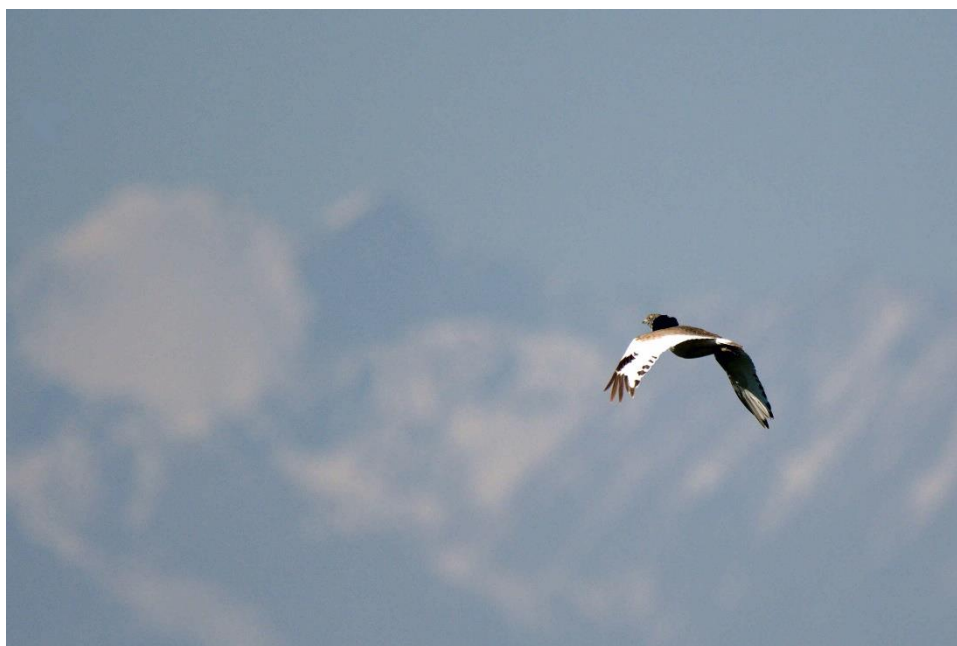


Возвращение стрепета *Tetrax tetrax* на места прежнего размножения в окрестности села Тюлек (ключевая орнитологическая территория «Тюлек») в Киргизии

Л.-Ф.Кампо, С.В.Кулагин

Луи-Филипп Кампо. Орнитологическое общество КГ. E-mail: louisphi-lippecampeau@gmail.com
Сергей Викторович Кулагин. Киргизское общество охраны дикой природы

Поступила в редакцию 20 июня 2022



Стрепет *Tetrax tetrax*. Фото К.Викурш

В советский период (1917-1991) на всей территории СССР получили беспрецедентное развитие ирригация и интенсивное сельское хозяйство. В Казахстане степные экосистемы особенно пострадали после кампании по освоению целины, которая проходила с конца 1950-х и в 1960-х годах. В рамках этого масштабного проекта миллионы людей хлынули в регион, чтобы осваивать степь и выращивать пшеницу (Siegelbaum 2021). Одним из результатов этого освоения стало исчезновение многих видов животных и растений. Это особенно коснулось стрепета *Tetrax tetrax* – вида, в настоящее время находящегося под угрозой исчезновения по данным Международного союза охраны природы (МСОП) (Shakula *et al.* 2020). Для того, чтобы прятаться от хищников и строить гнёзда, стрепету нужна ненарушенная степная растительность, которая сохранилась только на залежных землях или на небольших участках степи, где имеются в достаточном количестве и кормовые ресурсы (Morales *et al.*

2013). Крупномасштабное советское сельское хозяйство, которое в значительной степени зависело от удобрений и пестицидов, применяемых на огромных площадях монокультур, не обеспечивало ни одного из этих требований. Поэтому популяция стрепета резко сократилась, что стало зеркальным отражением аналогичных тенденций и на большей части Европы (Morales, Bretagnolle 2021).

После распада Советского Союза в 1991 году стрепеты стали возвращаться на прежние места своего обитания, так как земли перестали обрабатываться, что особенно заметно в Казахстане (Baumann *et al.* 2020). Восстановление степи положительно сказывается на населении стрепета. В.А.Коровин (2013) также утверждает, что стрепеты всё больше адаптируются к антропогенным факторам и перемещаются в сельскохозяйственные ландшафты, где предпочитают залежные земли, вплоть до того, что покидают свои первоначальные места обитания в степи. В отличие от Казахстана, в Киргизии поля не заброшены, а разделены и перераспределены между местными жителями. Это привело к формированию мозаичного ландшафта с разнообразными культурами*. Люцерна – основная культура, которая считается необходимой для стрепета во Франции и Испании. В Киргизии поля люцерны составляют значительную часть ландшафта, поскольку эта культура широко используется для заготовки сена для скота (Bretagnolle *et al.* 2011). Рост бедности в Киргизии привёл к тому, что фермеры не могут покупать химические удобрения и пестициды, хотя сейчас ситуация постепенно меняется по мере укрупнения хозяйств. Всё это привело к общему увеличению количества стрепетов в сельскохозяйственных угодьях и на степных участках.



Рис. 1. Карта северной Киргизии, включая ключевую орнитологическую территорию «Тюлек», где проводились наши исследования

* Один фермер, опрошенный нами во время исследования, рассказал, что в районе было перераспределено около 50000 га, причём каждое домохозяйство получило около 10 га. Низкая плотность населения объясняет такие большие участки, так как фермеры в Иссык-Кульской области обычно получают от 2 до 3 га.

В 2019 году наша организация (ОСКГ, Орнитологическое общество КГ, местная общественная организация орнитологов-любителей) узнала о гнезде стрепета, найденном местными фермерами на люцерновом поле вблизи ключевой орнитологической территории «Тюлек» (ИВА, Birdlife International 2021). Территория состоит из частично орошаемых сельскохозяйственных угодий в долине реки Ак-Суу, там же находится село Тюлек (рис. 1). Основными сельскохозяйственными культурами здесь являются люцерна, кукуруза, морковь и арбуз. По берегам Ак-Суу растут ивы, тополя и тамариксы, а также посажены вязы, в то время как остальная часть территории пересечена ирригационными каналами, заросшими тростником. Долина зажата между двумя участками сухой возвышенности на востоке и западе, которые заняты зерновыми культурами, такими как ячмень и пшеница, с небольшими участками степных пастбищ (рис. 2).



Рис. 2. Вид на север вдоль реки Ак-Суу, слева сверху видны богарные зерновые поля. Фото П.Исаенко

Благодаря гранту Орнитологического общества Ближнего Востока, Кавказа и Центральной Азии (OSME), мы в течение 5 недель в мае 2021 года исследовали численность стрепета в районе ИВА Тюлек. Это исследование преследовало три основные цели. Во-первых, мы хотели выяснить, действительно ли стрепеты снова начали размножаться в этом районе и какова их численность. Во-вторых, мы попытались оценить типы землепользования и экологические факторы, которые могут способствовать или препятствовать этому возвращению. И в-третьих, мы надеялись определить, не сталкиваются ли птицы с «экологической ло-

вушкой», пытаясь размножаться на подходящих сельскохозяйственных полях с культурами, которые затем будут скошены, что приведёт к гибели кладки (Morales, Bretagnolle 2021). Как оказалось, стрепеты действительно возобновили размножение в этом районе и в начале сезона гнездования предпочитают степные пастбища и орошаемые люцерновые поля, а затем они постепенно перемещаются на неорошаемые зерновые поля. Поскольку люцерну обычно скашивают в период инкубации, то высок риск гибели кладок.

Методика

Чтобы ответить на эти вопросы, мы в течение пяти недель проводили трёхдневные полевые выезды, работы выполнялись каждую неделю с 1 по 30 мая 2021. Следуя «Протоколу исследования "Стрепет"» французской Лиги по охране птиц, мы сосредоточились на поиске и наблюдении за токующими самцами, которых гораздо легче обнаружить, чем самок, поскольку именно самцы устанавливают территории (Ligue pour la Protection des Oiseaux 2013). Территории самцов составляют в среднем 46 га (около 0.5 км²), они прилегают друг к другу, охраняются и защищаются с помощью вокализации, взмахов крыльев и прыжков (рис. 3) (Jiguet *et al.* 2000). Самки посещают места токования самцов, где и происходит спаривание. После этого самки откладывают яйца в гнездо, устроенное неподалёку, а затем самостоятельно воспитывают птенцов. Птенцы стрепета покидают гнездо вскоре после вылупления. Для успешного размножения стрепетам необходимы два условия: сохранность гнезда в течение 20-22 сут насиживания и наличие насекомых, служащих пищей птенцам.



Рис. 3. Самец стрепета *Tetrax tetrax* во время демонстративного прыжка на пересечении залежных и богарных злаковых полей. Фото К.Викурш

Мы использовали все доступные сельскохозяйственные дороги для объезда территории на машине. Наблюдения выполнялись рано утром и ближе к вечеру (6-10 ч и 17-21 ч), останавливаясь через каждые 500 м для прослушивания в течение 5 мин. Мы обнаружили, что, по сравнению с отчётами из Франции и Испании, стрепеты в Киргизии были гораздо менее активны утром (часто прекращали кричать к 8 ч) и возобновляли брачные крики ближе к вечеру. Каждую встречу мы наносили на карту с помощью GPS с указанием времени, погоды, пола встреченной птицы, направления криков, типа культуры, в которой птицы были замечены, и т.д. Затем места токования отслеживались каждую неделю. После этого все места встреч были нанесены на карту с помощью ГИС, чтобы выяснить, какие территории токования самцов использовались не менее 3 недель подряд и, следовательно, были заняты. В Протоколе говорится, что самцы должны быть найдены в течение 4 недель на одном месте, но поскольку продолжительность нашего исследования составляла всего 5 недель, мы использовали 3-недельную отметку (Ligue pour la Protection des Oiseaux 2013). У нас было недостаточно людей, чтобы прочёсывать поля в поисках самок и гнёзд (рис. 12), но мы встречались с местными фермерами, чтобы объяснить им суть проекта, раздавали листовки с инструкциями по определению гнёзд и кладок стрепета. Мы просили водителей тракторов следить за стрепетами во время уборки урожая, и это привело к обнаружению двух разрушенных гнёзд, а также ещё одного, найденного пастухом (рис. 4). Мы всегда пользовались возможностью побеседовать с фермерами и пастухами, чтобы лучше понять местную сельскохозяйственную практику. Важно отметить, что некоторые орошаемые участки, исследованные нами в течение первой недели, стали недоступны в ходе полевых работ, так как полевые дороги были затоплены ирригационной водой. Тем не менее, мы старались поддерживать баланс в исследовании между орошаемыми и сухими участками на протяжении всего периода.



Рис. 4. Брошенное гнездо стрепета *Tetrax tetrax* с кладкой, найденное в люцерне трактористом во время уборки урожая. Фото П.Исаенко

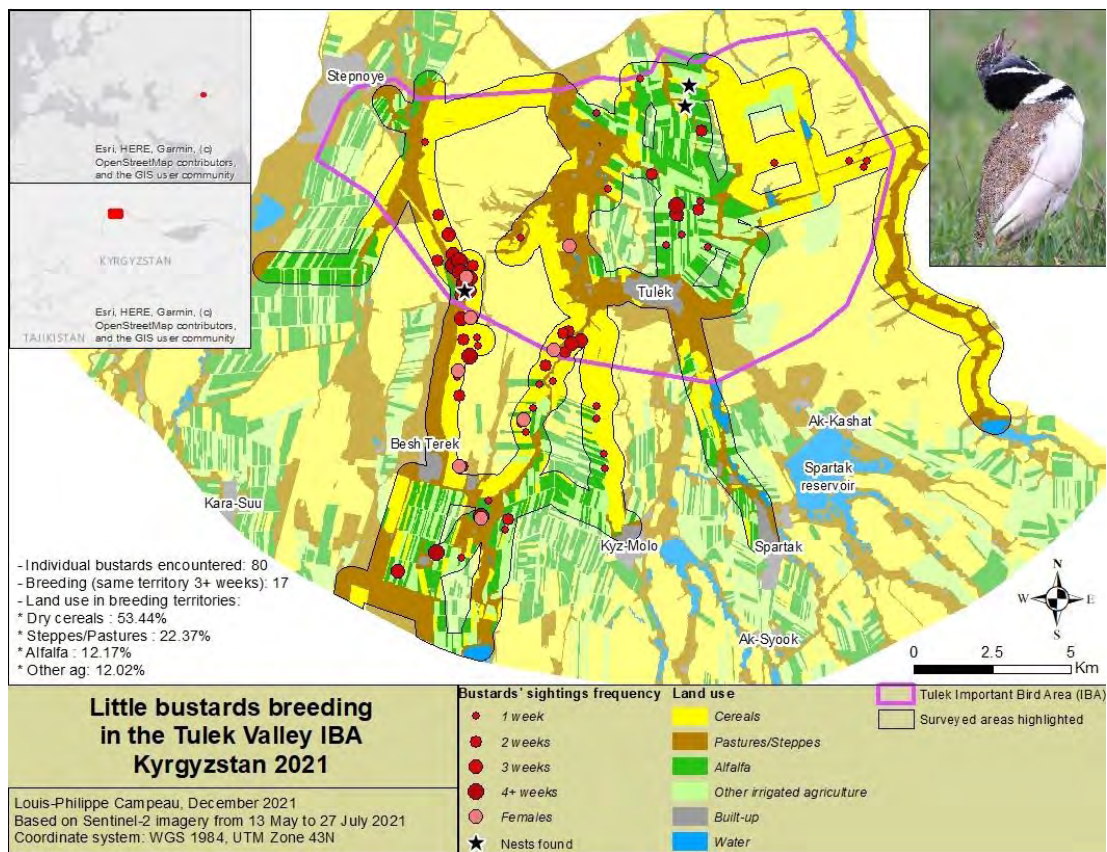


Рис. 5. Места пребывания стрепета *Tetrax tetrax* на ИВА Тюлек

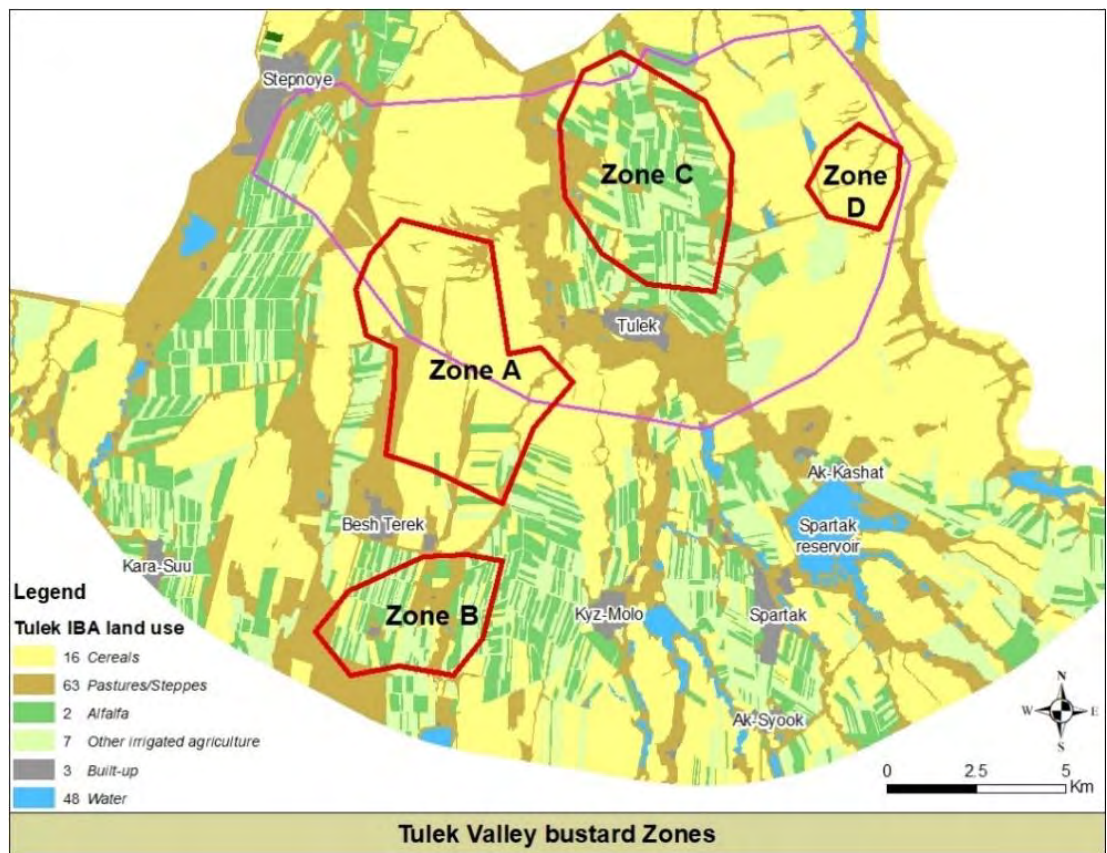


Рис. 6. Карта распределения зон в долине Тюлек.

В зоне А была самая большая численность стрепета, в зоне В стрепеты обнаружены в сельскохозяйственном ландшафте, зона С – места где стрепеты постепенно покидали территории по мере увеличения их обводнения и интенсивности сельскохозяйственных работ, включая уборку люцерны. В зоне D на последней неделе исследования мы нашли первых дроф уже на богарных злаковых полях

После завершения полевых работ была составлена карта землепользования с использованием спутниковых снимков Sentinel-2 от 13 мая 2021 года с разрешением 10 м² (рис. 5)*. Интересующая нас территория состоит из самой ИВА и 10-километровой буферной зоны, из которой мы вычли территории соседнего Казахстана, а также не обследованные поля к востоку от реки Шор-Коо.

Поскольку люцерна является многолетней культурой, она начинает вегетацию раньше других посевных культур, таких как кукуруза и арбуз, что значительно облегчает идентификацию занятых ею полей в начале сезона. Это позволило нам оценить изменения в типе ландшафта, охраняемого самцами стрепета в течение пяти недель. В целом территория состоит на 47% из богарных зерновых полей, на 20% из степных пастбищ и лугов, на 14% из люцерновых полей, на 15% из других сельскохозяйственных угодий, мало важных для стрепетов, и на 4% из водных или застроенных территорий. Затем был проведён мониторинг люцерновых полей по доступным снимкам, каждые 5 дней с 13 мая по 27 июля 2021 (только на 2 снимках была частичная облачность), также отмечено время сенокоса (рис. 7). Это позволило нам понять взаимосвязь между уборкой люцерны и перемещениями стрепетов.

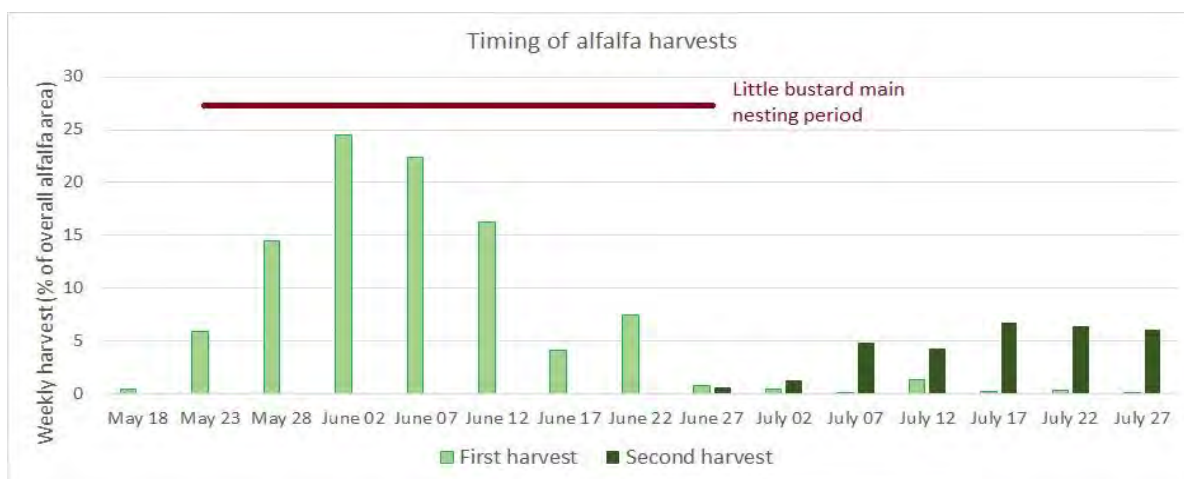


Рис. 7. Сроки уборки люцерны.

Более 99% полей люцерны были убраны один раз за исследуемый период, но только около 30% полей имели второй укос к 27 июля. Провал 17 июня объясняется облачностью на космоснимках

Результаты и обсуждение

Гнездование стрепетов на участке исследования. Наш первый вывод заключается в том, что стрепеты действительно возобновили размножение в этом районе. Мы зарегистрировали 149 встреч, что означает пребывание на этой территории до 80 особей (включая 9 самок). Некоторые самцы были встречены нами только один раз, другие могли быть учтены дважды, если они перемещались на другие территории. Кроме трёх оставленных птицами гнёзд, найденных нашими информаторами, 8 самцов были замечены на одной и той же токовой территории в течение 4 и более недель, а если учитывать самцов, отмеченных только 3 недели подряд, то их число возрастёт до 17 (многие из них замечены только в течение 3 недель после того, как наш первоначальный маршрут стал непроходимым).

* Изображения получены из Copernicus Open Access Hub, <https://scihub.copernicus.eu/dhus/#/home>.

Важно отметить пространственное расположение территорий самцов стрепета. Хотя самцы присутствовали на большей части исследованной территории, наблюдается чёткая концентрация их на возвышенности к западу от села Тюлек и к северу от села Беш-Терек (зона А на рисунке 6). Участки сухих злаков, выделенные жёлтым цветом, как правило расположены на более высоких и сухих участках. Там плотность стрепетов продолжала расти в течение 5 недель. Отсутствие проходимых полевых дорог не позволило нам добраться до центра возвышенности, но поскольку территориальные самцы были найдены как к востоку, так и к западу от него, можно предположить, что стрепеты занимает большую часть этой возвышенности. Поскольку 12 самцов, найденных за три недели на площади 11.8 км², дают оценку плотности в 1 птицу на 1 км² (и она увеличивается с течением времени), мы предполагаем, что на возвышенности в целом может находиться не менее 35 токующих самцов стрепета. Эта плотность сходна с обнаруженной в начале 2000-х годов В.А.Коровиным (2013) на ранних этапах повторного заселения стрепетом степного и сельскохозяйственного ландшафта в северном степном Зауралье и последующего удвоения плотности за следующее десятилетие. В то же время самцы стрепета, токующие на орошаемой части долины Тюлека (зона С), были более рассредоточены и сокращались в численности по мере уборки люцерны. Остаётся неясным, были ли это самцы, токующие на орошаемой территории в 3-5 км к югу от села Беш-Терек (зона В), численность которых казалась более стабильной, чем на полях около села Тюлек (частью зоны А), или отдельными токовыми территориями.

Поля люцерны важны для стрепетов в начале гнездового сезона, но не подходят для дальнейшего размножения. Одной из целей нашего исследования было выяснить, чем можно объяснить возвращение стрепетов на эту территорию. В европейской литературе подчёркивается важность люцерны, и действительно, похоже, что она играет определённую роль в ИВА Тюлек (Bretagnolle *et al.* 2011). Чтобы понять потребности стрепетов, мы отмечали тип сельхозкультур во всех встречах в радиусе 250 м от того места, в котором они токовали. В первые две недели люцерна была представлена на этих участках в избытке: она составляла 29 и 20 % соответственно, в то время как люцерна в целом составляла 14% площади, исследованной за 5 недель полевых работ (см. таблицу). После первых 2 недель присутствие встреченных стрепетов вблизи люцерны значительно снизилось и никогда не превышало 12%, что указывает на то, что люцерна не играет существенной роли в выборе территории для размножения. Сенокос, по-видимому, не является здесь единственной причиной, поскольку только 21% люцерновых полей были скошены в мае (рис. 7), но снижение численности стрепета совпадает с началом сезона орошения, и мы заметили увеличение присутствия людей на этих

участках. На территориях только 5 из 17 токовавших самцов присутствовала люцерна, что говорит о том, что эта культура важна как источник пищи после прилёта стрепетов, но не сильно связана вообще с размножением или, по крайней мере, с успешным размножением.

Землепользование на территориях токующих стрепетов

Даты обследования токовых участков стрепетов	Люцерна	Другое орошаемое сельское хозяйство	Богарные зерновые культуры	Степи и пастбища
1-3 мая 2021	28.78%	18.19%	37.85%	14.72%
7-9 мая 2021	20.35%	19.89%	41.21%	18.56%
14-16 мая 2021	10.27%	10.58%	55.62%	23.52%
21-23 мая 2021	11.05%	12.41%	61.15%	15.40%
28-30 мая 2021	12.25%	9.47%	59.6%	18.91%

Поля люцерны могут представлять собой экологическую «ловушку». Изучение сроков уборки люцерны подтверждает эти результаты (рис. 7). Стрепеты в Средней Азии откладывают яйца с середины мая до конца июня, причём если первая кладка утрачена, самки часто пытаются делать вторую, меньшую кладку. Инкубация обычно длится 20-22 сут, но есть случаи, когда она длится до 30 сут (Рябицев и др. 2019). Таким образом, чем раньше будет скошен первый урожай люцерны, тем больше вероятность того, что у самки будет достаточно времени для выведения потомства на полях с зерновыми культурами или на остепнённых участках. Один из трактористов упомянул, что до трети полей люцерны после первого укоса оставляют для производства семян и, таким образом, не косят такие участки до конца августа, что может обеспечить хорошие условия для гнездования стрепета. Как упоминалось выше, 21% полей были скошены в мае и, таким образом, могли соответствовать этому профилю, но чуть менее половины из них не были повторно убраны до конца июля. Однако средняя дата первого укоса пришлась на 2-7 июня, то есть на период пика откладки яиц. Это означает, что только около 10% люцерновых полей представляют собой подходящие места для гнездования, в то время как самкам должно очень повезти с выбором времени для успешного гнездования на остальных полях. Это подтверждается находкой 2 разрушенных гнёзд местным трактористом (рис. 4). Люцерновая «экологическая ловушка» ещё более серьёзна, поскольку она может приводить к гибели не только кладок, но и самок под ножами косилок. В Протоколе упоминается, что в гнездовых популяциях стрепета часто преобладают самцы, поскольку самки погибают от сельскохозяйственной техники (Ligue pour la Protection des Oiseaux 2013). Действительно, один из немногих трактористов, знавших о существовании стрепетов, назвал их «глупыми птицами», поскольку, в отличие от фазанов *Phasianus colchicus*, они взлетают из гнезда только в самый последний момент, если вообще успевают взлететь (рис. 8).



Рис. 8. Сотрудничество с трактористами позволило нам найти два разорённых гнезда стрепета и подтвердить негативное воздействие техники на гнездование этих птиц на люцерновых полях.
Фото П.Исаенко

Наблюдается общее движение стрепетов от люцерновых к зерновым полям по мере роста растений на последних. В течение 5 недель мы отмечали увеличение численности стрепета на неорошаемых зерновых полях. Во время нашего первого посещения эти участки были в основном лишены этих птиц, поскольку зерновые были только что посеяны и растения не успели вырасти; птицы присутствовали только там, где поблизости находилось степное пастбище. В начале наших работ около 38% площади, на которой встречались стрепеты, занимали злаковые культуры, но к четвертой неделе, когда высота культур превысила 20 см, эта цифра возросла до 61%. Это увеличение отразилось на снижении числа встреч на орошаемых участках за тот же период. В последнюю неделю наблюдений мы встретили первых самцов на восточной возвышенности, на обширной территории с монокультурой зерновых и небольшими пастбищами, где до этого не встречали ни одного самца (рис. 6, зона D). Мы пришли к выводу, что богарные поля зерновых, особенно вблизи степных пастбищ или полей люцерны, являются основной средой, в которой стрепеты успешно размножаются.

Степные пастбища были важны для стрепетов на протяжении всего периода наших исследований. Сухие пастбища – тип угодий, самый близкий к исконным местообитаниям стрепета. На протяжении всего нашего исследования пастбища составляли в среднем 20% мест обита-

ния стрепета (15-24%, см. таблицу). Ядро популяции расположено на территории, где чередуются пастбища, залежные сухие поля и посевы зерновых. Действительно, вокруг единственного большого поля, оставшегося под паром в этом районе, токовали одновременно до 6 самцов (рис. 9). Это указывает на то, что степная среда остаётся наиболее востребованным типом ландшафта, когда она доступна, поскольку она может обеспечивать и укрытие, и пищу для птенцов. Поэтому охрана степных участков может стать наиболее значимой мерой для увеличения численности гнездящихся стрепетов. Однако стоит отметить, что Киргизия в целом страдает от чрезмерного выпаса скота и что не все пастбища одинаково используются для этого. Например, если пастбища в центре «зоны А» были относительно спокойными, через них ежедневно проходили только одно или два стада скота, другой обширный участок пастбищ к югу от села Беш-Терек был лишён стрепета, так как растения из-за перевыпаса не вырастали более чем на несколько сантиметров.

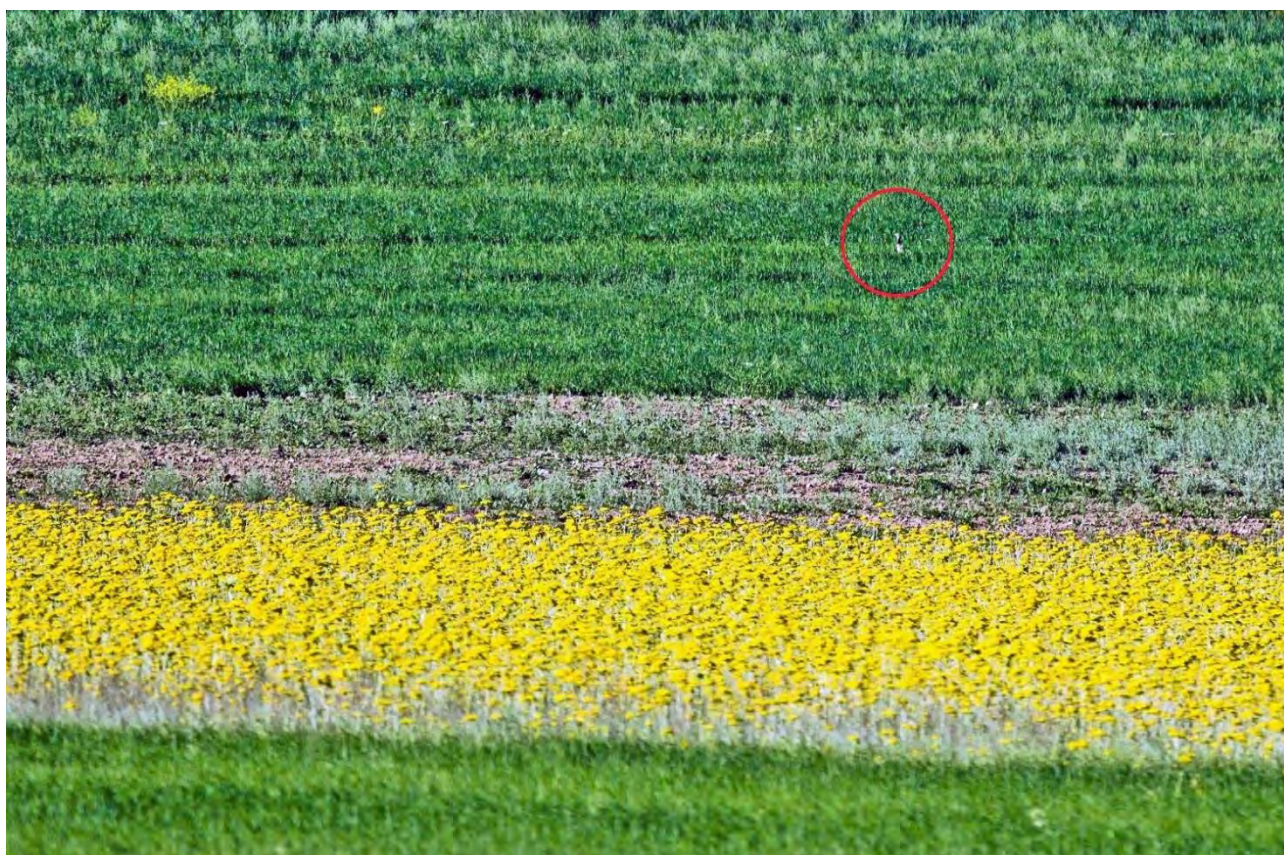


Рис. 9. На этом уникальном залежном поле (покрытом жёлтыми цветами пижмы) вместе с соседними пастбищами токовало до 6 самцов стрепета. Токующий самец обведён красным кружком.

Фото К.Викурш

Другие негативные факторы. В.А.Коровин (2013) считает, что стрепеты перемещаются в сельскохозяйственные ландшафты, где их меньше беспокоит присутствие человека. Однако мы на протяжении всего периода наблюдений находили токующих самцов там, где рядом ездили пастухи на лошадях (рис. 10), или тракторы собирали урожай менее чем

в 100 м от них, или когда люди обрабатывали свои поля. В одном случае стрепет, который использовал полевую дорогу для токования, лишь ненадолго спрятался в пшенице, чтобы пропустить машину, а затем возобновил своё токование.



Рис. 10. Токующий самец стрепета *Tetrao tetrao* недалеко от человека верхом на лошади. Фото К.Викурш



Рис. 11. Послегнездовая стая стрепетов *Tetrao tetrao* в ИВА Тюлек. 4 октября 2021. Фото К.Викурш

По всей видимости, восстановление численности стрепета в рассматриваемом районе произошло совсем недавно. Подавляющее большинство местных жителей, с которыми мы общались, не знали о присутствии этой птицы, в то время как фазаны, являющиеся основным объектом местной охоты, были им очень хорошо известны. Один местный фермер объяснял, что никогда не слышал о стрепетах, в то время как самец довольно активно токовал примерно в 50 м позади него.



Рис. 12. Редкая встреча самки стрепета *Tetrax tetrax*. Фото К.Викуриш



Рис. 13. Самец стрепета *Tetrax tetrax* на люцерновом поле. Фото Э.Газиевой

Только один мужчина заявил, что поймал и съел стрепета пару лет назад (это незаконно, но наказывается редко), и сказал, что с тех пор искал их гнёзда, но безуспешно. Поскольку стрепеты размножаются гораздо медленнее, чем фазаны, незаконная охота может стать проблемой для восстановления их численности. Сезон охоты открывается здесь при-

мерно в то же время, когда начинается осенняя миграция стрепета, и это создаёт риск для мигрирующих птиц, поскольку меры борьбы с браконьерством в лучшем случае слабы.



Рис. 14. Токующий самец стрепета *Tetrax tetrax*. 1 мая 2021. Фото Л.-Ф.Кампо

Рекомендации и дальнейшие исследования

Наше исследование позволяет сформулировать ряд рекомендаций по возвращению дрофы и улучшению природоохранной деятельности. Что касается охоты, мы считаем, что разъяснительная работа с местным населением может быть полезной, поскольку охотники, скорее всего, не знают об природоохранном статусе стрепета и о штрафах до 20 тыс. кыргызских сомов (около 2500 евро) за её незаконную добычу. Аналогичная просветительская работа с фермерами и особенно с трактористами, которые часто приезжают со всей северной Киргизии для работы в Тюлекской долине, также может быть положительной, поскольку представляется вероятным, что птицы часто гибнут из-за техники. Изменения в графике укоса люцерны могли бы оказаться полезными, но могут быть трудно осуществимыми без денежной поддержки в бедных фермерских общинах. В идеале люцерновые поля следует убирать до конца мая, а затем оставлять их нетронутыми в течение шести недель, что является обычной практикой в немногих оставшихся местах обитания стрепета во Франции (Berthet *et al.* 2012). С более прагматической точки зрения С.В.Кулагин рекомендовал проводить уборку полей линейно, так как многие трактористы собирают урожай по кругу и заканчивают в центре

поля, не позволяя птицам убежать. Мы также опробовали идею установки шестов с флажками в передней части тракторов, чтобы отпугивать птиц перед ножами. Это позволит сохранить фазанов к охотничьему сезону – аргумент, который охотно принимался местными жителями. Добавление такого устройства может быть эффективным, поскольку в основном косьба происходит ночью, поскольку днём очень жарко, температура воздуха может подниматься выше 45°C. Ночью водители едут медленнее, но и видят не так далеко. Наконец, стоит расширить ключевую орнитологическую территорию, включив в неё «зону А» (см. рис. 6). Это будет актуальным только после того, как на местном уровне станет известно о существовании ИВА. Это даст возможность пропагандировать сохранение не только стрепетов, но и уникальной степной долины и леса, для охраны которых и создавалась ИВА.

После нашего исследования остались два основных вопроса, которые требуют дальнейшего изучения. Во-первых, хотя мы установили, что стрепеты в настоящее время гнездятся на территории ИВА Тюлек и его окрестностях, где они предпочитают злаковые поля и степные участки, мы не знаем, в какой степени размножение успешно и, следовательно, являются ли эти птицы переселенцами из Казахстана или потомками местных птиц. Если их отлавливать и метить GPS-передатчиками, то можно было бы обнаружить гнёзда на территории путём тщательного прочёсывания полей, возможно, с использованием верёвки, а затем отслеживать успешность гнездования (Bretagnolle *et al.* 2011). Изучение численности насекомых, особенно прямокрылых, в течение лета также покажет, достаточно ли здесь пищи для птенцов. Другим вариантом может быть попытка обнаружить птиц, когда они образуют стаи после сезона размножения, а затем подсчитать молодняк. Это может быть чревато ошибками, так как учёт нужно делать после того, как птенцы оперятся, но до того, как стаи увеличатся за счёт рано прилетающих птиц с севера (мы встретили чуть меньше сотни стрепетов в этом районе в начале октября, см. рис. 11).

Во-вторых, хотя ИВА Тюлек была хорошим местом для начала исследований стрепета, так как известно, что она используется этими птицами во время миграции, он не позволяет нам понять степень восстановления гнездования стрепета в целом в Чуйской долине. Первое гнездо, которое было обнаружено нами в 2019 году и послужило толчком для нашего исследования, находилось примерно в 20 км на восток от ИВА Тюлек. Но мы, к сожалению, не смогли обследовать эту территорию из-за плохих дорог или вообще их отсутствия, к тому же поездка заняла бы слишком много времени. Более того, в декабре 2021 года местный егерь из села Милянфан, расположенного в 20 км к северо-востоку от Бишкека и в 55 км от села Тюлек, сообщил нам, что осенние предмиграционные стаи стрепета становятся всё больше год от года, а некоторые из них

уже состоят из 200 и более птиц. Прошлым летом к нему впервые обратились местные фермеры, заявив, что они видели «странных фазанов», которые не улетают во время сенокоса. Он также сообщил, что обнаружил 4 гнезда стрепета в местах с гораздо более интенсивной сельскохозяйственной деятельностью недалеко от Киргизско-Казахской границы (см. рис. 1). Расширение района наших исследований необходимо для изучения большей части Чуйской долины, что может показать, приспособляются ли стрепеты к сельскохозяйственным ландшафтам в такой степени, что их численность может восстановиться во всем регионе.

Это исследование стало возможным благодаря гранту Фонда охраны природы Орнитологического общества Ближнего Востока, Кавказа и Центральной Азии (OSME).

Литература

- Коровин В.А. 2013. Восстановление популяции стрепета на севере степного Зауралья // Поволж. экол. журн. 1: 51-60. EDN: QZBZLB
- Рябицев В.К., Абдулназаров А.Г., Белялов О.В., Березовиков Н.Н., Ковшарь А.Ф., Ковшарь В.А., Кулагин С.В., Митропольский О.В., Рустамов Э.А. 2019. Птицы Средней Азии: справочник определитель в 2 томах. М.; Екатеринбург, 1: 1-392.
- Шакула В.Ф., Шакула С.В., Шакула Г.В. 2020. Стрепет – естественный компонент сельскохозяйственных угодий на юге Казахстана. http://eurasianbustardalliance.org/wp-content/uploads/2020/05/Shakula_Strepet-Kazakhstan.pdf
- Baumann M., Kamp J., Pötzschner F., Bleyhl B., Dara A., Hankerson B., Prishchepov A.V., Schierhorn F., Müller D., Hölzel N., Krämer R., Urazaliyev R., Kuemmerle T. 2020. Declining human pressure and opportunities for rewilding in the steppes of Eurasia // *Diversity and Distributions* 26: 1058-1070.
- Berthet E, T.A., Bretagnolle V., Segrestin B. 2012. Analyzing the design process of farming practices ensuring Little Bustard conservation: Lessons for collective landscape management // *J. Sustainable Agriculture* 36: 319-336.
- Birdlife International. 2021. Important Bird Areas factsheet: Tulek Valley. <http://datazone.birdlife.org/site/factsheet/tulek-valley-iba-kyrgyzstan>
- Bretagnolle V., Villers A., Denonfoux L., Cornulier T., Inchausti P., Badenhausser I. 2011. Rapid recovery of a depleted population of Little Bustards *Tetrax tetrax* following provision of alfalfa through an agri-environment scheme // *Ibis* 153: 4-13.
- Jiguet F., Arroyo B., Bretagnolle V. 2000. Lek mating systems: a case study in the Little Bustard *Tetrax tetrax* // *Behavioural Processes* 51: 63-82.
- Korovin V.A. 2014. Restoration of the little bustard population in the northern steppe Trans-Urals // *Biol. Bull.* 41, 10: 856-861.
- Ligue pour la Protection des Oiseaux. 2013. Study protocol “Little bustard” https://outarde-canepetiere.fr/IMG/pdf/protocole_suivi_outarde_2013_vf.pdf
- Morales M.B., Bretagnolle V. 2021. An update on the conservation status of the Little Bustard *Tetrax tetrax*: global and local population estimates, trends, and threats // *Bird Conservation International*: 1-23.
- Morales M.B., Traba J., Delgado M.P., Garcia de la Morena E.L.. 2013. The use of fallows by nesting Little Bustard *Tetrax tetrax* females: Implications for conservation in mosaic cereal farmland // *Ardeola* 60: 85-97.
- Siegelbaum L. 2021. Seventeen moments in Soviet history. Virgin lands campaign. <http://soviethistory.msu.edu/1954-2/virgin-lands-campaign/>

