

УДК: 332.3:614.4:619(571.61)

ОПЫТ РАЦИОНАЛЬНОГО ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ В АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ ПРИ ОЦЕНКЕ СТЕПЕНИ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОПАСНОСТИ БИОТЕРМИЧЕСКОЙ ЯМЫ БЕККАРИ (СКОТОМОГИЛЬНИКА)

З.Ф. Дугаржапова¹, О.П. Курганова², С.В. Балахонов¹, М.В.Чеснокова¹,
А.А. Перепелица², Е.Н. Бурдинская², С.А. Косилко¹, Е.В. Кравец¹,
Р.К. Кузьменко³, В.Е. Такайшвили¹

¹ФКУЗ Иркутский научно-исследовательский противочумный институт
Роспотребнадзора, Иркутск,

²Управление Роспотребнадзора по Амурской области, Благовещенск,

³Управление ветеринарии и племенного животноводства Амурской обла-
сти, Благовещенск

Проведен ретроспективный эпизоотолого-эпидемиологический анализ ситуации по зоонозным инфекциям, в т.ч. по сибирской язве в с. Сосновый Бор Зейского района Амурской области, изучены материалы по планировке территории комплексной малоэтажной застройки в с. Сосновый Бор. Исследованы пробы почвы и костные фрагменты птиц в яме Беккари на наличие сибиреязвенного микроба и его ДНК. Изучены физико-химические (кислотность, температура почв) и биоценотические (наличие питательных свойств и токсичность) свойства почвы для выявления условий, способствующих сохранению возбудителя сибирской язвы. Проведена оценка степени биологической опасности скотомогильника, даны обоснования сокращения размеров санитарно-защитной зоны. Рекомендованы мероприятия по рациональному землепользованию.

Ключевые слова: скотомогильник, яма Беккари, санитарно-защитная зона.

EXPERIENCE OF RATIONAL LAND-UTILIZATION IN AMUR REGION IN ESTIMATION OF BIOLOGICAL DANGER DEGREE OF BIOTHERMAL HOLE BEKKARI (ANIMAL REFUSE)

Z.F. Dugarzhapova¹, O.P. Kurganova², S.V. Balakhonov¹, M.V. Chesnokova¹, A. A. Perepelitsa², E.N. Burdinskaya², S.A. Kosilko¹, E.V. Krcivets¹, R.K. Kuzmenko³, V.E. Takaishvili¹

¹Irkutsk Antiplague Research Institute of Rospotrebnadzor, Irkutsk

²Administration of Rospotrebnadzor in Amur region Blagoveshchensk

³Administration of Veterinary Medicine and livestock breeding in Amur region, Blagoveshchensk

Retrospective epizootological-epidemiological analysis of zoonous infections including anthrax was performed in Sosnov Bor settlement of Zeis k area in Amur region. Data for planning of complex low-rise buildings in Sosnov Bor settlement were studied. Soil samples and fragments of bird bones in Bekkari hole were examined for Bacillus anthracis presence and its DNA. Physical-chemical (acidity, temperature of soils) and biocenotic (nutritional properties and toxicity) features of the soil were studied to reveal the conditions promoting B. anthracis preservation. Biological danger degree of the animal refuse was estimated. Reduction of the sanitary-protective zone extent was established. Actions for rational land-utilization were recommended.

Key words: animal refuse, Bekkari hole, a sanitary-protective zone.

Скотомогильники в виде инженерных сооружений ямы Беккари, предназначенные для биотермического обеззараживания биологических отходов, создавались и активно эксплуатировались в хозяйствах коллективных форм собственности повсеместно на территории нашей страны. В ямы Беккари сбрасывали трупы животных, павших от установленных и не установленных причин.

Сроки эксплуатации таких объектов исчерпаны, многие заброшены и могут служить очагами зооантропонозных и зоонозных инфекций. При всем многообразии возбудителей, наиболее значимым является возбудитель сибирской язвы в связи с его способностью к длительному выживанию и сохранению в окружающей среде. Антропогенное воздействие на территории, где

располагаются скотомогильники, могут спровоцировать инфицирование и заболевание животных и людей. Поэтому исследования на сибирскую язву приобретают в настоящее время особую актуальность.

При освоении ранее неиспользуемых или бывших сельскохозяйственных угодий под создание селитебных зон и строительство промышленных объектов требуются экологические, эпизоотолого-эпидемиологические обследования и экспертиза земельных участков. Расположение на таких территориях скотомогильников и захоронений животных осложняет вопросы рационального землепользования. Для целенаправленной разработки и проведения профилактических, противоэпидемических мероприятий, предупредительного санитарного и ветеринарного надзора при отводе земельных участков и строительстве различных объектов необходимо оценивать степень потенциальной биологической опасности захоронений животных и скотомогильников.

Цель работы

Оценка степени биологической опасности биотермической ямы Беккари (скотомогильника) в с. Сосновый Бор Зейского района Амурской области для осуществления рационального землепользования на прилегающей территории.

Материалы и методы

При изучении эпизоотолого-эпидемиологической ситуации использованы Кадастр стационарно неблагополучных по сибирской язве пунктов (СНП) Российской Федерации [4]; журнал эпизоотического состояния по Зейскому району; материалы проекта планировки территории комплексной малоэтажной застройки в с. Сосновый Бор; информация Администрации Зейского района Амурской области; сведения ФКУЗ Хабаровская Противочумная станция Роспотребнадзора. Материалами для лабораторных исследований являлись пробы почвы и костных фрагментов птиц, отобранные в яме Беккари с. Сосновый Бор Зейского района Амурской области.

Во время полевых работ проводили визуальный осмотр местности, определение местоположения скотомогильника с использованием GPS- навигации, фотодокументирование, термометрию воздуха и почв. Оценка состояния скотомогильника выполнена в соответствии с требованиями ветеринарно-санитарных правил сбора, утилизации и уничтожения биологических отходов № 13-7-2/469 [1]. Пробы в яме Беккари отбирали согласно требованиям МУК 4.2.2413-08 [5] в защитных костюмах Tychem (DuPont Personal Protection, Люксембург) с помощью гидравлического навесного ямобура диаметром 400 мм универсальной буровой машины на автомобильном шасси согласно рационализаторского предложения № 355 от 13.03.2014 г. ФКУЗ Иркутский научно-исследовательский противочумный институт Сибири и Дальнего Востока Роспотребнадзора [7]. После завершения работ почву отвала смешивали с гипохлоритом кальция и закладывали в шурф в соответствии с п. 5.19 ВП 13.3.1320-96 [2].

Сбор, хранение и транспортировку материала для лабораторных исследований проводили в соответствии с требованиями СП 1.3.1285-03 «Безопасность работы с микроорганизмами I-II групп патогенности (опасности)» и СП 1.2.036-95 «Порядок учета, хранения, передачи и транспортирования микроорганизмов I-IV групп патогенности». Температуру воздуха и почвы исследуемых участков на глубине 15-80 см измеряли контактным цифровым термометром ТК-5.01 (Техноас, Россия). Кислотность (рН) проб почвы определяли в лабораторных условиях рН-метром PHS-3D Sanxin (Китай).

Подготовку проб почвы и костных фрагментов птиц, лабораторные исследования материалов с применением генодиагностического и бактериологического методов проводили в соответствии с МУК 4.2.2413-08 [5]. При исследовании нативного материала и подозрительных колоний использовали экспресс-метод ПЦР в режиме «реального времени». После отрицательного результата генодиагностического и бактериологического исследований проводили изучение проб почвы на токсичность и наличие питательных свойств по отношению к сибиреязвенному микробу [3].

Результаты и обсуждение

В Кадастре СНП РФ в Амурской области учтены 108 пунктов [4]. Наибольшее количество СНП области сосредоточено в Магдагачинском, Шимановском, Зейском, Тамбовском и Благовещенском районах [6]. В Зейском районе сибирская язва зарегистрирована в 13 СНП, что составляет 14,0 % от их учтенного количества в области.

Официальная регистрация сибирской язвы в Зейском районе Амурской области началась с 1911 г. в двух населенных пунктах: Рублевка и Чалбачи. В 1912 г. падеж животных отмечался в девяти пунктах: Амуро-Балтийск, Александровка, Березовка, Николаевка, Овсянка, Заречное, Рублевка, Сиан и повторно в Чалбачи. Затем сибирская язва фиксировалась в 1913 г. еще в трех селах (Зея, Александровка, Николаевка); в 1914 г. - в четырех (Зея, Заречное, Рублевка, Умлекан). В течение 1915-1928 гг. заболевания сибирской язвой в Зейском районе не регистрировались. В 1928 г. болезнь проявилась в с. Александровка и в 1929 г. - в с. Ивановка. Последние случаи произошли в

1938 г.в населенном пункте Зея и в 1948 г. в с. Бомнак.

По кратности проявления случаев сибирской язвы, наиболее высокая эпизоотическая активность наблюдалась в трех СНП: Зея (1913, 1914, 1938 гг.), Александровка (1912, 1913, 1928 гг.) и Рублевка (1911, 1912, 1914 гг.), где болезнь встречалась трехкратно. Двукратно сибирская язва встречалась в трех

СНП (Николаевка (1912, 1913 гг.), Заречное (1912, 1914 гг.), Чалбачи (1912, 1913 гг.)) и однократно в семи пунктах (Ам-Балтийская, Бомнак, Березовка, Ивановка, Овсянка, Умлекан, Сиан). Архивные сведения о точном количестве заболевших сельскохозяйственных животных (СХЖ) и людей в Зейском районе отсутствовали. На территории Сосновоборского сельсовета в с. Сосновый Бор сибирская язва не отмечалась, случаи заболевания животных учтены только в с. Заречное (Заречная Слобода) в 20 км от Соснового Бора.

Территория Зейского района относится к местностям, приравненным к районам Крайнего Севера. Климат умеренно-холодный континентальный с чертами муссонности. Средняя температура января -28,8 °С, июля +19,7 °С. Лето облачное и дождливое с преобладающими северо-западными ветрами. Средняя температура теплого периода года составляет +11,4 °С. С июня по сентябрь выпадает 400-500 мм осадков, что составляет 75-80 % их годового количества.

Село Сосновый Бор расположено в правобережной надпойменной террасе р. Зея. Зимы холодные малоснежные, температура воздуха опускается до -48 °С. Высота снежного покрова достигает 10-50 см, преобладают северозападные ветра. По сведениям Зейской гидрометеообсерватории, глубина промерзания и оттаивания песчаных и суглинистых грунтов на исследуемом участке с. Сосновый Бор составляет 132 см, уровень стояния грунтовых вод - 300 см. Почва оттаивает в конце июня. Основными типами почвы села являются аллювиальные луговые и бурые лесные остаточные аллювиальные. Суровые климатические условия, маломощный снежный покров, ночные заморозки в июне способствуют промерзанию грунтов до 4-5 метров и сохранению вечной мерзлоты, особенно в поймах рек и днищах ложбин.

Основанный в 1940 г. совхоз «Сосновоборский» занимался производством мяса, молока, яиц, овощей. В 1960-1990 гг. в с. Сосновый Бор работала птицефабрика совхоза. На территории с. Сосновый Бор и совхоза «Сосновоборский» с 1940 по 2008 гг. регистрировались зоонозные болезни бактериальной и паразитарной этиологии: бруцеллез крупного рогатого скота (КРС), диктиокаулез КРС, паратиф КРС, параскаридоз лошадей, пастереллез птиц, пуллороз птиц, стригущий лишай, кокцидиоз КРС и птиц, лейкоз КРС, нематодоз пчел, колибактериоз, трихоцефалез и стронгилоидоз КРС.

Исследуемый скотомогильник в с. Сосновый Бор расположен в 70 м к юго-западу от окраины жилой зоны. Объект представляет собой биотермическую яму Беккари с бетонированными стенами толщиной 20 см размером 3,0 х 3,0 м. Яма засыпана грунтом, просевшим к центру на 0,6-0,7 м. Общая площадь скотомогильника с откосами от наружных стен ямы составляет 58,148 кв.м. Ограждение и иные предупредительные знаки отсутствуют. Объект находился в эксплуатации птицефермы совхоза «Сосновоборский» и использовался для утилизации трупов птиц. В 1986 г. была проведена санация биотермической ямы с использованием 3 % раствора каустической соды и засыпка грунтом высотой около 2 м. В Зейской районной станции по борьбе с болезнями животных скотомогильник не учтен. В 2014 г. при разработке генерального плана села, связанного с выделением земельных участков под строительство жилья для лиц, пострадавших во время наводнения в 2013 г., эта яма Беккари была обнаружена и взята под юридическую ответственность Сосновоборского сельского совета.

При отборе проб содержимого ямы Беккари на глубине 2,2-2,3 м нами обнаружены следы кострового пожара и хорошо сохранившиеся костные фрагменты птиц. Отбор проб костных фрагментов показал, что в климатических условиях данной местности, приравненной, как указывалось выше, к районам Крайнего Севера, не обеспечивается полная естественная утилизация биологических отходов в бетонированной камере скотомогильника. Однако при лабораторном исследовании 13 проб почвы и костных фрагментов птиц возбудитель сибирской язвы не выделен и его ДНК не обнаружена. Пробы почв имели слабощелочную реакцию (рН 6,3-6,4), не обладали токсичностью и не проявили питательных свойств по отношению к сибиреязвенному микробу. Санитарно-защитная зона ямы Беккари в с. Сосновый Бор на момент обследования составляла 80 м с восточной стороны, при нормативных требованиях к объектам II класса опасности 500 м. Следует отметить, что размеры СЗЗ для таких объектов I и II класса опасности могут быть изменены Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации на основании предварительного заключения Управления Роспотребнадзора по субъекту Российской Федерации; действующих санитарно-эпидемиологических правил и нормативов; экспертизы проекта санитарно-защитной зоны, выполненной аккредитованными организациями; оценки риска здоровью населения [8].

На основании ретроспективного эпизоотологического анализа заболеваемости сибирской язвой и зоонозными инфекциями в с. Сосновый Бор и Зейском районе Амурской области за 1911-

2014 г.; оценки природно- климатических и гидрогеологических характеристик с. Сосновый Бор; архивных данных о санации биотермической ямы Беккари в 1986 г. и отсутствия ее эксплуатации в течение 28 лет; текущего состояния объекта; отрицательных результатов лабораторных исследований проб почв и костных фрагментов птиц на сибирскую язву можно заключить, что в настоящее время биотермическая яма Беккари в с. Сосновый Бор не представляет биологической опасности.

В целях дальнейшего сохранения безопасности объекта, снижения класса его опасности, возможности сокращения размеров санитарно-защитной зоны и рационального землепользования утилизация биотермической ямы Беккари путем переноса нецелесообразна и предпочтительна ее консервация на месте. Объект взят на учет с оформлением санитарно-ветеринарной карточки. Консервация ранее санированной биотермической ямы Беккари в с. Сосновый Бор проведена в мае 2014 года бетонированием толщиной до 40 см с предварительной засыпкой и выравниванием поверхности гравием. После чего, СЗЗ объекта II класса опасности сокращена с 500 м до 50 м и может быть использована под объект, не связанный с приемом, производством и переработкой продуктов питания и кормов.

Для данной территории удалось найти оптимальное решение, позволяющее минимизировать эпидемиологическую опасность[^] и рационально использовать место скотомогильника и его СЗЗ. На бетонированной площадке ямы Беккари установлена трансформаторная подстанция с СЗЗ в 50 м и заведомо ограничен доступ посторонних лиц. К концу августа 2014 г. на земельном участке с. Сосновый Бор построен и введен в эксплуатацию жилой комплекс с малоэтажной застройкой.

Таким образом, комплексное эпизоотолого-эпидемиологическое обследование биотермической ямы Беккари в с. Сосновый Бор Зейского района Амурской области с оценкой степени его биологической опасности позволило решить вопрос рационального землепользования за счет обоснованного сокращения размеров санитарно-защитной зоны данного объекта.

В заключение необходимо подчеркнуть, что назрела острая необходимость в ревизии перечня захоронений и скотомогильников, в т.ч. сибиреязвенных, на территории Дальнего Востока, для определения точного местоположения этих объектов, оценки их биологической опасности, определения комплекса мероприятий по утилизации и консервации скотомогильников и рекультивации земельных участков, что обусловлено введением в активное землепользование ранее отчужденных земель.

Литература

1. Ветеринарно-санитарные правила сбора, утилизации и уничтожения биологических отходов № 13-7-2/469 от 04.12.95 г., утвержденные в Минюсте № 1005 от 01.01.96.
2. Ветеринарные правила ВП 13.3.4.1100-96 правил «Профилактика и борьба с заразными болезнями, общими для человека и животных» 6. Сибирская язва ВП 13.3.1320-96. М., 1996.-С. 102-115.
3. Изучение токсичности и питательных свойств проб почв стационарно неблагополучных по сибирской язве пунктов и сибиреязвенных захоронений в отношении *Bacillus anthracis* / Методические рекомендации ФКУЗ Иркутский научно-исследовательский противочумный институт Сибири и Дальнего Востока Роспотребнадзора, 2013 г. - 10 с.
4. Кадастр стационарно-неблагополучных по сибирской язве пунктов Российской Федерации: Справочник / Под ред. Б.Л. Черкаского. - М.: ИНТЕРСЭН, 2005. - 829 с.
5. Методические указания МУК 4.2.2413-08 «Лабораторная диагностика и обнаружение возбудителя сибирской язвы».
6. Обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения при ликвидации последствий наводнения на Дальнем Востоке / Под ред. Онищенко Г.Г. и Балахонова С.В. - Новосибирск: Наука-Центр, 2014. - 648 с.
7. Рационализаторское предложение по применению гидравлического навесного ямобура для отбора проб почв сибиреязвенных захоронений № 355 от 13.03.2014 г. ФКУЗ «Иркутский научно-исследовательский противочумный институт Сибири и Дальнего Востока» Роспотребнадзора.
8. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов».

Сведения об авторе

Дугаржапова Зоригма Федоровна - к.м.н., старший научный сотрудник отдела зоонозных инфекций ФКУЗ Иркутский научно-исследовательский противочумный институт Сибири и Дальнего Востока Роспотребнадзора, E-mail: adm@chumin.Irkutsk.ru