

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АВИАМЕТОДА БОРЬБЫ С ВОДЯНОЙ КРЫСОЙ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МЫШЬЯКОВЫХ ПРЕПАРАТОВ

Кандидат медицинских наук *Е. В. Евдокимова*, химик *И. В. Лебедева*

Из Новосибирского научно-исследовательского санитарного института

Борьба с водяной крысой в естественных условиях имеет важное народнохозяйственное значение. Наряду с большим экономическим ущербом, наносимым сельскому хозяйству, водяная крыса может также служить источником распространения эпидемий туляремии среди населения. За последние годы 70% заболеваний людей туляремией обусловлены заражением кровососущих двукрылых комаров и слепней (трансмиссивный путь передачи) в связи с туляремийными эпизоотиями среди водяных крыс в природных очагах пойменно-болотного типа (Н. Олсуфьев).

Для борьбы с водяной крысой в настоящее время все чаще применяют авиационный метод с использованием веществ, содержащих мышьяк. В отечественной литературе данные, характеризующие этот метод с гигиенической точки зрения, отсутствуют.

В настоящем сообщении мы приводим результаты исследований, проводимых в период опытно-производственных работ Государственного научно-исследовательского института гражданского воздушного флота по борьбе с водяной крысой авиационным методом с применением арсенита натрия и кальция.

Все работы выполнялись в Кольванском районе Новосибирской области, природные условия которого характеризуются равнинным рельефом, развитой сетью болот, обильными осадками в летний период, способствующими значительной заболоченности угодий, а также повышению урожайности сочных трав, что создает благоприятные условия для размножения водяной крысы.

Под наблюдение было взято 5 обработанных участков. Способ обработки болот заключался в опрыскивании и опыливание ядохимикатом с самолета на высоте 6—10 м от поверхности земли.

Определение мышьяка проводили в воде водоемов (болотах), в траве водоемов и на берегу болот, на листьях деревьев, в почве и на посевах на различных расстояниях от болот, а также в воде рек и колодцев ближайшего населенного пункта. Пробы отбирали до обработки в воде водоемов (контроль), по истечении 20—30 минут после обработки, через сутки после обработки, через каждые 5 дней в пункте с наибольшим содержанием мышьяка и по истечении 2 месяцев после обработки. Мышьяк определяли стандартным методом. В пробах воды водоемов проводили количественное определение мышьяка, во всех других случаях мышьяк определяли качественно.

Всего было отобрано и проанализировано 344 пробы.

Результаты исследований показали, что при обработке угодий мышьяк содержащими веществами методом опрыскивания и опыливания в воде болот создаются различные концентрации мышьяка, зависящие как от способа их обработки, так и от концентрации рабочего раствора примененного вещества. Максимальные концентрации мышьяка в воде болот составляли при опрыскивании 5% раствором арсенита натрия 0,5 мг/л, 10% раствором арсенита натрия — 1,6 мг/л, 10% раствором арсенита кальция — 0,5 мг/л, 20% раствором арсенита кальция — 1,8 мг/л, а при опыливании арсенитом кальция (10 кг/га) — 0,8 мг/л.

Эти концентрации значительно превышали предельно допустимую для воды открытых водоемов (0,05 мг/л) и обнаруживались обычно в первые сутки после обработки. В дальнейшем концентрации постепенно снижались и доходили до предельно допустимой. Период, в течение которого происходило снижение концентрации мышьяка в воде болот до предельно допустимой, составлял при опрыскивании 5% раствором арсенита натрия (100 л/га) 24 дня; при применении 10% раствора арсенита натрия (50 л/га) на 18-й день концентрация не достигала допустимой величины. При опрыскивании 10% раствором арсенита кальция (100 л/га) для снижения концентрации до предельно допустимой требовалось 27 дней, при применении 20% раствора арсенита кальция (50 л/га) на 31-й день концентрация мышьяка еще не достигала предельно допустимой.

При опыливании арсенитом кальция из расчета 10 кг/га срок, требуемый для аналогичного снижения концентрации, равнялся 18 дням.

При исследовании было обращено внимание на неравномерность концентраций мышьяка, создающихся в воде болот после их опрыскивания, что, вероятно, связано с задержкой ядохимиката на траве и кочках болот.

Проведенные анализы проб травы, отобранных в тех же пунктах, что и пробы воды, за тот же период показали наличие резко положительных качественных реакций на мышьяк, что свидетельствовало о больших концентрациях, создающихся на растительности болот после их обработки. Через 8—14 дней количество мышьяка в траве значительно снижалось.

При обработке угодий ядохимикатами с помощью авиаметода, особенно при обработке их способом опыливания, токсическая пыль может оседать на примыкающей к болотам территории — на деревьях, траве, пашне, разноситься на дальние расстояния и осаждаться на площадях пастбищ и водопоя скота, особенно в направлении подветренной стороны в момент обработки.

При способе опрыскивания в пробах воды, грунта, листьев, колосьев, отобранных с подветренной стороны при скорости ветра до 4 м/сек, мышьяк качественными пробами был обнаружен в зоне до 50 м от болота, а при способе опыливания — в зоне до 100 м.

В отобранных через 2½ месяца после обработки болот пробах воды из ближайших водоемов (9 км), а также колодцев и скважин, вода которых используется для хозяйственно-питьевых нужд, мышьяк отсутствовал.

На основании проведенных исследований мы считаем, что при уничтожении водяной крысы в местах ее массового размножения (болота) авиаметодом с применением мышьяковистых веществ — арсенита натрия и кальция при методе опрыскивания в концентрации от 5 до 20% раствора из расчета 100 и 50 л/га и при методе опыливания из расчета 10 кг/га необходимо устанавливать карантинный период сроком до 2½—3 месяцев, запрещающий использование этих территорий для пастбищ, сенокосения, водопользования и др. Граница территории, подлежащей карантину, должна отступать от обрабатываемого участка на расстояние до 500 м.

В течение этого же периода в ближайших к вредной зоне водоемах, имеющих хозяйственное значение, должен проводиться систематический контроль воды на содержание мышьяка.