

С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің Ғылым жаршысы(пәнаралық)
= Вестник науки Казахского агротехнического университета им.С.Сейфуллина
(междисциплинарный). - 2022. –№4 (115). –Ч.2. – С.106-115

doi.org/ 10.51452/kazatu.2022.4.1206

УДК 599.742

**ЭКОЛОГИЯ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ БАРСУКА (*Meles meles*)
В УСЛОВИЯХ КОРГАЛЖЫНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА**

Бекеева Саулемай Айдаровна

*Кандидат биологических наук, ассоциированный профессор
Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина
г. Астана, Казахстан
E-mail: alima77764@mail.ru*

Карагойшин Жасхайыр Мухангалиевич

*Кандидат биологических наук
Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина
г. Астана, Казахстан
E-mail: k.zhashaiyr@mail.ru*

Янушевский Артем Борисович

*Научный сотрудник РГУ
«Коргалжынский государственный природный заповедник»
п. Коргалжын, Казахстан
E-mail: unih_1991@mail.ru*

Аннотация

При изучении особенности экологии и современного состояния барсука (*Meles meles*) в Коргалжынском государственном природном заповеднике выявлено повсеместное его распространение, общее состояние является стабильным, наибольшая плотность отмечается вблизи водных источников. Значительных отличий от популяции барсуков живущих вне территории заповедника не отмечено, кроме рациона питания, так как основным кормом для барсука *Meles meles*, живущих в прибрежной зоне, является разнообразие ягод и обилие птиц в весенний период. У барсука установленное распределение таких признаков как расстояние между береговой линией и норой барсуков, дает наглядное представление о разнообразии признака изучаемой совокупности. Связь между норами барсуков и численностью лисицы при прямолинейной корреляций подтверждает о степени связи между ними. Результаты исследований можно использовать в учебном процессе КАТУ им С. Сейфуллина при чтении

лекций для подготовки студентов по специальности «Охотоведение и звероводство».

Ключевые слова: экология; заповедник; барсук; прямолинейная корреляция; разнообразие; кормовая структура; прибрежная зона.

Введение

Проведенные исследования по таксономическому статусу барсука дали возможность отличить европейского барсука от азиатского [1-3]. Так, на основании молекулярно-генетических анализов были установлены четыре группы популяций барсука: европейская, юго-западная азиатская, северо-восточная азиатская, японская [4]. Согласно современным представлениям [5], выделяют три вида, из которых 4 подвида: *Meles meles severtzovi* - ферганский барсук, *M.m. tianschanensis* - Тянь-шаньский барсук, *M.m. arenarius* - песчаный барсук и *M.m. sibiricus* - сибирский барсук обитают в Казахстане [6]. Несмотря на такое широкое распространение барсука, особенности его экологии в заповеднике изучены недостаточно, в связи со скрытым образом жизни.

Материалы и методы

Исследования проводились в РГУ КГПЗ. Были проведены полевые исследования по определению численности данного вида и наблюдения за барсуком *Meles meles* на мониторинговых площадках территории заповедника [7]. В ходе изучения экологии барсука, определения численности местной популяции, проводился систематический мониторинг выводковых нор (весенний, летний, осенний периоды), поиск новых нор, исследовались новые территории, а

На территории Коргалжынского государственного природного заповедника (КГПЗ) Республики Казахстан антропогенное влияние на барсука минимально, и следовательно изучение экологии и современного состояния барсука (*Meles meles*) в естественной среде представляет особый интерес, что и послужило целью работы. Для достижения поставленной цели были определены задачи: выявить особенности экологии барсука; определить современное состояние, распространение и плотность, динамику численности, определить характеристику распределения нор барсуков от воды (озера или речки), и между норами в заповеднике. А также вычислить корреляционные связи между численностью барсуков, нор барсуков и численностью лисицы.

также при изучении биотопического распределения проводили визуальное наблюдение по косвенным признакам: следы, норы, тропы, экскременты. На основании общего числа отдельных жилых нор, барсучьих городков, подсчитывалось численность нор на гектар. При анализе динамики численности использовали статистические данные. Также производились замеры поперечных сечений различных нор барсуков [8]. Учет барсука проводится по методике Сидорова Г.Н., [9]. Проведенный

учет барсука помог выявить большое количество поселений ранее неизвестных, что также отразилось на расчете общей численности. Для уточнения числа молодых особей прослеживалось их появления из норы в июнь, июль месяцах. В итоге вычислялось плотность выводковых нор и общее число барсуков на площади, подвергнутой обследованию. Все норы наносились на карту заповедника. Старый "барсучий городок" - пространство, занятое одной большой норой, - в среднем может занимать площадь до 1 гектара. Если позволяли условия, у семьи барсуков наблюдались сразу 2 - 3 норы, которые менялись через 2 - 4 недели. Показатель плотности вычисляется по формуле: $A = n \times 1000 / P$, где n – число особей, учтенных на данном участке; P – площадь этого участка. Расчет общей численности барсуков в заповеднике вычисляется по формуле: $N = a \times S / 1000$, где S – экстраполируемая площадь, пригодная для обитания.

Более точный учет численности этого вида проводился по подсчету особей, заселяющих норы путем «засидки» у нор, и по дорожкам, оставляемые животными по росе при выходе из норы. Расчет численности барсука проводился перемножением количества жилых нор на среднюю численность особей барсука в поселениях. Методом биометрической обработки было изучено и обработано 50 барсучьих нор, произведен учет численности барсука *Meles meles* за 2017- 2021 годы [10]. На территории заповедника применялась методика учета на площадке, маршрутный - визуальный учет нор, а также использовались данные, полученные методом опроса инспекторов службы охраны. Учетные площадки закладывались в различных биотопах, что позволило приблизительно рассчитать класс бонитета угодий, занимаемых барсуком.

Результаты

Барсук как представитель семейства куньих (*Mustelidae*), является типичным эврифагом. В питании барсука имеет место сезонная и годовая смена кормов, что лимитируется метеофакторами, численностью и плотностью тех или иных видов животных, урожайностью растений, плодов и семян. Так, в 30 исследованных экскрементах барсука встречались различные виды кормов в зависимости от сезона года (Таблица 1).

Таблица 1. Изменчивость состава кормов барсука по сезонам в КГПЗ

Вид корма	Доля в рационе питания (%)		
	Весна	Лето	Осень
Млекопитающие	20	15	10
Птицы	5	5	5
Яйца птиц	15	10	-
Рептилии	5	-	-
Амфибии	10	15	25

Рыба	5	-	5
Растительные корма	15	20	40
Насекомые	25	35	15

Как видно из таблицы 1, по выделенным периодам питания кормовые объекты распределяются следующим образом: в весенний период мышевидные грызуны и другие мелкие млекопитающие, птицы, яйца птиц, насекомые, растительные корма; в летний период отмечается низкий процент поедаемых мышевидных грызунов, растет доля добываемых насекомых и их личинок, увеличивается процент земноводных; в осенний период в кормах растет удельный вес растительных объектов, порой полностью переходит на плоды растений, снижается доля поедаемых насекомых, рептилий и земноводных. В данном случае четко просматривается зависимость между преобладанием того или иного вида корма в зависимости от его доступности по сезонам года. Для всеядного барсука количество и удельная масса поедаемого корма тесно связаны с его обилием и доступностью. Барсук - оседлое животное, миграции на дальние расстояния у этих животных, особенно у взрослых не наблюдается, но за активный период на поверхности, ежегодно каждая семья барсуков меняет места устройства летней норы. Часто возле жилого городка можно найти нежилые норы, в которые обитатели жилого городка переходят позднее, смены нор у барсука отмечаются в летне-осенний период. Частая смена зверьками нор снижает зараженность паразитами.

Также молодые барсуки, отделяясь от родителей, расселяются и образуют новые норы. Данное явление обусловлено тем, что половозрелость у самцов и самок данного вида наступает с 3-х летнего возраста и неполовозрелые особи часто проживают самостоятельно. Расстояние, на которые расселяются молодые барсуки от родительской норы, зависит от кормовых угодий и наличия мест пригодных для нор. Весной, для восполнения потраченной во время спячки энергии, барсуку требуется много корма, поэтому он уходит от норы на большое расстояние. При этом часто, в поисках пищи зверек может отходить от норы на значительные расстояния. От жилых городков четко прослеживаются характерные для данного вида тропы во всех направлениях: к озерам и вдоль них, к местам кормежки, к «туалетам», от одного поселения к другому, а также одна кольцевая, обходящая границы участка радиусом 1-3 км. Тропы особенно заметны в прибрежной полосе, где плотность барсука значительно выше, часто пересекаются, образуя сеть. Наибольшие расстояния барсук проходит поздней осенью в поисках еды, тогда как в этот период запасы корма не слишком обильны, а барсуку необходимо нагулять запас жира перед уходом в спячку. Летом, по причине обилия корма барсук не отходит на дальние расстояния от норы.

При изучении барсучьих нор наблюдается относительная чистота, что является отличительной чертой от нор лисицы. Границы участка и его площадь определить довольно трудно. Поскольку барсук способен отходить от норы на значительные расстояния и не возвращаться долгое время. Величина участков, вероятно, зависит от кормовых условий и от среднего размера семьи. При обилии пищи размер участка сокращается и наоборот, зверек вынужден проходить большие расстояния во время поиска пищи.

В условиях заповедника гон барсука проходит ранней весной, сразу после рождения детенышей, или летом. Самки становятся половозрелыми с двухлетнего возраста. В отличие от самок самцы становятся половозрелыми в возрасте трех лет, и сохраняют свою половую активность в течение всего весенне-летнего сезона. Также отмечается усиленное функционирование хвостовой железы, и от обильно выделяющегося секрета у всех барсуков шерсть под хвостом окрашена в ярко-желтый цвет. В некоторых случаях спаривание у барсуков может происходить в середине июля. По всей вероятности, это относится к молодым самкам, которые не спарились весной. Спаривание может происходить как в норе, так и вне норы. Длительный срок беременности обуславливается наличием латеральной стадии. По данным корреспондентов, среднее количество детенышей в семье составляет 2-3. Главным конкурентом барсука в заповеднике является лисица (*Vulpes vulpes*).

Зимой барсук не активен, тогда как Лисица активна в течение всего года. В весенний период часто заброшенные барсучьи норы бывают заселены лисицей. Это единственный представитель куньих впадающий в зимний сон уже в начале ноября, в зависимости от характера осени, и до конца марта, начала апреля. Продолжительность зимнего сна составляет около 4,5 месяцев. Первыми на кормёжку выходят молодые, годовалые, теряющие за зиму большой запас жира, в отличие от взрослых особей. Перед спячкой барсук усиленно накапливает жир. Вес при этом почти удваивается. С наступлением холода барсуки окапываются во вместительных норах и выходят из гнезда все реже. Затем они закрывают входы землей и сухой травой, и засыпают до весны. Время пробуждения барсуков после зимнего сна зависит от характера весны. Первые выходы на поверхность обычно совпадают с началом положительных дневных температур (+5 С и выше). В 2019 г. барсук впервые отмечен 21 марта вблизи кордона Красная мечеть. Массовое пробуждение барсука от зимнего сна отмечалась с 28 марта. Также было выявлено, что врагов у них мало, иногда наблюдаются нападения волков и бродячих собак. Барсуки не агрессивны в отношении хищников и людей, обычно склонны прятаться в норах, но не имеющих возможности убежать барсук будет активно обороняться, прежде чем убежать.

Современное состояние, распространение и плотность барсука в заповеднике по отношению к местам обитания проявляет

значительную пластичность. На территории заповедника барсук распространен повсеместно, но плотность различается по бонитетам. Степь и прибрежная зона озер не имеют четких границ. Часто, прибрежная полоса окаймлена лишь небольшой полосой тростника, а в нескольких метрах от берега зарастает уже степной травянистой растительностью. При бонитировке угодий к 1 классу бонитета была отнесена прибрежная 1-километровая полоса вдоль рек и озер общей площадью около 16000 га. Ко второму классу - степь, удаленная от водного источника более чем на 1 км, общей площадью около 284000 га., степные территории находились в западной части заповедника. От жилых городков четко прослеживались характерные для данного вида тропы во всех направлениях: к озерам и вдоль них, к местам кормежки, к «туалетам», от одного поселения к другому. Это особенно заметно в прибрежной полосе, где, согласно полевым данным, плотность барсука значительно выше. Тропы часто пересекались, образуя сеть. Распределение зимовальных нор при ежегодном обследовании мониторинговых площадок подтверждает тот факт, что за активный период на поверхности, ежегодно барсуки меняли место как зимовальной, так и летней норы, что снижает зараженность паразитами. Прибрежной зоне (1 класс бонитета) кормовые условия обильны и разнообразны, по берегам озер и рек множество земноводных, преобладающие в рационе барсука. В летний период созревают плоды

селитрянки Шобера, основной корм для барсуков в середине лета. Защитные условия обусловлены наличием тростниковых зарослей, кустов селитрянки, прибрежных оврагов. Проросшие селитрянкой берега озер являются излюбленным местом для устройства нор. Еще один не маловажный фактор при выборе мест обитания, наличие поблизости водного источника. Второй класс бонитета - степная зона, в летне-осенний период тяготеет к кустарникам селитрянки Шобера. Защитные и гнездо-пригодные условия обусловлены рытьем нор в оврагах, балках и на равнинных холмах. При выборе мест обитания, где барсук находит пищу и защитные условия, зверьку важны грунтовые условия, позволяющие устраивать норы на незатопляемых местах. Показатель плотности в прибрежной зоне рек и озер (1 км от водоема) в среднем составляет около 2,5 - 3 особи на 1000 га, в степной зоне - около 0,8-0,12 особей на 1000 га.

Проведенный анализ динамики численности барсука по годам и сезонам в заповеднике за 2017 по 2021 годы отражено в рисунке 1. Так, расчетная численность барсука в весенний и осенний периоды 2017 года на территории заповедника составлял приблизительно 3068 - 4319 особей. Далее численность популяции в весенний периоды 2018-2019 гг., имеют стабильный характер. Рост численности популяции наблюдается в весенний период 2020-2021 гг., что возможно связано с успешной зимовкой и улучшением кормовой базы, так как земноводные занимали значительную часть рациона барсуков.

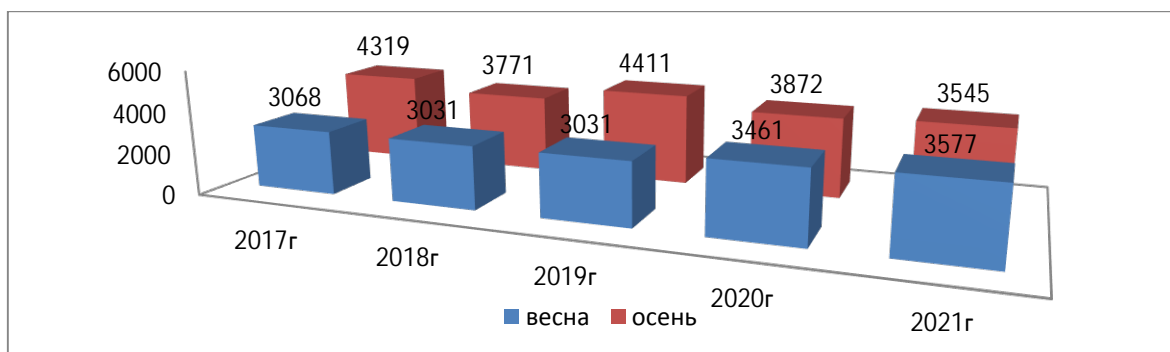


Рисунок 1. Расчетная численность барсука в весенний и осенний период с 2017-2021гг., на территории заповедника

Проведенный учет барсука помог выявить большое количество поселений ранее неизвестных, что также отразилось на расчете общей численности. За осенний период численность барсука на территории заповедника имеет не стабильный характер. Так численность популяции в 2018 году снижалась на 14,5 % по сравнению с предыдущим годом. В 2019 году наблюдается значительный рост численности, что составило - 4411 особей и возможно связан также с улучшением кормовой базы, так как мышевидные грызуны и земноводные занимали значительную часть рациона барсуков. Также при повторном обследовании, было обнаружено, что большинство из старых нежилых нор и городков вновь заселены барсуком и поэтому учтены при расчете численности. Наблюдаемый рост популяции осенью является нормой, и обеспечивается естественным приростом и переселением 2-х и 3-х летних особей. Часто молодые неполовозрелые барсуки изгоняются из родового гнезда и селятся неподалеку от родителей, образуют новые либо заселяют старые нежилые норы. Однако численность

особей на 2020-2021гг., вновь сокращается по сравнению с 2017 годом на 11,5-7,5% соответственно. Наблюдаемые сокращения популяции барсука вероятно связано с рядом факторов: в текущем осеннем учете, при повторном обследовании, было обнаружено, что некоторые из старых нежилых нор и городков так и не были повторно заселены барсуком и поэтому не учтены при расчете численности. Это, вероятно, связано с резким увеличением численности прошлых 3-х лет (период роста). Вероятно, после периода роста («вспышки роста численности») возможен период спада численности. Методом маршрутного учета были учтены норы барсуков и определены расстояния от воды и интервалы между норами. На основе полученных данных было произведено биометрическая обработка (Рисунок 2). Графическое изображение распределения таких признаков как расстояние между береговой линией и норой барсуков дает наглядное представление о разнообразии признака изучаемой совокупности, а частота проявления определенных значений признака в

совокупности - распределение. При составлении распределения признаков видно отклонение от нормы, а при сохранении

симметричности ряда наблюдается скопление частот в центральных классах (Рисунок 3).

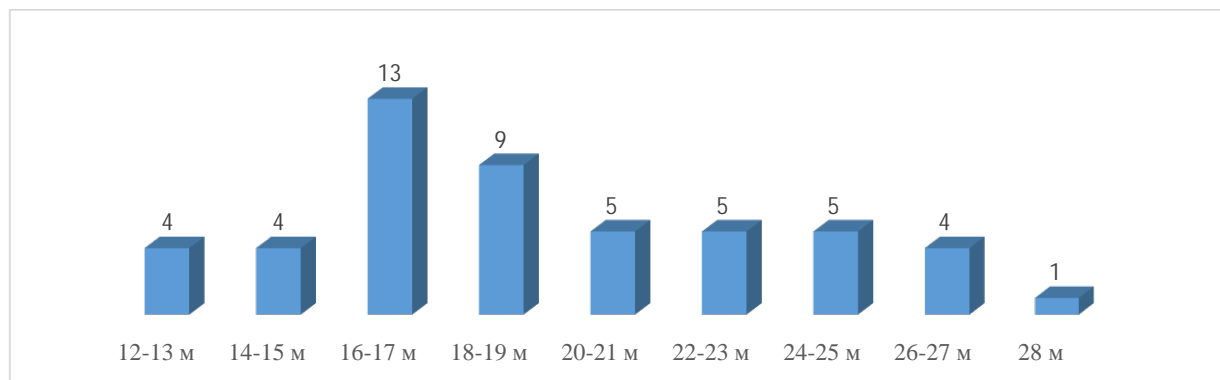


Рисунок 2. Распределение и расстояния нор барсуков от воды (озера или реки) в заповеднике

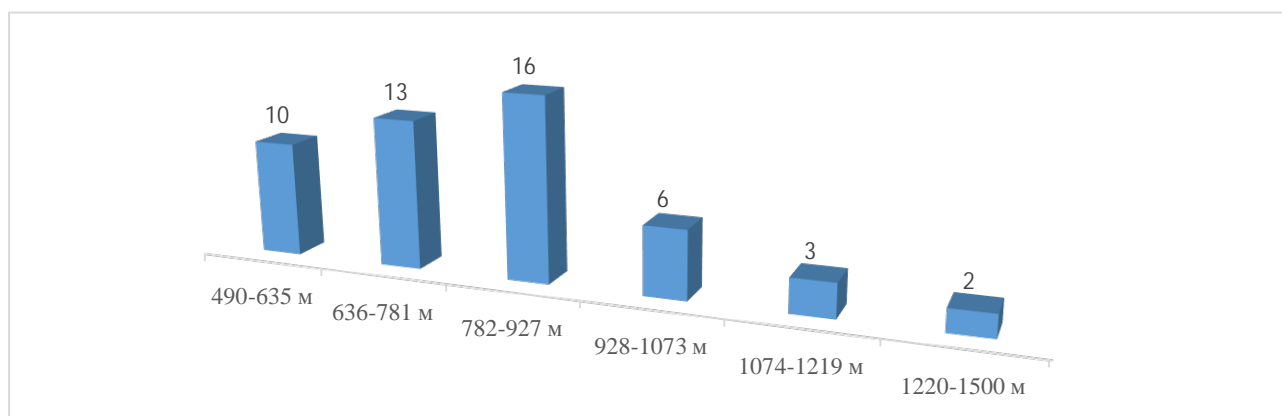


Рисунок 3. Распределение и расстояния между норами барсуков в заповеднике

Диаграмма имеет вид острой пирамиды с отклонением в левую сторону и означает, что более 20 до 30 из всех 50 нор барсуков находятся также на третьем и четвертом классе рапределения. Следовательно, если всю обитаемую область береговой линии от залива на расстоянии от берега до 28 метров разделить на ленточные пласты, в соответствии с классами распределения, то норы барсуков находится на расстоянии от 16 до 19 метров от береговой линий,

тогда как распределение и расстояние между норами барсуков в заповеднике находятся на дистанции от 636 до 927 метров друг от друга. Связь между расстоянием нор от берега и дистанцией между двумя норами вычисляли коэффициентом прямолинейной корреляций, которая была равна $r = +0,25$. Это значит что эти оба показателя слабо взаимосвязаны между собой. Следовательно, барсуки при устройстве нор не держут

определенную площадь с конкретными очертаниями границ мест обитания, которая присуща для многих видов хищных млекопитающих, даже более того как всеядное и норное животное, барсуки могут иметь связи между соседними норами, и не имеют четкие границы мест обитания каждой особи, так как ближайшие барсучьи норы соседей, являются норами родственников или потомков этой же семьи.

В результате исследований выявлены корреляционные связи между одиночными норами барсуков 1-го и 2-го бонитета и численностью лисицы в заповеднике. Корреляционные связи между одиночными норами барсуков 1-го и 2-го бонитета и численностью лисицы оказались прямолинейные положительные (таблица 2).

Таблица 2. Корреляционная связь между численностью барсуков, нор барсуков и численностью лисицы за период 2017-2021 гг., (n=6).

Показатель	Корреляционная связь $r = 50$
Одиночные норы барсука 1-го бонитета – численность лисицы	+0,33
Одиночные норы барсука 2-го бонитета – численность лисицы	+0,32
городки барсуков 1-го бонитета – численность лисицы	-0,84
городки барсуков 2-го бонитета – численность лисицы	-0,40
Численность барсука – численность лисицы	-0,02
Степень достоверности	$P \geq 0.99$

Однако только два критерия приближаются к значению устойчивой связи размерных характеристик с одиночными норами барсуков 1-го и 2-го бонитета с численностью лисицы ($r = +0,33$ и $r = +0,32$), ($P \geq 0.99$). Тогда как корреляционная связь между городками барсуков 1-го и 2-го бонитета и численностью лисицы оказались прямолинейные отрицательные ($r = -0,84$, $r = -0,40$), ($P \geq 0.99$). Полученные результаты свидетельствуют о наличии отрицательной связи между сравниваемыми параметрами и означает, что лисица практически не занимает у барсуков городки

поселения. Потому что природой и исторический барсук научился не принимать этот фактор как лимитирующий, путем создания и выкапывания других новых нор, и год за годом эти одиночные норы обживать и превращать в барсучьи городки. Также следует отметить, что выявлена прямолинейная отрицательная корреляционная связь между численностью барсука и численностью лисицы ($r = -0,02$), ($P \geq 0.99$). Следовательно, лисица не влияет на численность барсука и как конкурент по норам, хотя и есть определенная связь между этими признаками.

Обсуждение

Исследование экологии барсука, на территории заповедника показало, что в пищевом рационе преобладает в основном корм животного происхождения. Кормовые условия в прибрежной зоне обильны и разнообразны: по берегам озер и рек множество земноводных (зеленые жабы и остромордые лягушки). В летний период по берегам озер созревают ягоды селитрянки Шобера, которые являются основным кормом для барсуков в августе. В степи, в конце весны, начале лета барсук питается земноводными, яйцами птиц, насекомыми и их личинками. Роль птиц невелика, обычно попадаются мелкие птицы, гнездящиеся на земле и подранки. Барсук в заповеднике распространен повсеместно, наибольшая его плотность отмечается вблизи водных

Заключение

При изучении экологии барсука *Meles meles* на территории РГУ Коргалжынского государственного природного заповедника в отличие от барсуков, живущих вне территории заповедника, установлено только в пищевом рационе, так как имеется видовое разнообразие растительного и животного корма. Современное состояние, распространение и плотность барсука в заповеднике к местам обитания проявляет пластичность, в частности барсук распространен повсеместно, плотность различается по бонитетам, наибольшая отмечается вблизи

источников: в среднем 2,5-3,0 особи на 1000 га, в степной зоне: 0,8-0,12 особей на 1000 га. Среднее количество детенышей в выводке составляет 2-3 барсучат. Выход из нор в 2019 году отмечен 21-28 марта, залегание в зимний сон проходило в сроки 01.11-15.11.2018 года. Общее состояние популяций барсука в заповеднике является стабильным, в 2018 году численность барсука составляла 3771 особей, за 4,5 года к осени 2021 года увеличилась до 4319 особей. Рост численности предположительно связан с успешной зимовкой, а также улучшением кормовой базы. Связь между расстоянием нор от берега и дистанцией между двумя норами вычисляли коэффициентом прямолинейной корреляций выявило, эти оба показателя слабо взаимосвязаны между собой.

водных источников, чем в степи. Динамика численности популяции в весенний периоды имеют стабильный характер, что возможно связано с успешной зимовкой и улучшением кормовой базы. Установленный рост популяции осенью объясняется естественным приростом молодых особей. Расстояние нор от берега и дистанция между норами слабо взаимосвязаны между собой. При устройстве нор барсук не имеет площадь с границами мест обитания, так как норы соседей, могут быть норами родственников или потомков. Корреляционная связь между численностью и нор барсука, и численностью лисицы выявила, что

лиса не влияет на численность барсука, не занимает их городки поселения. Все вышеуказанные результаты исследований используются в учебном процессе КАТУ им С. Сейфуллина при чтении

лекций «Биология промысловых зверей», «Биология зверей и птиц» для подготовки студентов специальности «Охотоведение и звероводство».

Благодарность

Выражаем искреннюю благодарность руководителю РГУ Коргалжинского государственного природного заповедника и всем научным сотрудникам за оказанную помощь в проведении исследовательской работы.

Список литературы

- 1 Kruuk H. Foraging and spatial organization of the European badger, *Meles meles* L. [Text] / Behavioral ecology and sociobiology 4. -1978. -P. 75-89.
- 2 Stopka P., Johnson D.D.P. 2000. Badger (*Meles meles*) as a model species for the development of ecological and behavioural research. [Text] / Lynx. -2000. -Vol. 31. - P. 125- 131.
- 3 Macdonald D.W., Buesching C.D., Stopka P., Henderson J., Ellwood S.A., Baker S.E. Encounters between two sympatric carnivores: red foxes (*Vulpes vulpes*) and European badgers (*Meles meles*). //J. Zool. -2004. -Vol. 263. -P. 385-392.
- 4 Abramov A., Puzachenko A. The taxonomic status of badgers (Mammalia, Mustelidae) from Southwest Asia based on cranial morphometrics, with the redescription of *Meles canescens* [Text] / Zootaxa. – 2013. -№ 3681. -P.44-58. doi: 10.11646 /zootaxa.3681.1.2. https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.cbf706a4-62b57e7f-cfc6a3a0-74722d776562/https/pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25232583/ (дата обращения 24.06.2022г.)
- 5 Абрамов А.В. Заметки по систематике сибирских барсуков (*Mustelidae*, *Meles*). [Текст] / Фауна и экология млекопитающих Забайкалья. СПб. -2001.- С. 221-233.
- 6 Wozenkraft, WC. "Species of *Meles leucurus* ". In Wilson, Delaware; Reader, D.M. (ed.). [Text] / Species of mammals of the world: taxonomic and Geographical reference, 2005.
- 7 Иванова, Г. И. Опыт учета в Воронежском заповеднике лисицы, барсука. [Текст] / Г.И. Иванова // Ресурсы фауны промысловых зверей и их учет. – Москва: изд-во АН СССР, -1963. – С. 164-167.
- 8 Машкин В. И. Методы изучения охотничьих и охраняемых животных в полевых условиях [Текст] : Учебное пособие / В.И.Машкин.- Санкт-Петербург: Издательство «Лань», 2013. – 432 с.
- 9 Сидоров Г.Н. Учебно-методические рекомендации по учету численности волка, лисицы, корсака, енотовидной собаки и барсука [Текст] / Г.Н. Сидоров // Уч.зап. биол.факультета ОмГПУ. Омск, -1987. Вып.2. Ч.2. - С.130-141.

10 Андрейчев А.В., Кузнецов А.В., Лапшин С.А. Распространенность и активность европейского барсука (*Meles meles*) в Республике Мордовии [Текст] / Современная биология: вопросы и ответы. -СПб.; Петрозаводск: Петро Пресс, 2022. - С. 21-25.

11 Дворников, М. Г. Исследования динамики и управления популяциями копытных зверей в условиях заповедников и активного природопользования. [Текст] / Биодиагностика состояния природных и природнотехногенных систем. Киров, -2012. - С. 125-128.

References

1 Kruuk H. Foraging and spatial organization of the European badger, *Meles meles* L. [Text] / Behavioral ecology and sociobiology 4. -1978. - P. 75-89.

2 Stopka P., Johnson D.D.P. Badger (*Meles meles*) as a model species for the development of ecological and behavioural research. [Text] / Lynx. -2000. -Vol. 31. - P. 125-131.

3 Macdonald D.W., Buesching C.D., Stopka P., Henderson J., Ellwood S.A., Baker S.E. Encounters between two sympatric carnivores: red foxes (*Vulpes vulpes*) and European badgers (*Meles meles*). //J. Zool. -2004. -Vol. 263. -P. 385-392.

4 Abramov A., Puzachenko A. The taxonomic status of badgers (Mammalia, Mustelidae) from Southwest Asia based on cranial morphometrics, with the redescription of *Meles canescens*. [Text] / Zootaxa. – 2013. -№ 3681.- P.44-58. doi: 10.11646/zootaxa.3681.1.2. https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.cbf706a4-62b57e7f-cfc6a3a0-74722d776562/https/pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25232583/ (accessed 24.06.2022)

5 Abramov A.V. Notes on the systematics of Siberian badgers (Mustelidae, *Meles*). [Text]: // Fauna and ecology of mammals of Transbaikalia. SPb. -2001.- P. 221-233.

6 Wozenkraft, WC. "Species of *Meles leucurus*". In Wilson, Delaware; Reader, D.M. (ed.). [Text] / Species of mammals of the world: taxonomic and Geographical reference (3rd ed.). 2005.

7 Ivanova, G. I. Experience of accounting in the Voronezh Fox, badger Reserve. [Text] / G.I. Ivanova // Resources of the fauna of commercial animals and their accounting. - Moscow: Publishing House of the USSR Academy of Sciences, 1963. - P. 164-167.

8 Mashkin V. I. Methods of studying hunting and protected animals in the field: A textbook / V.I.Mashkin.- St. Petersburg: Publishing House "Lan", -2013. – 432 p.

9 Sidorov G.N. Educational and methodological recommendations on accounting for the number of wolves, foxes, korsaks, raccoon dogs and badgers. [Text] / G.N. Sidorov// Uch.zap. biol.faculty of OmSPU. Omsk, - 1987. Issue 2. Part 2. - P.130-141.

10 Andreichev A.V., Kuznetsov A.V., Lapshin S.A. Prevalence and activity of the European badger (*Meles meles*) in the Republic of Mordovia. [Text] / Modern Biology: questions and answers.-St. Petersburg.; Petrozavodsk: Petro Press, - 2022. - P. 21-25.

11 Dvornikov, M. G. Studies of the dynamics and management of populations of hoofed animals in the conditions of nature reserves and active nature management. [Text] / Biodiagnostics of the state of natural and natural-technological systems. Kirov, -2012. - P. 125-128.

ҚОРҒАЛЖЫН МЕМЛЕКЕТТІК ТАБИҒИ ҚОРЫҒЫ ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ БОРСЫҚТЫҢ (*Meles meles*) ЭКОЛОГИЯСЫ ЖӘНЕ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ

Бекеева Сәулемай Айдарқызы

Биология ғылымдарының кандидаты, доцент

С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті

Астана қ., Қазақстан

E-mail: alima77764@mail.ru

Қарағойшин Жасхайыр Мұханғалиұлы

Биология ғылымдарының кандидаты

С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті

Астана қ., Қазақстан

E-mail: k.zhashaiyr@mail.ru

Янушевский Артем Борисович

ЕҰУ ғылыми қызметкері

«Қорғалжын мемлекеттік табиғи Қорығы»

Қазақстан, Қорғалжын кенті

E-mail: unih_1991@mail.ru

Түйін

Қорғалжын мемлекеттік табиғи қорығында борсықтың (*Meles meles*) қазіргі жағдайы мен экологиясының ерекшеліктерін зерттеу кезінде жаппай таралуы анықталды. Жалпы жағдайы тұрақты, су көздерінің жанында ең жоғары тығыздық байқалады. Қорықтан тыс борсықтар популяциясынан айтарлықтай айырмашылықтар анықталған жоқ. Алайда, борсықтың тамақтануында айырмашылықтар бар, өйткені жағалау аймағында мекендейтін борсықтың негізгі азығы-бұл жидектердің әртүрлілігі және көктемде құстардың көптігі. Борсық(*Meles meles*) жағалау сызығы мен борсықтардың індері арасындағы қашықтық сияқты белгілердің таралуы зерттелген популяцияның әр түрлі белгілері туралы түсінік беріледі. Борсықтардың қорымдары мен түлкілердің саны арасындағы байланыс олардың балмен байланыс дәрежесін растайды. Зерттеу нәтижелерін С. Сейфуллин атындағы ҚАТУ оқу үдерісінде "Аңшылықтану және аң шаруашылығы" мамандығы студенттерін дайындау үшін дәрістер оқу барысында пайдалануға болады.

Кілт сөздер: экология; қорық; борсық; корреляция; әртүрлілік; азық құрамы; жағалау.

ECOLOGY AND CURRENT STATE OF THE BADGER (*Meles meles*) IN THE CONDITIONS OF THE KORGALZHYN STATE NATURE RESERVE

Bekeeva Saulemay Aidarovna

*Candidate of Biological Sciences, Associate Professor
Kazakh Agrotechnical University named after S. Seifullin*

Astana, Kazakhstan

E-mail: alima77764@mail.ru

Karagoishin Zhaskhayr Mukhangalievich

*Candidate of Biological Sciences, Head of the Department
Kazakh Agrotechnical University named after S. Seifullin*

Astana, Kazakhstan

E-mail: k.zhashaiyr@mail.ru

Yanushevsky Artem Borisovich

Research Associate of RSU

«Korgalzhyn State Nature Reserve»

Kazakhstan, p. Korgalzhyn

E-mail: ynuh_1991@mail.ru

Abstract

When studying the peculiarities of ecology and the current state of the badger (*Meles meles*) in the Korgalzhyn State Nature Reserve, widespread distribution was revealed, the general condition is stable, the highest density is observed near water sources. There were no significant differences from the badger population outside the reserve. However, there are differences in the diet of the badger, since the main food for the badger living in the coastal zone is a variety of berries and an abundance of birds in the spring. In the badger (*Meles meles*), the distribution of such signs as the distance between the coastline and the burrow of badgers is established, which gives a visual representation of the diversity of the sign of the studied population. The relationship between the burrows of badgers and the number of foxes with rectilinear correlations confirms the degree of connection between honey and them. The results of the research can be used in the educational process of S.Seifullin KazATU when giving lectures for the preparation of students in the specialty "Hunting".

Keywords: ecology; nature reserve; badger, linear correlation; diversity; food structure; coastal zone.