

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

SERIES OF BIOLOGICAL AND MEDICAL

ISSN 2224-5308

Volume 2, Number 320 (2017), 107 – 117

A. Zh. Zhatkanbayev, D. M. Zhatkanbayeva, S. M. Nysambayeva

RSE «Institute of Zoology» SC MES KZ, Almaty, Kazakhstan.

E-mail: kz.wildlife@gmail.com

**ABOUT DATE OF ENTRANCE AND EXIT FROM HIBERNATION
BY STEPPE TORTOISE (*AGRIONEMYS HORSFIELDII* GRAY, 1844)
IN SOUTHERN BALQASH DESERT REGION**

Abstract. For the first time for geographic region of Southern Balqash arid region (northern type of desert) the original dates of inputs into hibernation of Steppe tortoise (*Agrionemys horsfieldii* Gray, 1844) are described. The most late entrance date into hibernation fixed October 3, 2014 by 17-years-old adult mature female. The parameters of its penetration in the hole of Great gerbil (*Rhombomys opimus*) in the first hours of hibernation process are described. Date of the first exit from hibernation in 2016 was detected on 25-27 March. Most late exit from hibernation by 16-year-old mature female registered on April 18, 2016 that was recorded for first time during whole period of research of this species in Southern Balqash arid region.

Keywords: steppe tortoise, *Agrionemys horsfieldii* Gray, 1844, hibernation, aestivation, weather parameters, Southern Balqash desert valley.

УДК 598.1.591.5 (574.5)

А. Ж. Жатканбаев, Д. М. Жатканбаева, С. М. Нысамбаева

РГП «Институт зоологии» КН МОН РК, Алматы, Казахстан

**О СРОКАХ ВХОДА И ВЫХОДА ИЗ ЗИМНЕЙ СПЯЧКИ
СТЕПНОЙ ЧЕРЕПАХИ *AGRIONEMYS HORSFIELDII* GRAY, 1844
В ПУСТЫНЯХ ЮЖНОГО ПРИБАЛХАШЬЯ**

Аннотация. Впервые для географического региона Южного Прибалхашья (пустыни северного типа) приводятся оригинальные даты входов в зимнюю спячку (гибернацию) степной черепахи *Agrionemys horsfieldii* Gray, 1844. Наиболее поздняя дата залегания в зимнюю спячку зафиксирована 3 октября 2014 г. у половозрелой самки 17-ти летнего возраста. Приводятся параметры ее заглубления в нору большой песчанки *Rhombomys opimus* в первые часы процесса входа в гибернацию. Даты первых выходов из зимней спячки в 2016 г. выявлены 25-27 марта. Впервые самый поздний выход из гибернации 16-ти летней половозрелой самки отмечен 18 апреля 2016 г.

Ключевые слова: степная черепаха, *Agrionemys horsfieldii* Gray, 1844, зимняя спячка (гибернация), летняя спячка (эстивация), погодные параметры, Южное Прибалхашье.

Степная или среднеазиатская черепаха *Agrionemys horsfieldii* Gray 1844 является представителем класса рептилий, обитающей в аридных территориях южной половины Казахстана. Это животное переживает неблагоприятные условия осени, зимы и ранней весны, впадая в зимнюю спячку (гибернацию). При этом она зарывается в грунт, для этого зачастую используя норы различных видов грызунов (песчанок, сусликов, тушканчиков, зайца-толая) и ежей. В жаркий период года из-за непереносимости высоких температур воздуха и почвы особи степной черепахи впадают в летнюю спячку (эстивацию), при этом также зарываясь в норы.

Ранее, в период исследований степной черепахи в Южном Прибалхашье в 1948-1950 гг., К.П. Параскив [1] указывал, что первые особи появляются на поверхности почвы в конце марта – начале апреля, а уже в период июня-августа на 2-3 месяца впадают в эстивацию, а после выхода из нее незначительного количества особей в сентябре черепахи уходят в зимнюю спячку в конце этого же месяца. При этом автор отметил, что у большинства особей эстивация переходит в состояние гибернации без выхода на поверхность почвы. Однако конкретных дат выхода и входа в гибернацию К.П. Параскив [1] не сообщает. В опубликованных в 1977-1988 гг. работах З.К. Брушко и Р.А. Кубыкина для Южного Прибалхашья и прилегающих к нему районов отмечено, что выход из зимних убежищ приходится на первую декаду апреля, иногда раньше, в том числе в третьей декаде марта [2-7], а завершение наземной активности происходит в сентябре [6]. Для этих публикаций [2-7] полевой материал собирался в марте-августе 1975-1979 гг., однако даты первых выходов из гибернации в третьей декаде марта – первой декаде апреля и входа в нее в сентябре также не приводятся.

На протяжении 2000-2016-х гг. во все сезоны года нами регулярно проводились полевые исследования в пустынных районах Южного Прибалхашья, в том числе на мониторинговой территории. Она находилась в 33 км к востоку-северо-востоку от пос. Караой Балкашского района Алматинской области и состояла из четырех песчаных барханов и межбарханных равнинных суглинистых пространств, объединенных в один кластерный участок обитания. Для Южного Прибалхашья за 8 лет ранневесенних наблюдений с 2004 г. по 2011 г. наиболее ранние сроки выхода степной черепахи из гибернации нами зафиксированы с 22 марта по 5 апреля, со средней датой 26 марта [8]. Следовательно, для этого географического региона за весь предыдущий период изучения особенностей биологии и экологии этого вида здесь впервые приводятся конкретные даты первого появления степных черепах на поверхности грунта после окончания гибернации.

Первые выходы взрослых особей на поверхность почвы после гибернации в 2016 г. нами зарегистрированы 25-27 марта (они определялись по встречам самих особей и степени свежести их следов на поверхности песчаного грунта). Причем в эти сроки встречены только самцы взрослого половозрелого возраста. Следует отметить, что первоочередное осуществление выхода из гибернации самцами является характерной особенностью, зарегистрированной для вида ранее [4, 6].

Для Южного Прибалхашья выявленные нами в 2004-2011 гг. [8] и в 2016 г. даты являются наиболее ранними сроками выхода степной черепахи из гибернации. Они в значительной степени связаны с благоприятной теплой погодой, которая в эти годы устанавливалась раньше климатической нормы, начиная с середины марта. Очевидно, что алгоритмично повторявшееся ранее наступление весны связано с глобальным трендом климатического фактора в сторону потепления.

Анализируя погодные параметры за март 2016 г. (находящиеся в открытом доступе в системе Internet по адресу: www.rp5.kz), полученные метеостанцией «Баканас» РГП «Казгидромет», расположенной в одноименном поселке Балкашского района Алматинской области в 150-152 км к юго-востоку от мониторинговой территории исследований, можно проследить динамику их изменения в сторону потепления, т.е. фактора благоприятствования для выхода из гибернации первых степных черепах на грунтовую поверхность 25-27 марта (таблица 1). Так, поверхность почвы, начиная с 14-го марта, стабильно изменилась от замерзшего во влажное состояние, а начиная с 22 марта перешла в сухое (на протяжении четырех дней подряд) и с преобладанием влажного во второй половине третьей декады месяца. Минимальная температура почвы также, начиная с 14-го марта, перешла из минусовых отметок ($-2-6^{\circ}\text{C}$) в плюсовой диапазон, лишь 16, 20, 21 и 27 марта опускаясь до минус $2-3^{\circ}\text{C}$. Максимальные температуры воздуха на высоте 2 м над поверхностью земли с 20-го по 27-е марта стабильно перешли в диапазон выше 10°C ($11,5-21,3^{\circ}\text{C}$), а минимальные температуры воздуха с 14-го по 27-е марта стабильно поднялись в плюсовой диапазон от $0,1^{\circ}\text{C}$ до $8,2^{\circ}\text{C}$, лишь один раз опустившись до минус 2°C 20 марта. Небольшое количество выпадавших осадков в течение суток в период с 14-го по 27-е марта ($0,4-1,0$ мм) также способствовало появлению первых черепах на поверхности почвы 25-27 марта.

Самый поздний выход взрослой самки степной черепахи 16 летнего возраста из зимней спячки зафиксирован 18 апреля 2016 г. (рисунок 1), что указывает на сильную растянутость этого биологического процесса у вида. Ранее такой факт для этого географического региона не был отмечен в литературе [1-9]. Вместе с тем следует отметить, что очень поздний выход из зимней спячки

Таблица 1 – Некоторые параметры погоды в Южном Прибалхашье в течение марта 2016 г.
по данным метеостанции «Баканас» РГП «Казгидромет» WMO_ID=36821 (из web-сайта www.tp5.kz)

Дни марта 2016 г.	Min t°C (температура воздуха на высоте 2 м над поверхностью земли)	Max t°C (температура воздуха на высоте 2м над поверхностью земли)	Кол-во выпавших осадков за прошед- шие 12 ч, мм	Состояние поверхности почвы без снега или измеримого ледяного покрова	Мини- мальная темпе- ратура почвы за ночь, t°C
31.03.	9.2	19.5	0.8	Поверхность почвы влажная	8.0
30.03.	5.4	21.0	1	-//-/-	5.0
29.03.	11.8	19.5	1	-//-/-	10.0
28.03.	5.4	25.0		Сухая (без трещин, заметного количества пыли или сыпучего песка)	
27.03.	0.1	19.5		Поверхность почвы влажная	-2.0
26.03.	2.9	15.8	0.4	-//-/-	1.0
25.03.	4.9	11.5	0.4	Сухая (без трещин, заметного количества пыли или сыпучего песка)	4.0
24.03.	2.7	20.8		-//-/-	1.0
23.03.	3.9	19.5		-//-/-	1.0
22.03.	8.2	21.3		-//-/-	3.0
21.03.	0.3	19.0		Поверхность почвы влажная	-2.0
20.03.	-2.0	13.8		-//-/-	-2.0
19.03.	2.9	9.4	0.7	-//-/-	2.0
18.03.	0.9	7.9	1	-//-/-	2.0
17.03.	4.8	14.0	1	-//-/-	2.0
16.03.	0.3	14.0	0.5	Сухая (без трещин, заметного количества пыли или сыпучего песка)	-3.0
15.03.	2.4	11.0	2	Поверхность почвы влажная	2.0
14.03.	2.0	5.8	2	-//-/-	2.0
13.03.	-1.0	19.8		Поверхность почвы замерзшая	-3.0
12.03.	-2.2	13.2		-//-/-	-4.0
11.03.	-1.0	12.5		-//-/-	-2.0
10.03.	-4.3	8.5		-//-/-	-5.0
09.03.	-5.7	10.5		-//-/-	-6.0
08.03.	-3.6	9.2		-//-/-	-3.0
07.03.	-1.9	11.0		-//-/-	-3.0
06.03.	-2.1	13.5		-//-/-	-3.0
05.03.	-3.0	11.5		-//-/-	-3.0
04.03.	-4.6	7.5		-//-/-	-4.0
03.03.	-4.1	2.9		-//-/-	-3.0
02.03.	0.6	11.5		Поверхность почвы влажная	-3.0
01.03.	-1.5	19.0		Поверхность почвы замерзшая	-3.0

может свидетельствовать и о происходящих значительных (явно проявляющихся в последние годы) изменениях погодно-климатического фактора и в Южном Прибалхашье. Апрель месяц 2016 г. сопровождался здесь более частыми и ливневыми дождями с большим количеством осадков, что также характерно для общей тенденции глобального потепления климата. Очевидно, такая погода в апреле 2016 г. стала определенным сдерживающим фактором для выхода из зимней спячки некоторых особей, залегших в нее довольно поздно в 2015 г. (в конце сентября – начале октября).



Рисунок 1 – Наиболее поздний выход из гибернации степной черепахи в Южном Прибалхашье: выползшая 18 апреля 2016 г. на поверхность почвы после зимней спячки половозрелая самка 16-ти летнего возраста. Фото А.Ж. Жатканбаева

По результатам изучения поведенческих реакций степной черепахи, полученным С.Б. Исабековой [10] при содержании рептилий в условиях неволи, оптимальный температурный диапазон находился в пределах 22-28°C, диапазон предпочитаемых температур - 26-28°C. При 32-34°C животные проявляли признаки дискомфорта, а при 36-38°C у них возникало пенное слюноотделение, наблюдались частое открывание рта и мочеиспускание. Превышение этого диапазона приводило к гибели черепах. Автором выяснено, что охлаждение степных черепах на 10°C приводит к значительному снижению двигательной активности. Оптимальная температура для созревания и вылупления молодых особей из яиц в лабораторном термостате при соблюдении необходимой влажности в течение 2 месяцев равнялась 26-27°C. Известные данные о гибели среднеазиатских черепах от кислородного голодания при температуре тела 38,5°C, воздуха 34,5°C и почвы 47,2°C приводят З.К. Брушко, Р.А. Кубыкин [6].

Ранее также сообщалось о продолжавшихся встречах в этом регионе активных взрослых особей в первой декаде сентября 2007-2008 гг. [9]. В этот период они еще не начинали входить в гибернацию. Следует отметить, что активна была если не вся, то какая-то часть местной популяции взрослых особей. В 2009-2012 гг. наиболее поздние сроки встреч вида перед зимней спячкой мы зарегистрировали 18-21 сентября в 2009 г. и 16-18 сентября 2011 г., но 12-14 октября 2012 г. на этих участках ни самих животных, ни их следов не наблюдалось [9].

В результате полевых исследований в пустынных районах Южного Прибалхашья в 2000-2016-х гг. выяснено, что последние активные особи степной черепахи перед залеганием в зимнюю спячку в 2013 г. наблюдались в третьей декаде сентября. Осенью 2014 г. на пешем шестикилометровом маршруте на мониторинговой территории исследований 3 октября по свежим следам найдена единственная активная особь – взрослая половозрелая самка. Она во второй половине дня (в промежутке между 15 ч и 17 ч) зарылась в нору большой песчанки *Rhombomys opimus*. Накануне прошел небольшой дождик, из-за влаги которого песчаная поверхность грунта в месте обитания степной черепахи 3 октября была покрыта слегка подсохшей тонкой корочкой, под которой находился сухой слой песка. В результате этого свежие следы, оставленные на песчаной поверхности, могли быть четко идентифицированы от 1-2 дневной давности, которые к тому же и не были обнаружены за весь маршрутный учет. Самка в этот день не встречена на поверхности грунта, свежие

следы ее лап были оставлены поверх следов протектора шин нашего автомобиля, проехавшего за три часа до прохода черепахи. За весь исследованный период в Южном Прибалхашье это самая поздняя зафиксированная дата залегания в гибернацию степной черепахи и единственное свидетельство самого процесса залегания в гибернацию во второй половине осеннего дня. В ранее опубликованных работах [1-9] не приводились данные о столь поздних сроках и конкретного периода дня по входу вида в зимнюю спячку в этом географическом регионе – зоне пустынь северного типа.

Перед самым входом в нору после захода черепахи в нее образовался небольшой валик из песка, вытолкнутого назад ногами рептилии при продвижении вперед и расширении норного отверстия (рисунок 2). О таком характерном валике перед входом в зимовальную нору ранее было отмечено К.П. Параскивом [1].



Рисунок 2 – Перед входом в зимовальную нору из-за выталкивания песка лапами степной черепахи образовался своеобразный валик. Южное Прибалхашье, 3 октября 2014 г. Фото А.Ж. Жатканбаева

Самка, продвинувшись по ходу норы в песчаном грунте, проникла на глубину 21-22 см от поверхности почвы и не пыталась продвигаться дальше в момент ее обнаружения, хотя она еще не впала в состояние гибернации: высовывала голову из панциря и двигала ногами. Длина хода норы, по которому она продвинулась, расширяя размеры поперечного норного сечения, составила 90-100 см. Вполне вероятно, что черепаха постепенно могла продвинуться и дальше по ходу норы, направление которой уходило в сторону гребня песчаного бархана, т.е. могла уйти на еще большую глубину. Вход в нору располагался в основании барханного склона восточной экспозиции. В момент раскопки особь находилась в расширенной части норы – небольшой сферической камере, в которой она едва свободно помещалась (рисунок 3). Размеры половозрелой самки 17-ти летнего возраста: длина панциря 162 мм, ширина 155 мм, высота 112 мм (рисунок 4).

Эту особь после измерений 3 октября 2014 г. оставили в норе (головой в сторону продолжения норного хода), прикопав выбранным при раскопке песком. От входа в нору до поверхности почвы для лучшей аэрации положили большой пучок сухих стволов и стеблей пустынных растений, внутренняя полость которых имела трубчато-пористую структуру. Весной следующего года при проверке 11 апреля не выявлено, что степная черепаха вышла на поверхность из прикопанного нами места, а 12 апреля 2015 г. при раскопке места осеннего залегания рептилии она обнаружена не была. Очевидно, что черепаха смогла продвинуться вглубь норы и весной вышла из гибернации из другого выхода норы большой песчанки. Если бы случилось, что она погибла из-за кислородного голодания после ее закапывания песком в камере норы большой песчанки, то в этом месте была бы обнаружена погибшая рептилия.



Рисунок 3 – Самка степной черепахи, зарывшаяся в нору большой песчанки, находилась на глубине 21-22 см от поверхности почвы в небольшой сферической камере.
Южное Прибалхашье, 3 октября 2014 г. Фото А.Ж. Жатканбаева



Рисунок 4 – Наиболее поздно ушедшая в зимнюю спячку 17-ти летняя самка степной черепахи.
Южное Прибалхашье, 3 октября 2014 г. Фото А.Ж. Жатканбаева

Среди всех ранее опубликованных работ о степной черепахе в Южном Прибалхашье [1-9] лишь в публикации К.П. Параскива [1] имеются данные о параметрах заглубления в грунт залегших в гибернацию трех особях, раскопанных здесь из нор в сентябре 1950 г., но без указания их пола, возраста и размеров и дат раскопок. Автор для этих трех случаев указывает, что длина хода норы, в которой была обнаружена одна из черепах, не превышала 1,75 м. Она находилась в камере в слое сухого песка на глубине 1 м от поверхности склона бархана. И ее размеры позволяли рептилии свободно двигаться. Также К.П. Параскив [1] отмечал об использовании степными черепахами

норных убежищ в летнее время; если длина хода нор превышает 50 см, то они проводят в ней период эстивации, и часто удлиняя ее, и не выходя из летней спячки, переходят в состояние гибернации осенне-зимне-ранневесеннего периода. Наблюдавшееся в 2014 г. в Южном Прибалхашье наиболее позднее залегание в зимнюю спячку свидетельствует, что степные черепахи, проявляя адаптивные особенности и в зависимости от абиотических условий окружающей среды адекватно реагируют на благоприятные погодные условия, продолжая наземную активность вплоть до начала октября.

При анализе метеорологических данных за сентябрь и первую декаду октября 2014 г. (таблица 2) видно, что в течение 1-19 сентября минимальная температура почвы находилась в пределах 0,0-15,0°C, а состояние почвы с 1 по 18 сентября было стабильно сухим из-за отсутствия существенных осадков, лишь 19 сентября оно было влажным из-за их небольшого количества (0,4 мм). Также в период 20-30 сентября минимальная температура почвы находилась в диапазоне от минус 1,0°C (20-21-е числа) до плюс 10°C (28-е число), а поверхность почвы в основном находилась в сухом состоянии, лишь 28-29 сентября она была влажной. Минимальные температуры воздуха в течение сентября только 20-го и 21-го числа зафиксированы в минусовых параметрах: -0,5°C и -0,2°C соответственно, а в третьей декаде сентября находились в пределах 1,6-12,5°C. Максимальные температуры воздуха третьей декады сентября были между 20,7°C и 28,6°C, а во второй декаде только четыре дня они находились в пределах 17,0-19,0°C, а в остальные дни – от 22,0°C до 31,6°C, в первой декаде всегда были выше 23°C. Таким образом, погодный фактор способствовал наземной активности степной черепахи в течение всего сентября 2014 г.

В начале первой декады октября погода также благоприятствовала нахождению этих рептилий на поверхности грунта. Так, в первые три дня октября минимальная температура почвы колебалась от 4,0°C до 11,0°C, минимальная температура воздуха находилась между 5,3°C и 12,0°C, а максимальная воздушная температура варьировала в пределах 16,2-21,4°C. Следует отметить, что впервые, начиная с 1 сентября, 4 октября прошел существенный дождь (14 мм), и начиная с этого дня и до конца первой декады октября максимальные температуры воздуха не поднимались до 20°C (8,6-18,1°C). Всё это содействовало тому, что взрослая самка могла вести осеннюю наземную активность на мониторинговой территории лишь до 3 октября 2014 г., и во второй половине этого дня зарывшись в нору для проведения гибернации.

В последующем, осенью 2016 г. здесь также отмечено довольно позднее залегание степной черепахи в гибернацию: 27 сентября взрослая половозрелая самка была еще активна на поверхности грунта в первой половине дня, но ее поведение свидетельствовало, что она находилась в поиске подходящей норы большой песчанки на периферийной части территории жилой колонии этого зверька. Столь поздней по срокам активности на поверхности почвы способствовала благоприятная погода (таблица 3). Так, с 1 по 24 сентября минимальная температура почвы в течение суток находилась не ниже 5,0°C тепла, т.е. в диапазоне 5,0-17,0°C. Поверхность почвы практически весь сентябрь из-за минимального количества осадков находилась в сухом состоянии, за исключением двух дней - 9 и 14 сентября, когда выпало 1 и 2 мм осадков соответственно. Минимальные температуры воздуха на высоте 2 м над землей в течение этого месяца были не ниже 2,3°C (2,3-19,3°C), максимальные - находились в пределах 21,0-35,5°C. Не случайно, что в день с наименьшими за весь месяц минимальной воздушной температурой (2,3°C) и минимальной температурой почвы (2°C) – 27 сентября 2016 г. самка степной черепахи искала подходящую нору для вступления в гибернацию. Этому также способствовало то, что на протяжении трех дней подряд (25-27 сентября) минимальные температуры почвы стабильно держались на отметке 2,0°C, а минимальные температуры воздуха были наименьшими за весь сентябрь месяц: 25-го числа 3,9°C, 26-го 4,9°C и 27-го 2,3°C. Таким образом, 27 сентября выдался днем с наименее благоприятными погодными условиями за этот месяц.

Очевидно, что эти два температурных фактора в значительной степени способствовали поиску норы для залегания в зимнюю спячку активной особи, встреченной последней 27 сентября на пеших маршрутах на мониторинговой территории в третьей декаде сентября 2016 г. Черепаха подходила и к входу в нору лисицы *Vulpes vulpes*, разработанную в 2016 г. и которая еще использовалась ею осенью (судя по свежим следам), но не стала заходить в нее, что может свидетельствовать о некотором неприятии нор этого зверя для проведения зимней спячки. В середине дня 27 сентября в промежутке времени между 12 ч 15 мин и 12 ч 45 мин степная черепаха в конечном итоге забралась в одну из нор большой песчанки на периферии жилой колонии этого грызуна.

Таблица 2 – Некоторые параметры погоды в Южном Прибалхашье в течение первой декады октября и всего сентября 2014 г. по данным метеостанции «Баканас» РГП «Казгидромет» WMO_ID=36821 (из web-сайта www.rp5.kz)

Дни октября – сентября 2014 г.	Min t°C (температура воздуха на высоте 2 м над поверхностью земли)	Max t°C (температура воздуха на высоте 2 м над поверхностью земли)	Кол-во выпавших осадков за прошед- шие 12 ч, мм	Состояние поверхности почвы без снега или измеримого ледяного покрова	Мини- мальная темпе- ратура почвы за ночь, t°C
10.10.	-2.0	11.8		Поверхность почвы влажная	-2.0
09.10.	3.0	9.4		-//-/-	1.0
08.10.	4.9	8.6	9	Поверхность почвы сырая (вода застывает на поверхности и образует малые или большие лужи)	6.0
07.10.	7.1	15.4	1	Поверхность почвы влажная	8.0
06.10.	5.9	18.1		Сухая (без трещин, заметного количества пыли или сыпучего песка)	6.0
05.10.	2.9	14.9		Поверхность почвы влажная	2.0
04.10.	10.8	13.3	14	-//-/-	11.0
03.10.	7.9	21.4	2	-//-/-	6.0
02.10.	5.3	20.1	0.5	Сухая (без трещин, заметного количества пыли или сыпучего песка)	4.0
01.10.	12.0	16.2	2	Поверхность почвы влажная	11.0
30.09.	4.4	24.1	1	Сухая (без трещин, заметного количества пыли или сыпучего песка)	4.0
29.09.	9.3	21.0	0.1	Поверхность почвы влажная	6.0
28.09.	12.5	21.8	2	-//-/-	10.0
27.09.	11.7	28.6	1	Сухая (без трещин, заметного количества пыли или сыпучего песка)	10.0
26.09.	10.6	28.2		-//-/-	8.0
25.09.	7.6	26.8		-//-/-	5.0
24.09.	7.9	24.7	1	-//-/-	5.0
23.09.	4.6	23.5	1	-//-/-	3.0
22.09.	1.6	22.4		-//-/-	1.0
21.09.	-0.2	20.7		-//-/-	-1.0
20.09.	-0.5	18.3		-//-/-	-1.0
19.09.	8.1	17.0	0.4	Поверхность почвы влажная	8.0
18.09.	17.5	30.7	0.4	-//-/-	
17.09.	10.5	31.6		-//-/-	
16.09.	10.7	26.4		-//-/-	7.0
15.09.	6.5	22.6		-//-/-	5.0
14.09.	3.5	24.1		-//-/-	
13.09.	0.9	22.0		-//-/-	0.0
12.09.	2.9	18.2		-//-/-	1.0
11.09.	5.5	19.0		-//-/-	3.0
10.09.	8.5	24.0		-//-/-	8.0
09.09.	10.5	27.8		-//-/-	8.0
08.09.	9.0	31.2		-//-/-	
07.09.	12.5	28.2	Следы осадков	-//-/-	10.0
06.09.	7.6	27.1		-//-/-	
05.09.	5.9	26.1	Следы осадков	-//-/-	
04.09.	8.3	23.4	-//-/-	-//-/-	7.0
03.09.	15.4	27.0		-//-/-	15.0
02.09.	15.7	32.6		-//-/-	
01.09.	14.4	37.5		-//-/-	

Таблица 3 – Некоторые параметры погоды в Южном Прибалхашье в течение сентября 2016 г.
по данным метеостанции «Баканас» РГП «Казгидромет» WMO_ID=36821 (из web-сайта www.rp5.kz)

Дни сентября 2016 г.	Min t°C (температура воздуха на высоте 2 м над поверхностью земли)	Max t°C (температура воздуха на высоте 2 м над поверхностью земли)	Кол-во выпавших осадков за прошед- шие 12 ч, мм	Состояние поверхности почвы без снега или измеримого ледяного покрова	Мини- мальная темпе- ратура почвы за ночь, t°C
30.09.	11.1	21.0	Следы осадков	Сухая (без трещин, заметного количества пыли или сыпучего песка)	10.0
29.09.	10.8	26.0		-//-/-	6.0
28.09.	8.8	30.0		-//-/-	7.0
27.09.	2.3	29.3		-//-/-	2.0
26.09.	4.9	22.2		-//-/-	2.0
25.09.	3.9	21.6		-//-/-	2.0
24.09.	7.3	21.5		-//-/-	6.0
23.09.	10.0	23.0		-//-/-	8.0
22.09.	10.4	29.0	Следы осадков	-//-/-	8.0
21.09.	17.2	30.7	-//-/-	-//-/-	15.0
20.09.	12.8	33.5		-//-/-	11.0
19.09.	14.9	30.7		-//-/-	12.0
18.09.	11.4	30.5		-//-/-	
17.09.	16.4	31.0		-//-/-	11.0
16.09.	8.6	30.8		-//-/-	
15.09.	6.6	29.0		-//-/-	5.0
14.09.	9.3	26.1	2	Поверхность почвы влажная	6.0
13.09.	13.3	19.6	2	Сухая (без трещин, заметного количества пыли или сыпучего песка)	11.0
12.09.	14.1	25.6	0.1	-//-/-	13.0
11.09.	15.1	33.0		-//-/-	13.0
10.09.	16.3	33.5		-//-/-	
09.09.	19.3	33.2	1	Поверхность почвы влажная	17.0
08.09.	13.4	35.5		Сухая (без трещин, заметного количества пыли или сыпучего песка)	12.0
07.09.	12.2	31.5		-//-/-	
06.09.	14.4	30.5		-//-/-	11.0
05.09.	17.7	34.6		-//-/-	16.0
04.09.	15.9	33.5		-//-/-	12.0
03.09.	12.8	34.5		-//-/-	
02.09.	10.2	30.0		-//-/-	8.0
01.09.	7.4	26.6		-//-/-	6.0

Учитывая мировой тренд в происходящих изменениях погодно-климатического фактора и в настоящее время имеющие место быть в Южном Прибалхашье, можно предположить, что в ближайшие десятилетия даты выхода из зимней спячки степной черепахи будут постепенно смещаться в сторону более ранних сроков, а даты входа в гибернацию – в направлении более поздних сроков.

Настоящее исследование выполнено в рамках реализации научного проекта Комитета науки Министерства образования и науки Республики Казахстан «Современные угрозы выживанию, тренды численности популяций и содействие сохранению позвоночных животных из Всемирного Красного списка в пустынях Южного Прибалхашья» (ГФ4/4592), осуществляемого в РГП «Институт зоологии» КН МОН РК.



Выполнение исследования оказалось возможным при кооперации с проектом А.Ж. Жатканбаева «Carry out research and actions for supporting survival of subspecies of Turkestan Ground-jay (*Podoces panderi ilensis*) and saving their habitats in Qazaqstan» by the RUFFORD FOUNDATION SMALL GRANT 13304-1.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Параскив К.П. Пресмыкающиеся Казахстана. - Алма-Ата, 1956. - 228 с.
- [2] Брушко З.К., Кубыкин Р.А. Морфологические особенности среднеазиатской черепахи в некоторых популяциях Южного Прибалхашья // Изв. АН КазССР. Сер. биологическая. - 1977. - № 3. - С. 30-37.
- [3] Брушко З.К. Размножение среднеазиатской черепахи в Алма-Атинской области // Изв. АН КазССР. Сер. Биологическая. - 1978. - № 2. - С. 16-22.
- [4] Брушко З.К. Материалы по размножению среднеазиатской черепахи в Южном Прибалхашье // Герпетологический сборник (сборник научных трудов). - Л., 1978. - С.32-35.
- [5] Брушко З.К. Репродуктивный цикл самцов среднеазиатской черепахи (*Testudo horsfieldi*) в Казахстане // Зоол. журн. - 1981. - Т. LX, вып. 3. - С. 410-416.
- [6] Брушко З.К., Кубыкин Р.А. Активность и перемещения среднеазиатской черепахи в Южном Казахстане // Изв. АН КазССР. Сер. биологическая. - 1982. - № 6. - С. 35-39.
- [7] Кубыкин Р.А. Плотность населения среднеазиатской черепахи в некоторых районах Алма-Атинской и Талды-Курганской областей // Экология. - 1988. - № 1. - С. 80-83.
- [8] Жатканбаев А.Ж. О сроках первого выхода из зимней спячки степной черепахи (*Testudo horsfieldii* Gray, 1844) в южной половине Казахстана // «Зоологические исследования за 20 лет независимости Республики Казахстан». Мат-лы Международной научн. конф., посвященной 20-летию независимости Республики Казахстан, 22-23 сентября 2011 год. - Алматы, 2011. - С. 233-234.
- [9] Жатканбаев А.Ж. Об осенних встречах среднеазиатской черепахи (*Testudo horsfieldii*) в Южном Прибалхашье // Международная конф. «Сохранение степных и полупустынных экосистем Евразии». Тезисы. - Алматы, 2013. - С. 85.
- [10] Исабекова С.Б. Термобиология рептилий. - Алма-Ата, 1990. - 144 с.

REFERENCES

- [1] Paraskiv K.P. Reptiles of Qazaqstan. Almaty, 1956. 228 p. [In Russian].
- [2] Brushko Z.K., Kubykin R.A. Morphological features of the Central Asian tortoise in some populations of the Southern Balqash desert valley // Newsletter of Qazaq SSR. Biological Series. 1977. № 3. P. 30-37. [In Russian].
- [3] Brushko Z.K. Reproduction of Central Asian tortoises in Alma-Ata's administrative region // Newsletter of Qazaq SSR. Biological Series. 1978. № 2. P. 16-22. [In Russian].
- [4] Brushko Z.K. Materials on the Central Asian tortoise breeding in the Southern Balqash desert valley // Herpetological issue (issue of scientific papers). L., 1978. P. 32-35. [In Russian].
- [5] Brushko Z.K. The reproductive cycle of male Central Asian tortoise (*Testudo horsfieldi*) in Qazaqstan // Zoological Journal. 1981. V. LX, # 3. P. 410-416. [In Russian].
- [6] Brushko Z.K., Kubykin R.A. Activity and movement Central Asian tortoise in Southern Qazaqstan // Newsletter of Qazaq SSR. Biological Series. 1982. № 6. P. 35-39. [In Russian].
- [7] Kubykin R.A. The population density of the Central Asian tortoise in some areas of Alma-Ata's and Taldykorgan's administrative regions // Ecology. 1988. № 1. P. 80-83. [In Russian].
- [8] Zhatkanbayev A.Zh. About terms of the first exiting from hibernation of Steppe tortoise (*Testudo horsfieldii* Gray, 1844) in the southern part of Qazaqstan // «Zoological research for 20 years of independence of the Republic of Qazaqstan». Materials of the International scientific conf., on the 20th anniversary of Independence of the Republic of Qazaqstan, September 22-23, 2011. Almaty, 2011. P. 233-234. [In Russian].
- [9] Zhatkanbayev A.Zh. On the autumn meetings of the Central Asian tortoise (*Testudo horsfieldii*) in the Southern Balqash desert valley // International Conf. «Conservation of the Eurasian steppe and semi-desert ecosystems». Abstracts. Almaty, 2013. P. 85. [In Russian].
- [10] Isabekova S.B. Termobiology of reptiles. Almaty, 1990. 144 p. [In Russian].

А. Ж. Жатқанбаев, Ж. М. Жатқанбаева, С. М. Нысамбаева

ҚР БҒМ ҒК «Зоология Институты» РМК, Алматы, Қазақстан

ОҢТҮСТІК БАЛҚАШ ШӨЛ ӨНІРІНДЕГІ ДАЛА ТАСБАҚАНЫҢ *AGRIONEMYS HORSFIELDII* GRAY, 1844 ҚЫСҚЫ ҰЙҚЫҒА КІРУ ЖӘНЕ ШЫҒУ МЕРЗІМДЕР ТУРАЛЫ

Аннотация. Алғашқы рет Оңтүстік Балқаш географиялық аймағында (шөлдің солтүстік типі) дала тасбақасының *Agrionemys horsfieldii* Gray, 1844 қысқы ұйқыға кіруі (гибернация) туралы жана мәліметтер берілген. 17-жастағы жетілген ұрғашысының қысқы ұйқыға кіру соңғы уақыты 2014 жылдың 3-ші қазанында анықталған. Оның гибернация процесіне кіру кезіндегі алғашқы сағатарында үлкен құмтышқанның *Rhombomys opimus* ініне тереңдетуіп бара жатқандағы параметрлер көрсетілген. Алғашқы қысқы ұйқыдан шығу күндері 2016 жылдың 25-27 наурызында болғандығы айқындалған. Дала тасбақасының 16-жастағы жетілген ұрғашысының гибернациядан шығуының ең соңғы күні 2016 жылдың 18-ші сәуірі болғаны алғаш рет анықталды.

Түйін сөздер: дала тасбақасы, *Agrionemys horsfieldii* Gray, 1844, қысқы ұйқы (гибернация), жазғы ұйқы (эстивация), ауа райы параметрлері, Оңтүстік балқаш өңірі.