

8. Юсупова А. Т., Дымова Т. В. Крупные тростниковые пожары в Астраханской области в 2015 году // Экология России: на пути к инновациям : межвузовский сборник научных трудов / сост. Т. В. Дымова. Астрахань : Изд-во Нижневолжского экоцентра, 2015. Вып. 11. С. 157–160.

9. В мае в Астраханской области произошло 100 камышовых пожаров. URL: <http://www.astrobl.ru/news/76824>

© Т. В. Дымова

Ссылка для цитирования:

Дымова Т. В. Мониторинг природных пожаров на территории Астраханской области // Инженерно-строительный вестник Прикаспия : научно-технический журнал / Астраханский инженерно-строительный институт. Астрахань : ГАОУ АО ВПО «АИСИ», 2015. № 3 (13). С. 16–21.

УДК [636.11.068.1:574.4/.5]:[631.6.02:546.3/.7Т](470.46)

ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА МОРФОЛОГИЮ ОРГАНОВ И ТКАНЕЙ ЛОШАДЕЙ КУШУМСКОЙ ПОРОДЫ

В. С. Маркелова, Н. А. Каниева, Н. Н. Федорова

Астраханский государственный технический университет

Дается характеристика содержания металлов в основных компонентах экосистем (вода, почва, растительность), а также в органах и тканях лошадей кушумской породы, содержащихся в степных условиях Астраханской области. Рассматриваются физико-химические показатели пастбищной растительности как основной кормовой базы табунных животных. Установлено, что содержание металлов в изученных сопредельных средах (почва, вода, растительность), формирующих пастбищные условия, находилось в пределах нормы, что свидетельствует о благополучных условиях для разведения этих продуктивных пород животных в Астраханской области. Представлены результаты морфологических исследований органов и тканей лошадей кушумской породы.

Ключевые слова: лошади кушумской породы, компоненты экосистем, металлы, морфология органов и тканей.

INFLUENCE OF ENVIRONMENTAL CONDITIONS ON THE MORPHOLOGY OF THE ORGANS AND THE TISSUE OF THE HORSES KUSHUM BREED

V. S. Markelova, N. A. Kanieva, N. N. Fedorova

Astrakhan State Technical University

In the article is presented the characteristic of the metal content in the main ecosystem components - water, soil and vegetation, as well as in organs and tissues of horses Kushum breed which we can find in the steppe Astrakhan region. The physical and chemical characteristics of pasture vegetation as the main forage herd animals. The content of metals in the studied neighboring media (soil-water-vegetation) forming pasture conditions were within normal limits, indicating a safe environment for the breeding of productive livestock breeds in the Astrakhan region. The results of morphological studies of organs and tissues of horses Kushum breed.

Keywords: horse Kushum breed ecosystem components, metals, morphology of organs and tissues.

В степных и полупустынных зонах России, в том числе и в Астраханской области, получило широкое распространение разведение лошадей кушумской породы. Табуны этих лошадей в течение всего года содержатся на полынно-солянково-злаковых пастбищах [1–6]. В имеющемся литературном обзоре небольшое число работ посвящено изучению пастбищных условий как основной среды обитания этих животных. Важным является установление фоновых концентраций химических элементов и их соединений в компонентах окружающей среды. От содержания жизненно важных элементов в почве, воде и корме (растительности) зависит физиологическое состояние, продуктивность животных и качество животноводческой продукции.

В связи с этим целью данной работы явился анализ биогеохимических условий обитания лошадей кушумской породы.

Изучены компоненты экосистем (почва, вода, растительность), а также органы и ткани лошадей кушумской породы на содержание металлов в условиях степной зоны Астраханской области.

По результатам наших исследований показатели содержания изученных металлов в почве не превышали нормы. Установлено максимальное содержание общего железа – 20865 + 2,378 мг/кг, марганца – 691 + 0,57 мг/кг, цинка – 58,2 + 0,061 мг/кг, никеля – 42,3 + 0,073 мг/кг, содержание общего хрома составило 37,7 + 0,083 мг/кг, меди 18,5 ± 0,092 мг/кг и минимальное – кадмия 0,09 + 0,001 мг/кг. Показатели общего содержания металлов в исследуемой почве можно было представить в виде убывающего ряда элементов: Fe > Mn > Zn > Ni > Cr > Cu > Co > Pb > Mo > As > Cd. Общее содержание ртути в почве было менее 0,1 мг/кг.

В воде ерика Кашгир содержание общего железа составило 0,2 мг/дм³, марганца 0,1 мг/дм³, цинка 4 мг/дм³, никеля 0,1 мг/дм³, содержание общего хрома составило 0,03 мг/дм³, меди 2 мг/дм³ и кадмия 0,002 мг/дм³. Показатели содержания металлов в воде не превышали ПДК.

Степень интенсивности поглощения растениями микроэлементов зависит от ряда факторов. Поступление химического элемента в растение обусловлено его участием в тех или иных

физиологических процессах, а также биологическими особенностями растений и условий их произрастания. Уровень содержания микроэлементов в растениях аридной зоны Астраханской области во многом зависит от химического состава почв, который зачастую неоднороден и, в свою очередь, зависит от обеспеченности гумусом, реакции среды, гранулометрического состава и материнских пород [7].

В растительном покрове исследуемых нами участков Аксарайской степи в значительной степени преобладало степное разнотравье, а также луговые травы, в основном, солянка алабота (лебеда), кумарчик, аристида перистая, песчаный овес, являющейся основной кормовой базой для лошадей в летний период.

Показатели растительности указывали на ее пригодность как кормовой базы выращиваемых лошадей.

Массовая доля влаги составила $65,14 \pm 0,0130$ %, сырой золы – $7,6 \pm 0,0051$ %, сырого протеина – $3,7 \pm 0,0020$ %, каротина – $5,0 \pm 0,0030$ мг/кг, клетчатки – $9,6 \pm 0,0035$ %, кальция – $0,75 \pm 0,0007$ %, фосфора – $0,13 \pm 0,0001$ % и нитратов – $197 \pm 1,1510$ мг/кг.

Содержание металлов в растительности представлено в таблице 1

Таблица 1
Содержание металлов в растительности

Показатели	Результаты анализов, мг/кг
Содержание меди	$2,12 \pm 0,0011$
Содержание цинка	$15,8 \pm 0,0138$
Содержание свинца	$0,078 \pm 0,0012$
Содержание кадмия	$0,019 \pm 0,0013$

Распределение по содержанию металлов в исследуемой растительности представлено следующим образом: $Zn > Cu > Pb > Cd$. Содержание мышьяка и ртути составило $< 0,125$ мг/кг и $< 0,001$ мг/кг соответственно

Низкие показатели содержания таких элементов, как кобальт и медь, в сопредельных средах (почва, вода, растительность) согласуются с литературными данными содержания металлов в этих компонентах экосистем Нижней Волги [8].

Общеизвестно, что геохимические факторы влияют на физиологические показатели орга-

низма животных и их адаптационное состояние. Количество элементов в компонентах экосистем (почва, вода, растительность) предопределяет утилизацию металлов органами и тканями животных, находящихся в условиях этих экосистем, что нашло подтверждение в наших исследованиях [9, 10].

Содержание металлов в органах и тканях животных в порядке их убывания представлено следующим образом: мышцы > сердце > печень > легкие. При этом в мышцах и сердце животных распределение металлов было аналогичным: $Cu > Zn > Pb > As > Cd$. В печени и легких произошло перераспределение между содержанием кадмия и цинка, а именно: цинк в больших значениях обнаружен в печени ($Cu > Zn > Pb > Cd > As$), а содержание кадмия выше в легких ($Cu > Cd > Pb > Zn > As$).

В связи с тем, что в Красноярском районе Астраханской области, как и во всем Прикаспийском регионе, климат резко континентальный, выявлены адаптивно-приспособительные изменения в структуре органов и тканей у исследованных двухлетних жеребцов кушумской породы: это, прежде всего, небольшие отеки скелетной мышечной ткани, паренхимы селезенки и печени, скопления слизи на стенках альвеол легких и пыли в цитоплазме альвеолярных макрофагов, в цитоплазме гепатоцитов выявлены признаки жировой дистрофии, полиморфизм ядер гепатоцитов, небольшие разрастания соединительной ткани вокруг стенок внутривисцеральных сосудов.

Таким образом, результаты исследований показали, что содержание металлов в изученных сопредельных средах (почва, вода, растительность), формирующих пастбищные условия, находилось в пределах нормы, что свидетельствует о благополучных условиях для разведения этих продуктивных животных в Астраханской области. Содержание металлов в органах и тканях жеребцов кушумской породы соответствовало их средним показателям и имело незначительное перераспределение, видимо, зависящее от климатических и географических условий, с учетом современной экологической ситуации субрегиона.

Список литературы

1. Рзабаев Т. С. Актюбинская популяция лошадей кушумской породы // Коневодство и конный спорт. 2011. № 5. С. 20–21.
2. Уталиев Э. С. Селекция кушумской породы лошадей по мясной продуктивности // Будущее АПК: наука и технологии, инновации и бизнес : материалы IX Всероссийской конференции студентов и молодых ученых. Астрахань : Издатель: Сорокин Роман Васильевич, 2013. С. 120–122.
3. Уталиев Э. С., Лозовский А. Р., Нургалеев Р. Д. Морфологические параметры лошадей кушумской породы в крестьянских хозяйствах Астраханской области // Будущее АПК: наука и технологии, инновации и бизнес : материалы X Всероссийской конференции студентов и молодых ученых 24–25 апреля 2014 г. Астрахань : Издатель: Сорокин Роман Васильевич, 2014. С. 117–119.
4. Ковешников В. С., Калашников В. В., Барминцев Ю. Н., Калашников Р. В. Развитие мясного табунного коневодства в России. Методические рекомендации. М. : ФГНУ «Росинформагротех», 2007. 176 с.
5. Коханов М. А. Научно-практическое обоснование способов повышения эффективности производства продукции коневодства при табунном содержании лошадей : автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук / ГУ «Волгоградский НИТИ ММС и ППЖ Россельхозакадемии». Волгоград, 2009. 48 с.

6. Нургалиев Р. Д., Лазько М. В., Лозовский А. Р., Сарсенгалиев К. Д. Особенности экстерьера лошадей кушумской породы в Астраханской области // *Естественные науки*. 2012. № 3 (40). С. 194–199.
7. Муха В. Д., Картамышев Н. И., Муха Д. В. *Агрочовование*. М.: КолосС, 2003. 529 с.
8. Кузьмина Л. И. Физиологические показатели адаптации коров красной степной породы в условиях некоторых субрегионов Юга России. Астрахань: АГТУ, 2011. 24 с.
9. Курамшин Э. М., Богатова О. В., Нуртдинова Э. Э., Николаева С. В. Биохимические маркеры геохимического состояния природных сред Южного Урала // *Вестник Оренбургского государственного университета*. 2012. № 12 (146). С. 156–169.
10. Иванов А. А., Ксенофонтова А. А., Войнова О. А. Оценка уровня благополучия лошадей по физиолого-гематологическим и этологическим показателям при разных технологиях содержания // *Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии*. 2012. Вып. 6. С. 159–164.

© В. С. Маркелова, Н. А. Каниева, Н. Н. Федорова

Ссылка для цитирования:

Маркелова В. С., Каниева Н. А., Федорова Н. Н. Влияние экологических условий на морфологию органов и тканей лошадей кушумской породы // *Инженерно-строительный вестник Прикаспия: научно-технический журнал / Астраханский инженерно-строительный институт*. Астрахань: ГАОУ АО ВПО «АИСИ», 2015. № 3 (13). С. 21–23.

УДК 631.5

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ СОРБЕНТОВ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ СОСТОЯНИЯ ПОЧВ

С. В. Золотокопова, А. О. Титов, С. Д. Бобракова, П. А. Щербакова

Астраханский государственный технический университет

Обоснована возможность использования растительных сорбентов для улучшения состояния почв в аридных условиях. Определена пористость растительных сорбентов. Проведен эксперимент по выращиванию тагетеса при использовании в качестве мульчирующего материала тростника и вермикулита. Установлено преимущество применения растительных сорбентов перед искусственными.

Ключевые слова: растительные сорбенты, мульчирование, тростник, вермикулит, тагетес.

THE USE OF VEGETABLE SORBENTS TO IMPROVE THE CONDITION OF SOILS

S. V. Zolotokopova, A. O. Titov, S. D. Bobrakova, P. A. Scherbakova

Astrakhan State Technical University

Substantiated the possibility of using vegetative sorbents to improve the condition of soils in arid conditions. determined porosity vegetative sorbents. An experiment on growing tagetes when used as mulch material cane and vermiculite. The advantage of the use of plant before artificial sorbents.

Keywords: vegetable sorbents, mulching, common reed, vermiculite, marigold.

Большинство отходов сельскохозяйственных и пищевых производств, такие как лужга подсолнечника, гречихи, риса, стебель топинамбура, тростник, являются лигнинсодержащими и относятся к трудноразлагаемым. Имея крайне малую насыпную плотность, лигнинсодержащие отходы занимают большие территории и загрязняют окружающую среду. При попадании в водоем такие отходы вызывают его эвтрофикацию и заиливание, что может привести к заморным явлениям и обмелению водоемов. В связи с этим необходимо использовать их как вторичные ресурсы, учитывая уникальные адсорбционные свойства [1].

Также одним из интересных растений с точки зрения адсорбционных свойств является повсеместно произрастающий тростник. Он обогащает кислородом не только воду, но и почву, на которой растет, способствуя усилению процессов окисления. Кислород циркулирует по полым стеблям и проходит в корни по воздухопроводящим побегам, а густые мочковатые водно-воздушные корни растений, как своеобразный механический фильтр, задерживают взвешенные в воде частицы и очищают от них воду.

Очень ценна способность тканей тростника детоксицировать различные ядовитые соединения. Достаточно высокие концентрации аммиака, фенола, свинца, ртути, меди, кобальта, хрома не сказываются заметно на его росте и развитии. Известно, что тростник имеет высокие адаптивные свойства и может прорасти в очень загрязненных промышленными сточными водами водоемах. Он способен удалять из воды ряд органических соединений, в том числе фенолы, нафтолы, анилина и прочие органические вещества. Удельное поглощение минеральных веществ тростником достигает (г на 1 г сухой массы): кальция – 3,95, калия – 10,3, натрия – 6,3, кремния – 12,6, цинка – 50, марганца – 1200, бора – 14,6. Заросли тростника можно использовать на биоплато для очистки бытовых и промышленных сточных вод, но в то же время встает вопрос об утилизации в зимний период сухих побегов.

Для изучения возможности использования растительных отходов в качестве мульчирующего материала и аэрирующего, влагоудерживающего субстрата необходимо исследовать их пористость, истинную и кажущуюся удельную массу, насыпную плотность, суммарный объем пор.