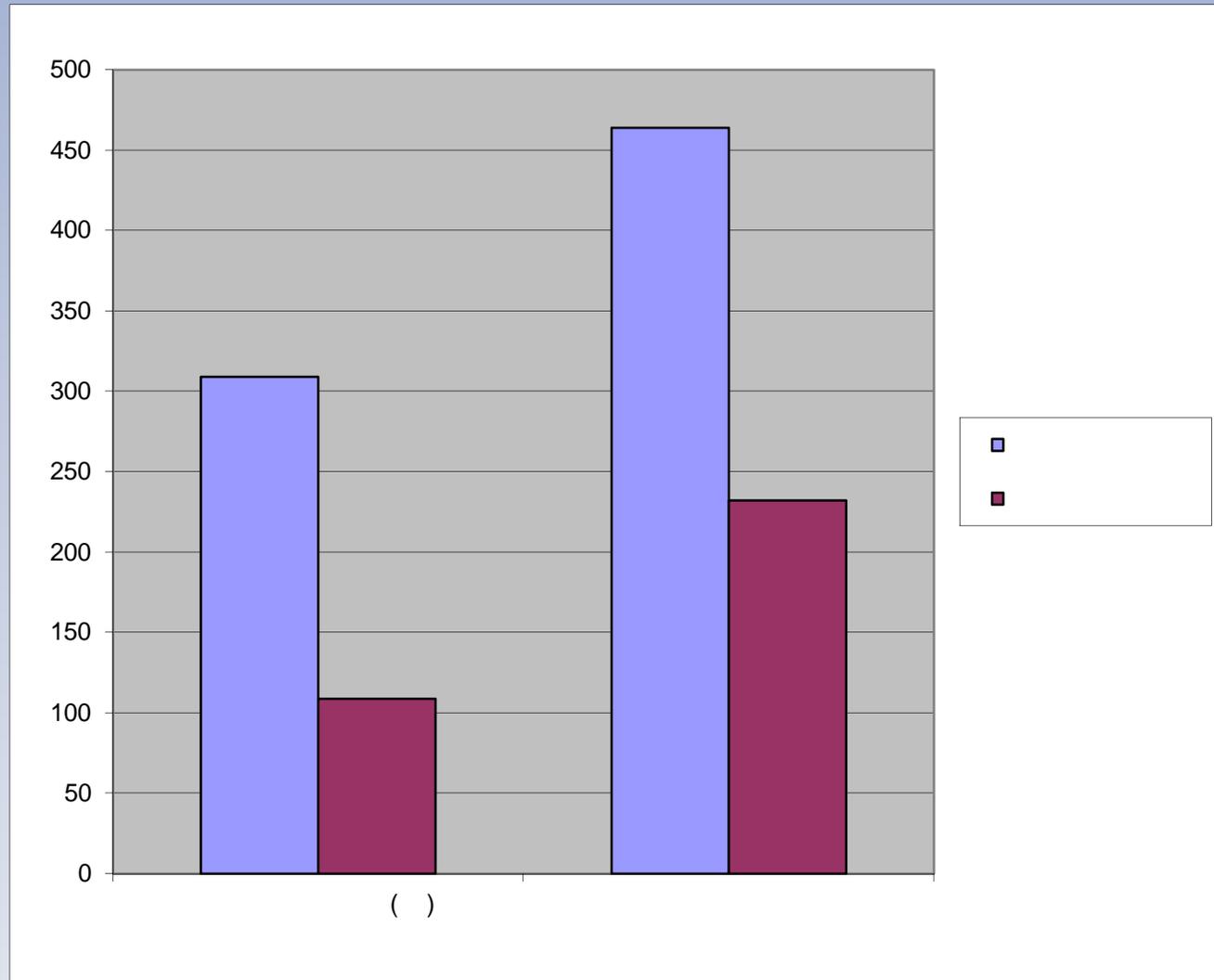
- “ Певчая быстрая муравьеловка
- “ (*Myrospelis peruviana*)
- “ Во первых, оседлы, а во вторых,
- “ моногамны: они вместе защищают
- “ территорию круглый год, а для этой
- “ цели им служит дуэт!



- “ Красноплечий черный трупил (*Agelaius phoeniceus*)
- “ Кубинские популяции этого вида исполняют
- “ дуэты, а у североамериканских птиц поют
- “ только самцы. У североамериканских
- “ птиц половой диморфизм ярко выражен, а
- “ у кубинских заметен гораздо меньше, что
- “ подтверждает гипотезу о взаимосвязи
- “ равноправия и дуэтирования.



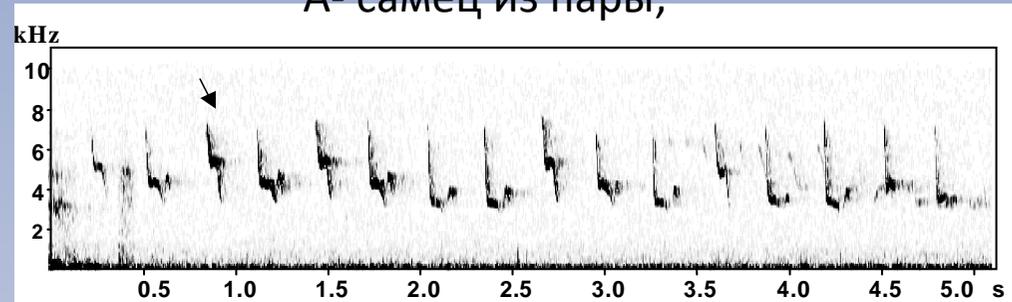
Половой диморфизм и пение самок



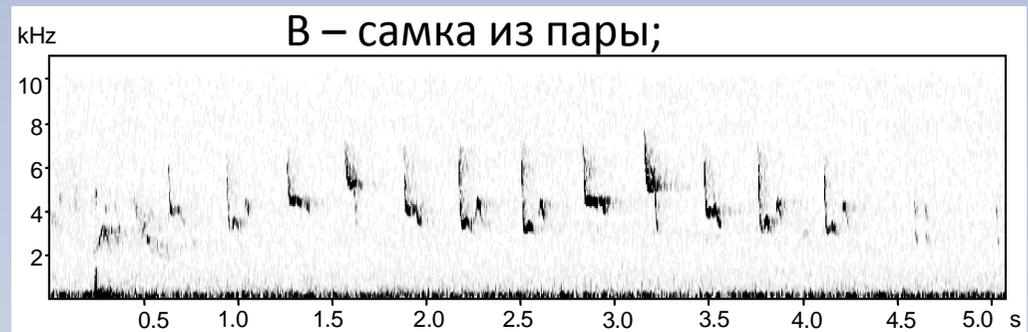
Пеночка-теньковка (*Phylloscopus collybita abietinus*)



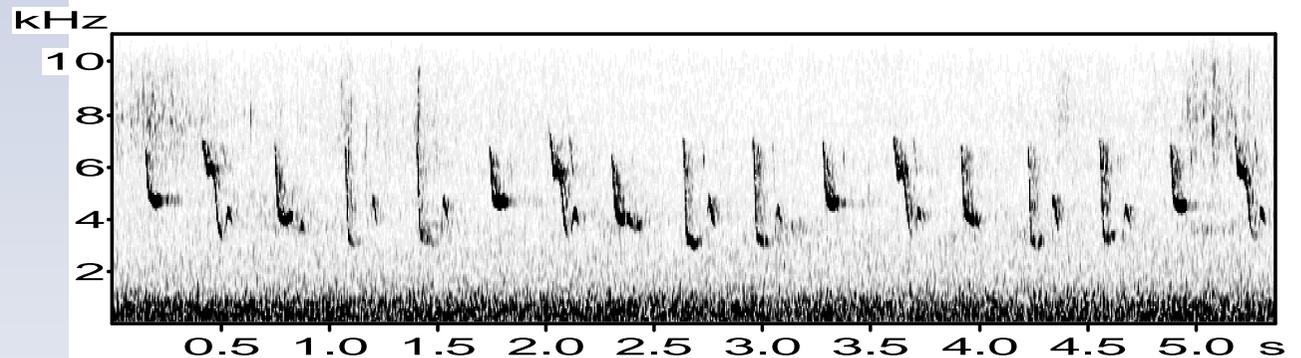
А- самец из пары;



В – самка из пары;



С - другой самец.



Пение самок и оседлый образ жизни

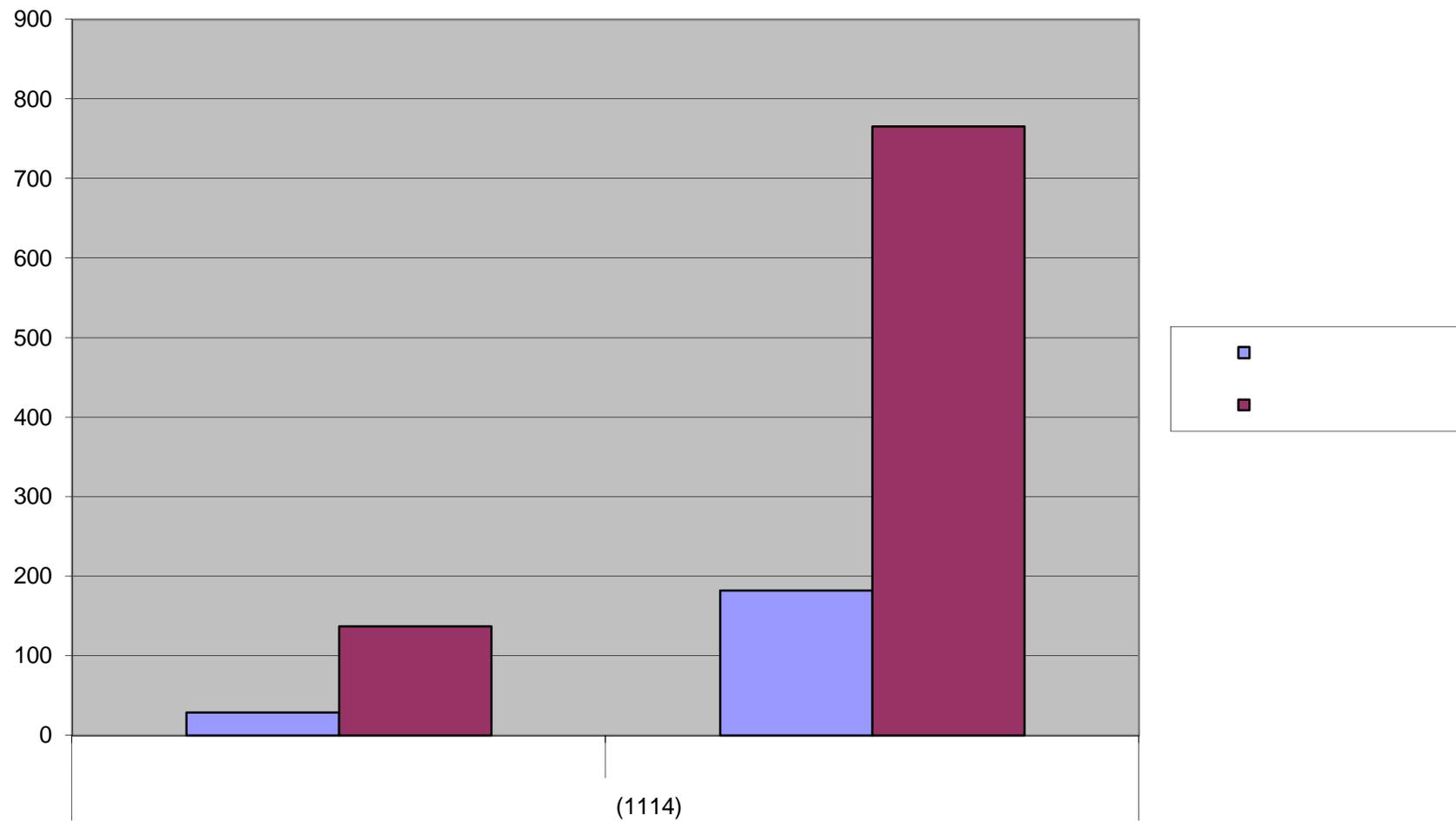


“ Верно ли, что у оседлых птиц самки поют чаще, чем у мигрантов?

“ Североамериканский домовый крапивник (*Troglodytes aedon*). Птицы мономорфны. На юге ареала (в Центральной Америке) они, во первых, оседлы, а во вторых, моногамны: самец и самка вместе защищают территорию круглый год, а для этой цели им служит скоординированный дуэт!

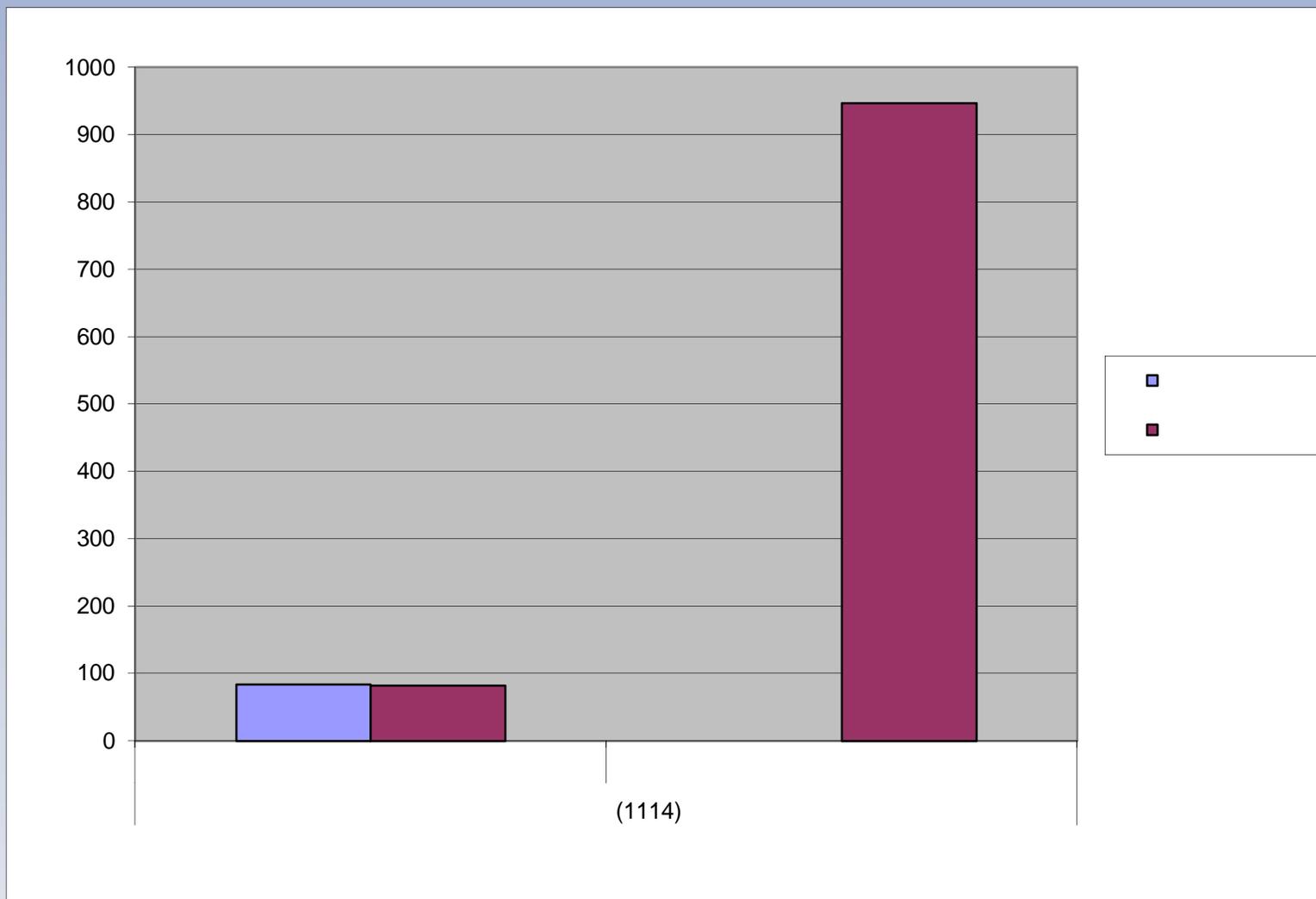
В северных популяциях самцы полигамны, они прилетают на места гнездования, занимают и охраняют каждый год новый участок. В этих популяциях крапивника самки не поют.

Миграции и пение самок

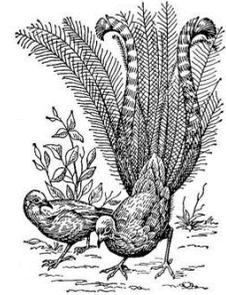


“ Причины пения самок видимо действительно связаны с приуроченностью к теплomu климату и оседлому образу жизни, что подтверждают и наши данные. Видимо как дуэтное пение так и соло возникают независимо. Дуэтное пение нами было выявлено только 35% от общего числа случаев пения самок.

Дуэты и пение самок



Гипотеза:



“ В тропических широтах пение самок распространено гораздо шире (Kroodsma et al. 1996; Morton 1996; Langmore 1998; Slater & Mann 2004) и может быть, скорее нормой, чем исключением из правил (Morton 1996).

ОДНАКО

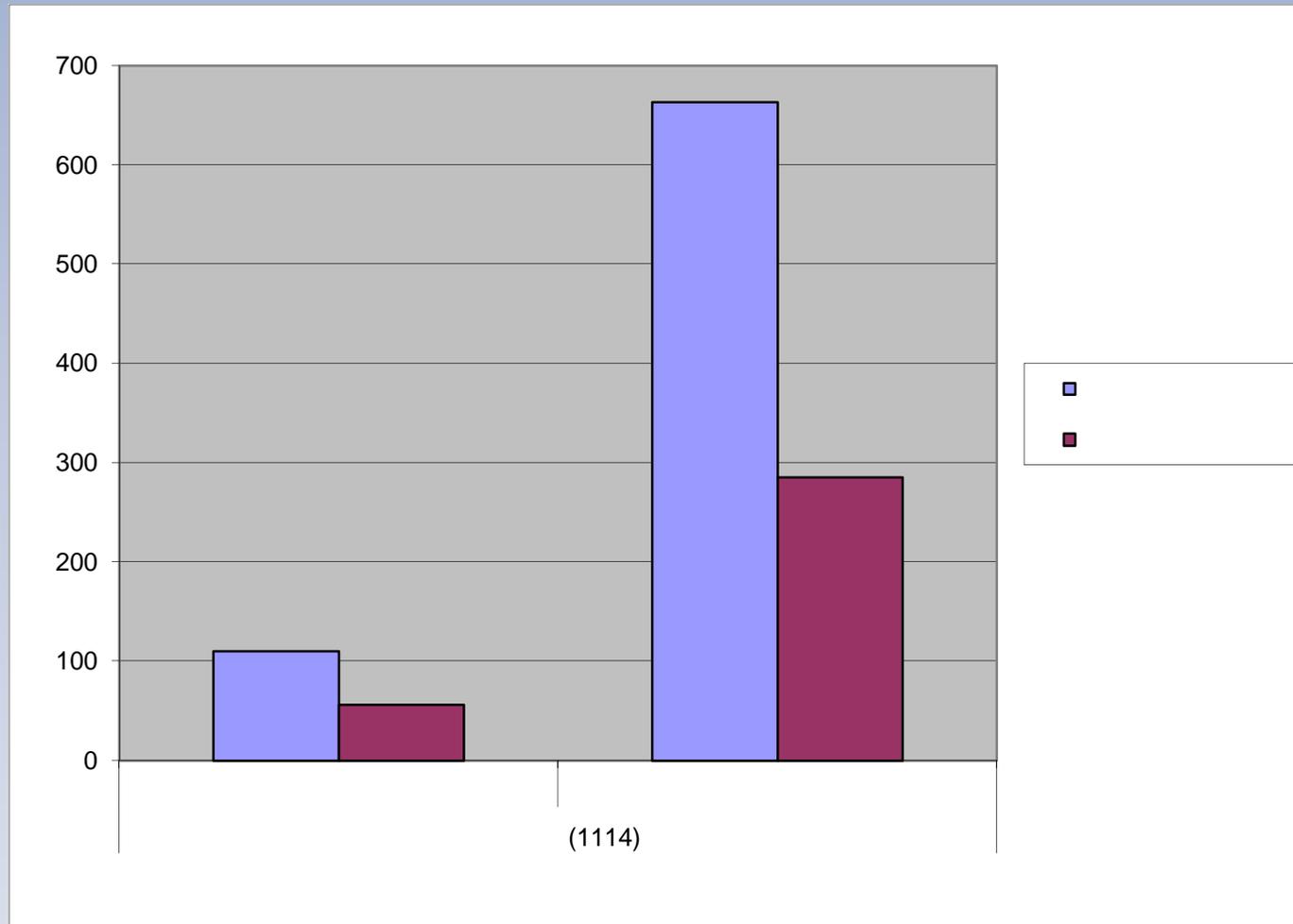
“ Наши данные показывают, что процент пения самок даже в тропических широтах не так велик, не превышает 30% видов, хотя несомненно, вполне достаточен, чтобы разрушить устоявшиеся представления о пении, как прерогативе самцов.

“ Песние требует большого количества энергии, по этому при распространении на север пение самок, вторично было утрачено, хотя структуры головного мозга отвечающие за пение в онтогенезе развиваются у обоих полов.

”

“ Это не противоречит гипотезе, что при заселении умеренных областей с резкой сменой сезонов птицы утрачивают яркую окраску, связанную с наличием липохромовых пигментов и блестящего оперения, максимально выраженных в районах с мягким климатом (Garamszegi et al. 2007). Возможно, что именно с этим связана редукция песни у самок умеренного пояса и более четким разделением роли полов в защите гнездовой территории.

Липохромовые пигменты и пение самок



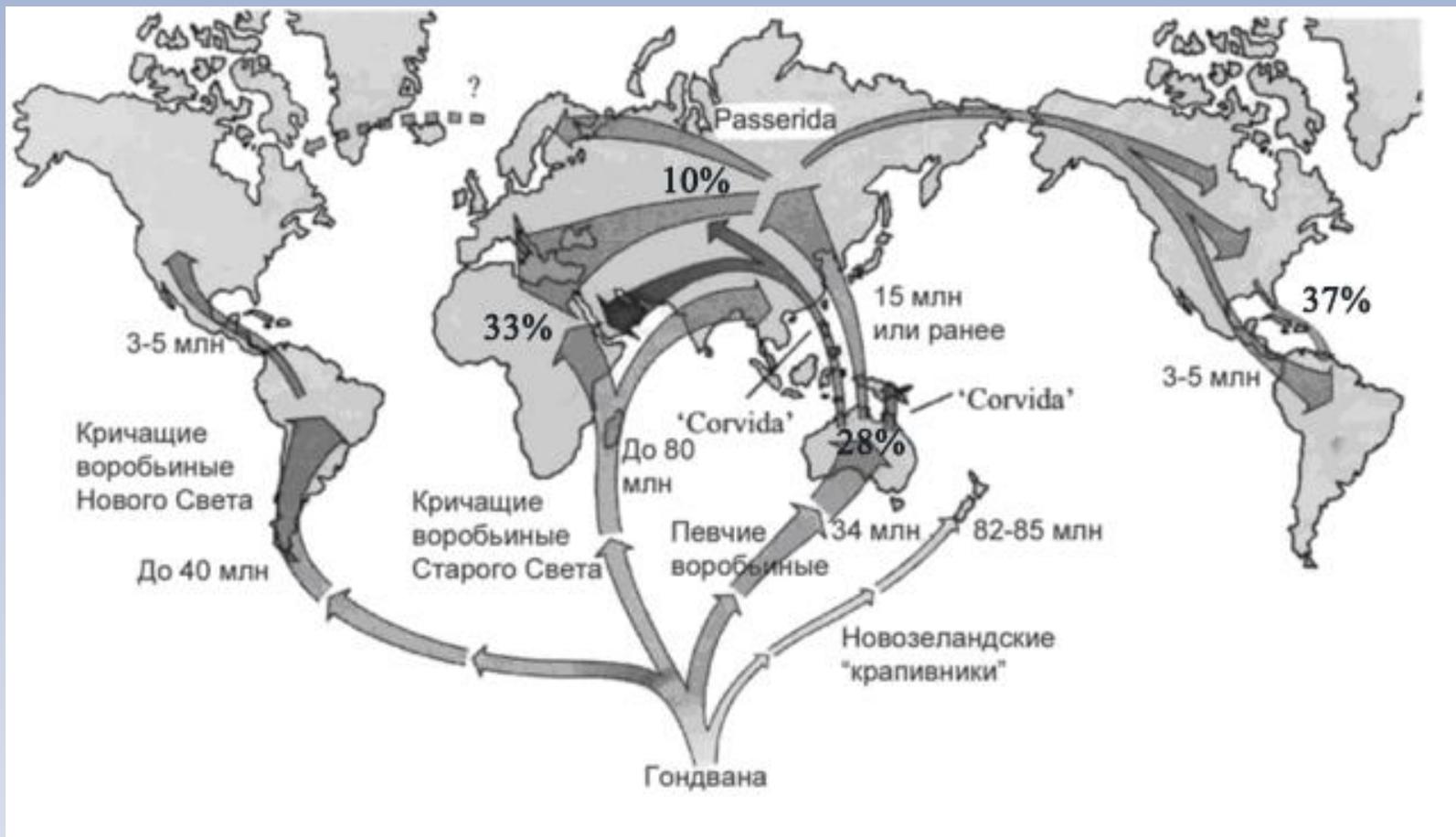
Распространение случаев пения самок по континентам Кричащие воробьиные

		,	,	,	,
			%		%
	7	0	0	0	5
	33	2	6	11	18
	9	0	0	0	4
	146	9	6	14	63

Певчие воробьиные

	-	,	,	,	,
			%	%	
	230	26	11	28	92
	411	26	6	10	262
	262	59	23	33	181
	218	55	25	37	150

Предполагаемые пути дисперсии основных групп воробьиных из Гондваны на основании данных филогенетических отношений и биогеографии (Ericson et al., 2002). МЛН означает "миллионов лет назад"



Проценты показывают встречаемость песни самок у певчих воробьинообразных



Итак, пение самок чаще встречается в более молодых группах как кричащих, так и певчих воробьиных, и вероятно не является анцестральным признаком для отряда воробьиных в целом как предполагалось ранее (Price, 2009, Price et al., 2009). Видимо оно независимо возникало в разных семействах воробьиных птиц, причем для каких-то семейств (например трупияловые, согласно Прайсу (Price, 2009, Price et al., 2009)) оно действительно является анцестральным признаком. По нашим данным именно в этом семействе отмечен самый высокий процент пения самок.



- “ Таким образом пение самок независимо возникает в различных семействах воробьиных птиц, как кричащих так и певчих.
- “ Наши данные не поддерживают гипотезу о том, что этот признак является анцестральным для всех воробьиных птиц (Odom K.J. et al., 2014). Нами не выявлено прямой связи феномена пения самок с наличием полового диморфизма, дуэтного пения и липохромовой окраски.

БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы благодарны сотрудникам университета Монаш (Австралия) Александре Павловой и Полю Санок и университета Дикон (Австралия) Кейт Бучанон за предоставленную возможность работать в составе их экспедиции в штате Виктория в Австралии. Мы благодарим сотрудников кафедры зоологии позвоночных Биофака МГУ В.В. Иваницкого и И.М. Марову за предоставление литературных источников.

Работа выполнена при поддержке грантов РФФИ № 14-04-00108а и гранта РНФ 14-50-00029.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ !

