

УДК 598.2 : 598.829

К ГНЕЗДОВОЙ БИОЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ ЖЕЛТОГОЛОВОЙ ТРЯСОГУЗКИ *MOTACILLA CITREOLA* PALLAS, 1776) (PASSERIFORMES, MOTACILLIDAE, MOTACILLINAE) ¹

Е.А. Артемьева
И.В. Муравьев

Ульяновский государственный педагогический университет им. И.Н. Ульянова, Россия, 432700, Ульяновск, пл. 100-летия со дня рождения В.И. Ленина, д. 4
E-mail: pliska58@mail.ru; hart5590@gmail.com

Проведена критическая оценка литературных сведений о размножении желтоголовой трясогузки *Motacilla citreola* Pallas, 1776 (Passeriformes, Motacillidae, Motacillinae) в европейской части России, в том числе Среднем Поволжье, выявлены лимитирующие факторы гнездования вида на исследованной территории.

Ключевые слова: популяция, вид, гнезда, кладки, птенцы, гнездовой биотоп, птицы, «желтые» трясогузки, Среднее Поволжье.

Введение

Желтоголовая трясогузка *Motacilla citreola* Pallas, 1776 (Passeriformes, Motacillidae, Motacillinae) относится к группе «желтых» трясогузок политипического комплекса *Motacilla flava* L. in sensu lato, в данной работе рассматривается в качестве самостоятельного вида. В настоящее время отсутствуют обобщающие сводки по размножению *M. citreola* на территории Среднего Поволжья и Предуралья, по положению современных границ гнездового ареала данного вида. Сведения о возможном размножении подвидовых форм желтоголовой трясогузки в ряде регионов на территории ареала (в том числе в Среднем Поволжье) в настоящее время носят отрывочный характер, основываются на отдельных (спорадических) наблюдениях, общая картина характера гнездования вида в ареале не полная или частично отсутствует. *M. citreola* является достаточно локальным видом, требовательна к биотопам гнездования, что обуславливает дисперсное распределение гнездовых поселений данного вида в пространстве ареала.

Проведены комплексные исследования биотопов и фенологии гнездования, особенностей нидологии, биологии и экологии, оологии, птенцов в популяциях *M. citreola* в пространстве ареала, в том числе на территории Среднего Поволжья. Показаны особенности гнездования как результат активного сближения форм *M. c. citreola* и *M. c. werae* на территории европейской части России, в том числе в Среднем Поволжье, что связано с расширением их северной и южной границ гнездовых ареалов соответственно (Степанян, 1990). Выявлены места гнездования *M. citreola*, связанные с лугово-болотными ценозами (Астраханская, Волгоградская, Пензенская, Саратовская и Ульяновская области). *M. c. citreola* и *M. c. werae* включены в списки гнездящихся видов в Кировской, Оренбургской, Пензенской, Пермской, Самарской, Саратовской, Ульяновской областях и Башкирии, Марий-Эл, Мордовии, Татарстане, Удмуртии и Чувашии. В настоящей работе проведены критический анализ литературных сведений по размножению *M. citreola*, выявлены лимитирующие факторы гнездования вида в пределах Среднего Поволжья и сопредельных территориях европейской части России.

Цель данной работы: выявление видоспецифических особенностей биологии и экологии, гнездовых биотопов исследование лимитирующих факторов размножения, фенологии, нидологии, оологии, птенцов *M. citreola* в условиях симпатрии в Среднем Поволжье.

Объект и методы исследования

Ареал *M. citreola* имеет разорванный характер. В Западной и Восточной Сибири обитает *M. c. citreola* Pallas, 1776. В европейской части России, на Урале, частично в Западной Сибири встречается *M. c. werae* Buturlin, 1907. *M. c. calcarata* Hodgson, 1836, обитает в горах Тянь-Шаня

¹ Данная работа выполнена при поддержке регионального гранта РФФИ Поволжье № 09-04-97012-р_поволжье_а.

и восточного Ирана на восток до Тибета, до западных границ Ганьсу, на север до Джунгарского Алатау. *M. c. weigold* Rensch, 1933 – в провинциях Сычуань с прилежащими частями восточного Тибета и Юнань [1, 2]. Л.А. Портенко выделял четвертый подвид желтоголовой трясогузки – *M. c. guassatrix* Portenko [3]. *M. citreola* является единственным видом в группе «желтых» трясогузок, который не вызывает сомнений в видовом статусе. Желтоголовая трясогузка зимует на севере Индии и в Бирме [4], может быть встречена зимой в Палестине и Египте, известны залеты на Гельголанд и в Италию [1].

В Среднем Поволжье и Предуралье обитают 2 немногочисленных перелетно-гнездящихся подвида желтоголовой трясогузки: северо-восточный номинативный – *M. c. citreola* Pallas, 1776 и юго-западный – *M. c. werae* Buturlin, 1908 [2]. В 2006 году *M. c. werae* Buturlin, исключен из ранга подвида и ему присвоен статус видового таксона – малая желтоголовая трясогузка *M. werae werae* Buturlin, 1908 [5]. Однако в настоящей работе авторы придерживаются точки зрения Л.С. Степаняна [2] и рассматривают *M. c. werae* Buturlin в качестве подвидовой формы *M. citreola*. Обычный (немногочисленный) гнездящийся перелетный вид [6]. В Татарстане – обычный гнездящийся и пролетный вид [7]. В Самарской, Пензенской и Саратовской областях является гнездящимся и пролетным видом.

Для выяснения границ гнездовых ареалов подвигов *M. citreola* и географического паттерна распространения основных фенотипов использован музейный материал фондов Зоологического института РАН (г. С.-Петербург) – 63 экз., Зоологического музея МГУ (г. Москва) – 58 экз., Зоологического музея СГУ (г. Саратов) – 7 экз., Кировского государственного краеведческого музея – 8 экз., Пензенского государственного краеведческого музея – 4 экз., Зоологического музея ПГПУ им. В. Г. Белинского – 17 экз., а также материалы полевых исследований 1978–2011 гг. (данные А.А. Яковлева, В.А. Яковлева и Г.Н. Исакова по Чувашии (565 экз.), данные по Ульяновской области (235 экз.), по Пензенской (350 экз.), Саратовской (43 экз.), Волгоградской (30 экз.) областях, Казахстану (40 экз.) и в рамках регионального гранта РФФИ Поволжье 2009–2010 гг. (352 экз.), из которых 98 экз. были окольцованы. Общий объем исследованного материала составляет 1772 экз. (91 выборка с территории ареалов видов группы). Полевые исследования (в том числе, нидологические и оологические) проводились на территории

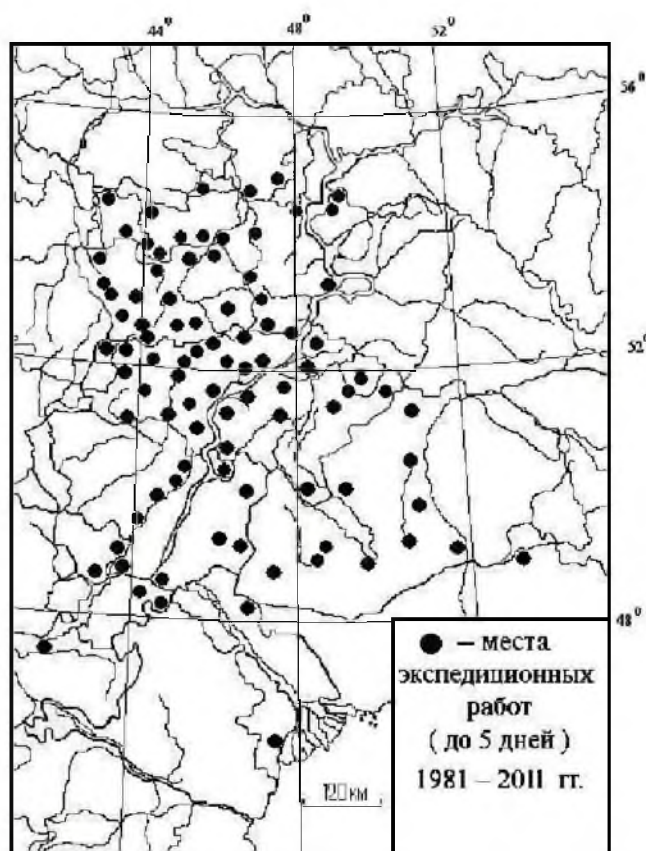


Рис. 1. Точки экспедиционных работ (до 5 дней) в течение 1981–2011 гг. на исследованной территории европейской части России

Астраханской, Волгоградской, Нижегородской, Оренбургской, Пензенской, Самарской, Саратовской и Ульяновской областей, в Республиках Мордовии и Чувашии с апреля по октябрь 1978–2011 гг. (рис. 1).

Нидологический материал (гнезда): $n=16$ (Кировская обл.), $n=27$ (Пензенская обл.), $n=2$ (Пермская обл.), $n=3$ (Ульяновская обл.). Оологический материал (количество кладок и яиц): $n_1=16$, $n_2=81$ (Кировская обл.); $n_1=26$, $n_2=103$ (Пензенская обл.); $n_1=3$, $n_2=16$ (Ульяновская обл.). Материал по птенцам: $n=6$ (Кировская обл.), $n=416$ (Республика Мордовия), $n=174$ (Пензенская обл.), $n=7$ (Пермская обл.). Всего было проанализировано 48 гнезд, 45 кладок и 200 яиц, 603 птенца.

Полевые исследования избранного вида проводились на территории Пензенской области с 1985–2011 гг. в окр. сс. Раевка, Каменка Колышлейского р-на и сс. Пригородное, Хотяново Сердобского р-на, были организованы стационарные наблюдения, где производился сбор полевого материала по сравнительной экологии желтоголовой трясогузки. Прове-



дена морфометрическая обработка всех найденных гнезд ($n=27$), описывался гнездовой материал, экспозиция гнезда по отношению к сторонам горизонта, определялся растительный покров в радиусе 1 м и производились замеры относительной влажности над гнездом психрометром Ассмана по стандартной методике. Дальнейшая обработка показателей прибора производилась с помощью психрометрических таблиц. Эффективность размножения определялась путем проверки гнезд 1 раз в 3 дня, а перед вылетом птенцов - ежедневно. При обработке оологического материала наряду с промерами длины и диаметра яиц ($n=103$) у модельного вида рассчитывались следующие показатели: степень округленности (Sph), объем (V) и коэффициент вариации (CV), описывались окраска и рисунок скорлупы яиц [6].

Работа выполнена с использованием следующих методов: картирование гнездовых поселений и встреч, учеты по традиционным методикам, кольцевание, мечение цветными кольцами, изучение рациона питания птенцов и взрослых особей, проведение записей голосовых сигналов данного вида и получение сонограмм [6].

Географическая привязка гнездовых участков проводилась с помощью топографических карт и атласов масштабом 1:300000 и 1:600000; привязка к местности осуществлялась с помощью спутникового GPS-навигатора (Garmin eTrex Venture), материал обрабатывался на базе программы Google Earth Pro. По результатам исследований были составлена карта гнездового ареала вида и его подвидовых форм (северо-восточной *M. c. citreola* и юго-западной *M. c. werae*) (рис. 2, 3).

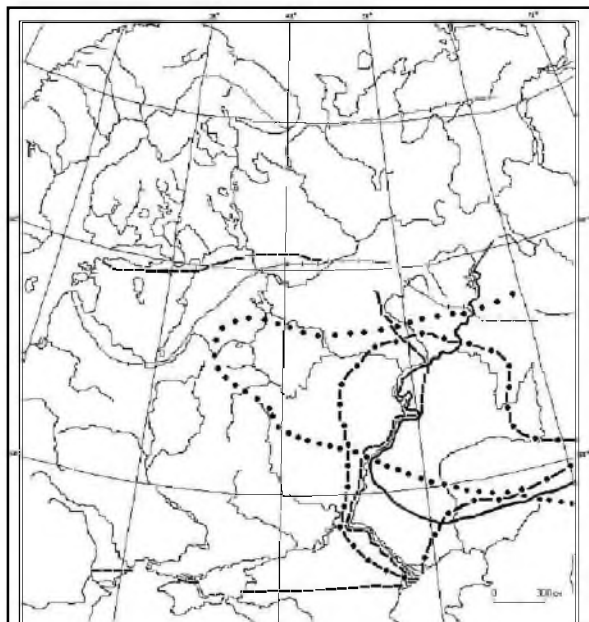


Рис. 2. Границы ареалов комплекса «желтых» трясогузок *Motacilla flava* L., *Motacilla lutea* (S. G. Gmelin) и *Motacilla citreola* Pall. на исследованной территории европейской части России

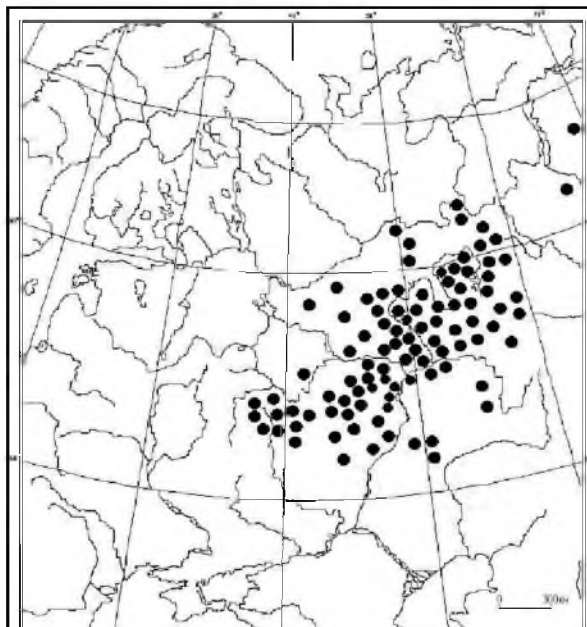


Рис. 3. Находки гнезд *Motacilla citreola* Pallas, 1776 на исследованной территории европейской части России: 1 – находки гнезд *Motacilla citreola* по данным 1981–2010 гг. и литературным источникам

Результаты и их обсуждение

Биотопы и фенология гнездования.

У *M. citreola* существуют достаточно выраженные видоспецифические требования к местам гнездования. *M. citreola* наиболее влаголюбивый и консервативный вид в выборе мест гнездования, заселяет заболоченные луга, берега озер, болот и искусственных водоёмов, сырые пойменные луга, поросшие осоками, хвощом, щучкой [1, 8, 9, 10]. В Среднем Поволжье имеет статус обычного (немногочисленного) гнездящегося перелетного вида. Для Татарии М.Д. Рузский, а позднее А.А. Першаков отмечают *M. citreola* как спорадически гнездящуюся птицу влажных лугов и полусухих болот, но чаще встречающуюся в восточной части Волго-Камского края. В Кировской, Пензенской, Пермской, Самарской, Саратовской и Ульяновской

областях и в Республиках Мордовии, Татарстане, Удмуртии и Чувашии – обычный гнездящийся и пролетный вид [6, 7, 8, 10]. Важным элементом гнездовых биотопов для желтоголовой трясогузки как стенобионтного вида является непосредственная близость водоемов. Наряду с этим отдельные гнездящиеся пары могут встречаться и в селитебных ландшафтах с разной степенью антропогенного воздействия (берега оросительных каналов, прудов, очистных чеков, а также лесополосы, на парах, городские и сельские поселения) [6]. В некоторых случаях *M. citreola* может встречаться на сенокосах, на которых используются дождевальные установки, или непосредственно граничащих с увлажненными участками речных пойм и водоемами. За время исследования *M. citreola* нами отмечалась на окраинах лесополос и парах, вдоль берегов оросительных каналов и прудов, по берегам очистных чеков [6]. В городах Среднего Поволжья и Предуралья в списках гнездящегося вида *M. citreola* отмечена практически повсеместно, кроме (гг. Вятские Поляны, Самара, Оренбург и Чебоксары). Данный модельный вид может гнездиться в одном и том же гнездопригодном биотопе на протяжении нескольких десятков лет. Такое групповое поселение *M. citreola* известно уже более 100 лет и находится в Пензенской обл. в окр. с. Мастиновка (Пензенский район) [6].

В Кировской обл. предпочитает заболоченные, закочкаренные, зачастую топкие местообитания на заболоченных окраинах прудов с зарослями ивы, тростника, рогоза, осоки и вейника. Гнезда устраивают в заламах прошлогодних стеблей околводных растений. Реже и обычно одиночными парами гнездятся желтоголовые трясогузки на заливных лугах, там они также выбирают самые низкие, закочкаренные места. Иногда *M. citreola* поселяется на сырых, не распаиваемых мочажинах среди полей, внешне напоминающих сырые поймы рек [8].

В Саратовской обл. *M. citreola* предпочитает более влажные станции (мелководные водоемы с зарослями тростника и осок по берегам), в степных ценозах обитают в луговых ассоциациях, формирующихся по мезопонижениям рельефа, поселяется в экотонной зоне между влажными площадями с мезофитной растительностью и ксерофитными лугами [10].

В Среднем Поволжье для гнездования в основном выбирает влажные луговины в поймах рек, известны групповые поселения *M. citreola* на торфяниковых, сфагновых болотах (реликтовые места обитания вида) кочковатых болотах или болотистых лугах, поросших редким и невысоким кустарником.

На Украине *M. citreola* для гнездования использует заболоченные кочкарниковые заливные луга, торфяные болота с отдельными кустами или без них. Гнездится колониями минимум 2–5 пар [11].

Многолетние наблюдения за одним и тем же гнездовым участком показали, что они зависят от гнездопригодности микробиотопа, плотности населения в данном месте, обилия и доступности кормов, а также характера и степени трансформации прилегающих территорий. Главным критерием выбора гнездового участка является показатель относительной влажности (табл. 1) [6].

Таблица 1

Показатель относительной влажности типичных гнездовых участков *Motacilla citreola* на территории Пензенской области (%)

Вид	Lim	M ± m	CV ± m _{cv}
<i>M. citreola</i> (n = 26)	78 - 97	84.94 ± 1.05	5.24 ± 0.87

На территориях Пензенской и Ульяновской областей строительство гнезд происходит с первой по третью декады мая, развитие первого выводка начинается в середине мая и заканчивается в первых числах июня, а развитие второго выводка проходит со второй половины июня до середины июля. К гнездованию приступают сразу после прилета. Вылет молодых особей модельного гнездящегося вида в Среднем Поволжье приходится на конец мая – начало июня, из повторных кладок второго репродуктивного цикла – до середины июля. Впервые на территории Среднего Поволжья (в Пензенской обл.) у данного вида отмечена бигиния, т.е. особый тип брачных отношений, при котором один самец имеет 2 гнезда с двумя самками и выкармливает оба выводка [6]. В Саратовской обл. на гнездовых участках *M. citreola* появляются, как правило, в первой декаде мая [10]. В Кировской обл. в первой декаде мая *M. citreola* бывают уже в парах, и некоторые самки уже приступают к строительству гнезд [8].

Особенности nidологии (гнезда вида).

Гнезда строят на земле, часто в углублении, нередко в очень сырых местах, под прикрытием травы и кустов, на болотах используют кочки. Стенки гнезда состоят из крупных листьев околводных растений и осок. Наружный слой – из сухих стеблей и листьев злаков, перемешанных с небольшим количеством тонких веточек; внутренний слой состоит из тонких



волос, образующих пласт в 7 мм толщиной. Гнездо может быть сделано из корешков и растительной ветоши или из сухой травы, лоток всегда выстлан волосами или шерстью [1].

В заболоченных местах гнезда модельного вида трясогузок располагаются на осоковых кочках, в заламах тростника или рогоза, в гуще прошлогодних листьев осоки, на относительно сухих местах - просто в ямке на земле, но всегда хорошо укрыты нависающей травой. Лоток хорошо выражен и выстилается конским волосом, шерстью животных, иногда мелким пером птиц. Параметры гнезд для Кировской обл. (n=17) (мм): D – 60-123; d – 49-120; H – 30-85; h – 30-59 [8].

На устройстве гнезд и составе строительного материала определенно сказывается характер конкретного местообитания вида (микрорельеф, характер растительного покрова, направление постоянно дующих ветров и т.д.). Строительство гнезд и поиск подходящего для него места осуществляется только самками, самцы в это время охраняют будущий гнездовой участок или сопровождают самок во время кормления и сбора строительного материала. На строительство гнезд у *M. citreola* (n=10) затрачивается от 4 до 7 дней ($x=5.96 \pm 0.29$). Как правило, самки затрачивают один день для подготовки самого места под гнездо (утаптывание ямки, очистка ее от прошлогодней листвы, стеблей и трав). У *M. citreola* гнездо более компактно (n=26). Стенки гнезда состоят из крупных листьев околородных растений и осок. Лоток хорошо выражен и выстилается конским волосом, шерстью животных [6].

Для *M. citreola* характерно то, что все найденные гнезда (n=26) находились непосредственно у воды: на кочке, у ее основания. Гнезда этого вида нередко могут встречаться на относительно ровных участках с повышенной влажностью. Все найденные гнезда этого вида хорошо замаскированы травянистой растительностью. Один раз (03.06.1996 г.) нами было обнаружено нехарактерное для данного вида гнездо с полной кладкой из 5 яиц на пашне под комом земли в 20 м от заливого луга. У *M. citreola* вход в гнездо всегда определяется направлением постоянно дующих ветров и направленен обязательно в противоположную сторону. Высота и толщина стенок гнезд во многом определяется характером прилегающих территорий, микростацией, характером растительного покрова вокруг гнезда, а также относительной влажностью биотопа [6].

Сравнительный анализ средних значений толщины гнезд показал достоверные различия по этому показателю между *M. citreola* и *M. flava* ($P < 0.02$), между гнездами *M. citreola* и *M. lutea* различия отсутствуют. Анализ морфометрических показателей средних значений высоты гнезд показал достоверность различий по этому признаку между *M. citreola* и *M. flava* ($P < 0.001$ (табл. 2) [6].

Таблица 2

Морфометрические показатели гнезд *Motacilla citreola* в Пензенской области

Показатель(см)	n	Lim	M ± m	CV ± m _{cv}
Диаметргнезда	27	6.0 – 12.3	9.74 ± 0.42	22.25 ± 3.03
Диаметрлотка	26	4.9 – 12.0	6.51 ± 0.27	21.23 ± 2.94
Высотагнезда	21	3.0 – 8.5	6.41 ± 0.26	18.30 ± 2.82
Высоталотка	27	3.0 – 5.9	4.37 ± 0.15	17.69 ± 2.41

На Украине гнездо *M. citreola* размещается в сыром месте на земле в ямке или сбоку куртины под прикрытием пучка травы. Сделано из разных стебельков с внутренней выстилкой из конского волоса и клочочков шерсти [11].

Особенности оологии вида (кладки).

Начало откладки яиц в Волжско-Камском крае происходит в конце апреля – начале мая. Яйца буровато-серого цвета, то с более голубым, то с более охристым оттенком, мелкими сероватыми или красно-бурыми пятнышками [3]; яйца охристо-голубоватые с бурыми пятнами [12]; грязно-белого или охристо-голубоватого цвета с многочисленными оливково-серыми или светло-охристо-бурыми размытыми пятнами, расположенными так густо, что обычно основной фон скорлупы едва различим [13]. На тупом конце заметны тонкие черные извитые линии [7]. Яйца матовые охристо-голубоватые с охристо-бурыми размытыми, густо расположенными пятнами. Для выявления видовых, популяционных и индивидуальных различий в окраске яиц разработана оригинальная методика по определению цветности скорлупы яиц на основе спиртово-кислой среды с использованием биохимического анализа и фотоколориметрического метода [14].

В окр. г. Ульяновска, на луговине у с. Баратаевка найдено 3 гнезда *M. citreola*: 17.05.2009 г. в куртине травы на влажной луговине найдено гнездо (n=5); 26.05.2007 г. обнаружено гнездо с кладкой (n=6) со средними параметрами 19.9×14.5 мм; найдено гнездо, в котором отмечена кладка (n=5) – 12.06.2000 г., окраска которых кремово-коричневая. Найденные гнезда располагались в куртине травы на краю залитого водой участка луговины. Параметры гнезда (мм): D – 85.2; d – 66.3; h – 35.4 [15].

В Кировской обл. первые яйца в некоторых гнездах появляются уже в первой декаде мая, но у большинства пар – во второй и третьей декадах мая. Яйца откладываются по одному в сутки, и их насиживание начинается после появления последнего или предпоследнего. Полные кладки в ранних гнездах можно найти 12–14 мая. В полной кладке 4–6 яиц, в среднем ($n=15$) на гнездо приходится 5.4 яиц. Параметры яиц (мм): 17.5–20.2×12.5–15.2, в среднем ($n=60$) – 18.6×14.2; вес (г) – 1.47–2.24, в среднем ($n=58$) – 1.9. В Пермской области их гнезда с кладками находили с начала мая. Кладку насиживает в основном самка, но самец ненадолго подменяет ее на гнезде. Инкубация яиц продолжается около 12–14 суток. В ранних гнездах птенцы появляются уже в середине третьей декады мая, у припозднившихся пар – до середины июня. Из повторных кладок птенцы вылупляются только в конце июня [8].

На Украине в полной кладке (май – начало июня) 5–6 яиц. Насиживают самка и самец на протяжении 13–15 дней [11].

В кладке 3–7 яиц, чаще – 5–6. Параметры яиц (мм): для Республики Мордовии – 17.9–20.3×13.0–15.0; для Пензенской обл. – 16.0–20.9×13.0–15.1; вес (г) 1.4–2.1; для Кировской обл. – 17.5–20.2×12.5–15.2; вес (г) 1.47–2.24 [6, 8].

Количество яиц в кладках у *M. citreola* для севера и средней полосы европейской части России составляет 3–6 [3], 4–6. За весь период наблюдений не встречены кладки из 4 яиц. Причем среднее значение объема яиц в кладках у *M. citreola* увеличивается в годы с повышенной влажностью. Среднее количество яиц в кладках за исследуемый период составило 4.93 ± 0.27 ; $CV=20.20 \pm 7.67$ ($n=26$). Анализ морфометрических показателей яиц *M. citreola* на исследованной территории показал отличие от таковых Казахстана [13], выявлены достаточно высокие достоверные отличия по длине и ширине ($P<0.0001$). Достоверно различаются кладки из 5 яиц ($n=90$) между *M. citreola* и *M. lutea* по средним значениям длины и степени округленности ($P<0.05$, $P<0.005$). Сравнение средних морфометрических показателей для кладок из 6 яиц ($n=101$) между этими же видами выявили достоверные различия только по длине $P<0.02$ (табл. 3, 4, 5). В течение гнездового сезона могут быть две кладки, первая в середине мая, вторая в середине июня – июле [6].

Таблица 3
Морфометрические показатели яиц в полных кладках *Motacilla citreola* в Пензенской области

Число яиц	Показатели	n	Lim	M±m	CV±m _{cv}
5	Длина (мм)	40	16.0–20.9	18.56±0.13	4.44±0.50
	Ширина (мм)	40	13.0–15.1	14.00±0.08	3.56±0.40
	V (см ³)	40	1.38–2.43	1.86±0.03	10.23±1.14
	Sph (%)	40	70.43–81.36	75.51±0.46	3.86±0.43
6	Длина (мм)	54	17.5–20.9	18.42±0.08	3.31±0.32
	Ширина (мм)	54	13.1–14.9	14.12±0.06	2.92±0.28
	V (см ³)	54	1.55–2.18	1.88±0.02	7.59±0.73
	Sph (%)	54	68.42–84.66	76.60±0.37	3.50±0.34

Таблица 4
Морфометрические показатели яиц *Motacilla citreola* в разные годы (окр. с. Мастиновка Пензенской области)

Год	Показатели	n	Lim	M±m	CV±m _{cv}
1994	Длина (мм)	47	16.0–19.6	18.26±0.09	3.29±0.34
	Ширина (мм)	47	13.0–14.8	13.89±0.07	3.47±0.36
	V (см ³)	47	1.38–2.10	1.80±0.02	8.91±0.92
	Sph (%)	47	70.43–81.25	76.08±0.38	3.45±0.36
1996	Длина (мм)	23	17.6–20.9	18.89±0.16	4.08±0.60
	Ширина (мм)	23	14.0–14.9	14.32±0.04	1.29±0.19
	V (см ³)	23	1.83–2.18	1.97±0.02	4.24±0.62
	Sph (%)	23	68.42–84.66	75.94±0.71	4.50±0.66

Таблица 5
Морфометрические показатели оологических сборов полных кладок из 6 яиц *Motacilla citreola* (окр. с. Мастиновка Пензенской области)

Год	Показатели	n	Lim	M ± m	CV ± m _{cv}
1994	Длина (мм)	24	17.5–19.2	18.31±0.11	2.88±0.42
	Ширина (мм)	24	13.1–14.6	13.95±0.09	3.18±0.46

Окончание таблицы 5

	V (см ³)	24	1.57–2.04	1.82±0.03	8.02±1.58
	Sph (%)	24	71.74–79.78	76.23±0.50	3.21±0.46
	Длина (мм)	18	17.6–20.9	18.67±0.17	3.89±0.65
1996	Ширина (мм)	18	14.0–14.9	14.34±0.05	1.38±0.23
	V (см ³)	18	1.89–2.18	1.96±0.02	4.32±0.72
	Sph (%)	18	68.42–84.66	76.93±0.76	4.19±0.70

Фотоколориметрический анализ позволил обнаружить две экологические (биологические) расы у *M. citreola* по окраске яиц из разных гнездовых микростадий, в то время как при визуальной оценке никаких различий в окраске не было выявлено [14]. Выявленные биологические расы *M. citreola*, вероятно, связаны с различиями в фенологии размножения двух популяционных групп *M. citreola* (в сроках прилета, гнездостроения, откладки яиц и развития птенцов), что в свою очередь должно совпадать с двумя пиками вегетации растительности, формирующей определенные растительные ассоциации в гнездовом биотопе и связанными с ними всплесками размножения кормовых видов насекомых, пригодных для выкармливания птенцов. По фенологии все эти звенья подогнаны в процессе эволюции, подобно сукцессионным рядам. Таким образом, в процессе сопряженной эволюции сложился механизм более рационального и полного использования биотопических и кормовых ресурсов вида.

Особенности биологии и экологии птенцов.

Длительность инкубации – около 12–14 дней, в насиживании участвуют оба партнера, но самка в большей степени. Насиживание кладки начинается с предпоследнего или последнего яйца. В Среднем Поволжье могут встречаться повторные кладки, взамен утеранных, а в Пензенской обл. отмечен второй цикл размножения. Птенцы находятся в гнезде от 11 до 12 дней, если их потревожить гнездо, покидают на 9 день. Плотное насиживание у исследуемого вида чаще всего начинается с предпоследнего или последнего пятого или шестого яйца [1, 13] и длится 14 суток для *M. citreola*. Данные о том, что насиживание у *M. citreola* длится от 14 до 16 суток [13] нашими исследованиями не подтвердились. Доля участия партнеров в насиживании неодинакова у разных пар. Основную часть времени на обогрев яиц приходится на самку. Самцы если и насиживают кладку, то только на время кормления самок суммарно. Это составляет от 30 до 60 минут в сутки у модельного вида. В некоторых случаях кладка может некоторое время находиться без обогрева [6].

У *M. citreola* вылупление птенцов в гнезде из 5 яиц (n=3) (4+1), а из 6 яиц (n=3) (3+2+0). Нами отмечено, что почти у 50% гнезд с полной кладкой из 6 яиц шестой птенец, ослабленный, или не появляется совсем. В гнездах птенцы находятся от 13 до 15 дней (n=27), но при опасности могут покинуть его раньше в возрасте и 9–11 дней (n=16). Время пребывания птенцов в гнезде зависит также от их числа, чем больше птенцов в гнезде, тем короче время их пребывания в нем. После того, когда слетки покидают гнезда, родители у желтоголовой трясогузки продолжают подкармливать их еще в течение одной недели. С момента вылупления птенцов в гнездах основная забота по их выкармливанию ложится на самок (60% кормлений). Во всяком случае, это процентное соотношение может меняться у разных пар в зависимости от индивидуальных особенностей брачных партнеров. Самцы в большинстве случаев охраняют гнездовые участки, сопровождают самок. По мере развития птенцов частота посещений гнезд самками увеличивается. В результате наблюдений установлено, что число посещений родителями с кормом 7–9 дневных птенцов в час составило 14–20 раз у *M. citreola* (n=10) [6].

В Пермской обл. на берегах Тулвинского залива Воткинского водохранилища в 2-х гнездах *M. citreola* 01–02.06.1987 г. находились 3 и 4 птенца. В Кировской обл. птенцы находятся в гнезде около 2 недель, через несколько дней после выхода из него начинают летать. Первые слетки появляются в начале июня (02.06.1995 г., 08.06.1990 г.), но в большинстве выводков птенцы начинают летать во второй-третьей декадах июня. Так, у г. Кирова 12 и 14.06.1973 г. в гнездах найдены оперившиеся птенцы перед вылетом. Птенцы из поздних (повторных?) гнезд вылетают в середине июля. Родители кормят слетков 8–10 дней, пока они не научатся питаться самостоятельно. Взрослые трясогузки, беспокоящиеся около слетков, с кормом в клюве наблюдаются в первой половине июля, 24.07.1999 г. в рыбхозе «Филипповка» отмечались небольшие группы по 6–15 птиц, представленных единичными взрослыми и молодыми птицами [8].

Единственные полные данные по питанию птенцов *M. citreola* (n=416) приводятся для Республики Мордовии Е.В. Лысенковым [6]. Рацион питания взрослых птиц не отличается от птенцов [7, 16]. У птенцов *M. citreola* (n=99) в пищевых пробах птенцов (Пензенская обл.) чаще отмечались представители Diptera – 39.8%, Aranea – 19.5% и Coleoptera – 17.6%. Очень редко в

корме птенцов этого вида отмечались представители Lepidoptera – 1.8% и полное отсутствие в пищевом рационе Odonata и Hymenoptera. *M. citreola* (n=22) предпочитают Diptera (Muscidae), личинок Dytistidae (Coleoptera), рачков-гаммарусов Gammaridae, муравьев Formicidae, Mirmicidae. Для *M. citreola* заметных различий в составе кормов приносимых самками и самцами не отмечено [6].

В Саратовской обл. в пищевом спектре *M. citreola* представлены Homoptera, Hemiptera (Pentatomidae), Chrysidae, Curculionidae, Chirinomidae, Muscidae. В Саратовской обл. молодые летные птицы регистрируются с первых чисел июня до конца июля. Так, 23.07.1988 г. в окрестностях п. Аркадак, в пойме р. Б. Аркадак на заливном лугу было учтено 6 выводков по 4-5 слетков в каждом, которые докармливались родителями (устн. сообщ. И.В. Муравьева) [10].

На Украине летающих слетков можно отмечать в конце июня. В июле-августе птицы собираются группами и начинают кочевки. Начало осенних миграций приходится на конец августа – начало сентября. Питается преимущественно мелкими водными и околводными беспозвоночными [11].

Заключение

Лимитирующие факторы размножения вида.

Тенденции и закономерности в выборе биотопов гнездования и особенностях размножения *M. citreola* на исследованной территории европейской части России, в том числе, Среднем Поволжье обусловлены тремя основными лимитирующими факторами, связанными с географическим распределением биотопов гнездования, и экологическими условиями, прежде всего влажностью, которые определяют характер растительных ассоциаций для постройки гнезд и кормовой базы в данных биотопах для выкармливания птенцов. *M. citreola* очень чувствительна к увлажнению гнездовых биотопов, и при их осушении исчезает, поэтому данный вид может быть использован как индикатор болотно-луговых ценозов в речных поймах, в том числе в зоне лесостепей и степей. Система брачных отношений (бигиния) в популяциях *M. citreola* также обусловлена экологическими факторами и в свою очередь может влиять на характер размножения вида в пространстве ареала [6].

К выявленным видоспецифическим особенностям гнездовых биотопов и фенологии, нидологии и оологии, биологии и экологии птенцов *M. citreola* в условиях широкой симпатрии в Среднем Поволжье относятся: достаточная степень увлажнения биотопа для развития определенных растительных ассоциаций; выраженные лимиты параметров гнезд и яиц; определенный состав строительного материала для сооружения гнезда; средняя размерность кладок; сроки насиживания вылупления, роста и развития птенцов; определенный набор видов насекомых для выкармливания птенцов (пищевой рацион питания).

Эффективность размножения *M. citreola* в совместных поселениях «желтых» трясогузок во многом зависит от микробиотопа, степени маскировки гнезда, характера антропогенного воздействия, погодных условий и т.д. Успех размножения сравниваемых видов в районе исследований различный. Процент отхода яиц за время исследования составил у *M. citreola* (n=106) – 94.24% из 29 гнезд. У *M. citreola* (n=26) на каждое гнездо количество вылетевших птенцов, в среднем, составило – 4.00±0.19 (табл. 6) [6].

Таблица 6

Причины гибели гнезд с кладками и птенцами у *Motacilla citreola* в Пензенской области

Вид	Человек		Хищники		Затоплено водой		Всего
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	
<i>M. citreola</i>	3	12,5	--	--	3	12,5	21,0

У *M. citreola* гибель гнезд в основном происходит в результате перевыпаса скота, сенокосение, как правило, не влияет на эффективность размножения у данного вида. За время наблюдений (1988–2011 гг.) в совместных групповых межвидовых поселениях наибольшая гибель гнезд с кладками для *M. citreola* составила 25.0% (n=26). Если *M. citreola* устраивают свои гнезда на кочке или под ней, сохранность гнезд составляет почти 100%. Сходные данные приводит Е.В. Лысенков для Мордовии [6]. Авторы выражают искреннюю благодарность В.М. Лоскоту (Зоологический институт РАН, С.-Петербург) и П.С. Томковичу (ЗМ МГУ, Москва) за курирование работы в коллекционных фондах.

Список литературы

1. Гладков Н.А. Птицы Советского Союза. М.: Советская наука, 1954. – Т. 5. – С. 594–690.
2. Степанян Л.С. Конспект орнитологической фауны СССР // М.: Наука, 1990. – 366 с.
3. Портенко Л.А. Птицы СССР. М.-Л.: АН СССР, 1960. – Ч.4. – 416 с.
4. Cramp S. The Birds the Western Palaearctic // Oxford Univ. Press., 1988. – P. 1–1063.

5. Коблик Е.А., Редькин Я.А., Архипов В.Ю. Список птиц Российской Федерации. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2006. – С. 146–148.
6. Муравьев И.В. Сравнительная экология близкородственных видов на примере рода *Motacilla* L. // Автореф. диссер. на соискание уч. степ. канд. биол. наук. М.: МГПИ, 1997. – 17 с.
7. Приезжев Г.П. Семейство трясогузковые *Motacillidae* // Птицы Волжско-Камского края. Воробьиные. М.: Наука, 1978. – С. 145–157.
8. Сотников В.Н. Птицы Кировской области и сопредельных территорий. Воробьинообразные. Том 2. Часть 1. Киров: ООО «Триада+», 2006. – 448 с.
9. Рузский М.Д. Материалы к изучению птиц Казанской губернии. // Тр. общ. естествоиспытателей при импер. Казанском ун-те. Т.25. Вып.6. Казань, 1893. – 398 с.
10. Завьялов Е.В., Табачишин В.Г., Якушев Н.Н., Мосолова Е.Ю., Шляхтин Г.В., Кошкин В.А., Хучраев С.О., Угольников К.В. Птицы севера Нижнего Поволжья: В 5 кн. Кн. IV. Состав орнитофауны / Под ред. д-ра биол. наук Е.В. Завьялова. – Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 2009. – 268 с.
11. Гаврись Г.Г. Плиска жовтоголова *Motacilla citreola* // Птахи України під охороною Бернської конвенції. - Київ, 2003. – С. 221–222.
12. Флинт В.Е., Беме Р.Л., Костин Ю.В., Кузнецов А.А. Птицы СССР. М: «Мысль», 1968. – 638 с.
13. Гаврилов Э.Н. Семейство Трясогузковые - *Motacillidae* // Птицы Казахстана, Алма-Ата: Наука, 1970. – Т. 3. – С. 286–363.
14. Титов С.В., Муравьев И.В., Логунова И.Ю. К вопросу изучения пигментации скорлупы яиц птиц // Зоол. журн., 1997. – Т. 76. – Вып. 10. – С. 1185–1193.
15. Москвичев А.Н., Бородин О.В., Корепов М.В., Корольков М.А. Птицы города Ульяновска: видовой состав, распространение, лимитирующие факторы и меры охраны. Ульяновск: Издательство «Корпорация технологий продвижения», 2011. – 280 с.
16. Вержуцкий В.Н. Региональные особенности трофики птиц рода *Motacilla* L. // Экология и охрана птиц и млекопитающих Забайкалья, Улан-Удэ: Отд. биол. Бурятского фил. СО АН СССР, 1980. – С. 15–30.

ON NESTING BIOLOGY AND ECOLOGY OF YELLOW-HEADED WAGTAIL *MOTACILLA CITREOLA* PALLAS, 1776 (PASSERIFORMES: MOTACILLIDAE: MOTACILLINAE)

E.A. Artemyeva
I.V. Muravjev

*I.N. Ulyanov Ulyanovsk State
Pedagogical University,
100-letiya So Dnya
Rozhdeniya Lenina Sq., 4,
Ulyanovsk 432035, Russia*
E-mail: pliska58@mail.ru;
hart5590@gmail.com

Critical evaluation of literary information on the reproduction of yellow-headed wagtail *Motacilla citreola* Pallas, 1776 (Passeriformes: Motacillidae: Motacillinae) in the European part of Russia and the Middle Volga Region is carried out, limiting factors of species nesting in the investigated area are identified.

Key words: population, species, nests, layings, nestlings, nesting biotope, birds, «yellow» wagtails, Middle Volga Region.