

AGRICULTURAL CHEMISTRY

АГРОХИМИЯ

TECHNOLOGY OF DISINFECTED ACARICIDE SOLUTIONS

Osmonov Y.J.,

Doctor of Technical Sciences, Professor,
Kyrgyz National Agricultural University named after K.I. Skrjabin
Kyrgyzstan, 720005, Bishkek city, Abay str., 4a

Andayeva Z.T.,

senior lecturer, Osh Technological University,
Kyrgyzstan, 723503, Osh, ul. Alpaiza Malabekova, 9

Karaeva N.S.,

senior lecturer, Kyrgyz National Agricultural University named after K.I. Scriabin
Kyrgyzstan, 720005, Bishkek city, Abay str., 4a
E-mail: nurlan67@mail.ru

Abstract. The paper substantiates the necessity of improving the ecological state of sheep processing in acaricidal solutions by bathing. Experimental studies have been carried out to find a method for the artificial detoxification of residues of acaricidal substances. To study the process of detoxification of acaricide, a number of chemicals have been used, including 0.2 ... 0.5% sodium hydroxide; sulfuric acid, quicklime, potassium chloride and carbomide. It has been established that simple chemical substances (with the exception of sulfuric acid) and mineral fertilizers have a positive effect on the process of detoxification of acaricidal substances in the aquatic environment, but the process speed is prolonged up to 30 days, which makes it difficult to use them in production conditions. According to the results of the research, it was found that the sorption method with the help of brown coal mined in the Kyrgyz Republic is the most acceptable for artificial detoxification. For the realization of the sorption method, a special device has been designed that allows decontaminating the spent acaricidal solution and burning the used sorbent. In order to reduce the time required for the filtration process, a mobile installation of a vacuum device is proposed. The developed technical solutions make it possible to speed up the filtration process and create the prerequisites for the development of a production plant for decontamination of spent acaricidal solutions directly at the locations of the cup baths.

Keywords: Acaricidal substances, sheep swimming, sorption method, detoxification, mobile installation, chemical analysis.

ТЕХНОЛОГИЯ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ОТРАБОТАННЫХ АКАРИЦИДНЫХ РАСТВОРОВ

Осмонов Ы.Дж.,

доктор технических наук, профессор,
Кыргызский Национальный аграрный университет имени К.И.Скрябина

Андаева З.Т.,

старший преподаватель,
Ошский Технологический Университет, Кыргызстан,

Караева Н.С.,

кандидат технических наук, доцент,
Кыргызский Национальный аграрный университет имени К.И.Скрябина
E-mail: nurlan67@mail.ru

Аннотация. В работе обоснована необходимость улучшения экологического состояния обработки овец в акарицидных растворах методом купания. Проведены экспериментальные исследования с целью поиска способа искусственной детоксикации остатков акарицидных веществ. Для изучения процесса детоксикации акарицида использованы ряд химических веществ, в том числе 0,2...0,5% натрий гидроксид; серная кислота, негашеная известь калий хлористый и карбонид. Установлено, что простые химические вещества (за исключением серной кислоты) и минеральные удобрения оказывают положительное влияние к процессу детоксикации акарицидных веществ в водной среде, но скорость процесса при этом затягивается до 30 дней, что затрудняет их использовать в производственных условиях. По результатам исследований выявлено, что наиболее приемлемым для искусственной детоксикации является сорбционный способ с помощью бурых углей, добываемых в Кыргызской Республике. Для реализации сорбционного способа разработана конструкция специального устройства, позволяющая обеззараживать отработанный акарицидный раствор и сжигать использованный сорбент. В целях снижения затрат времени на процесс фильтрации предложена мобильная установка вакуумного устройства. Разработанные технические решения позволяют ускорить процесс фильтрации и создают предпосылки для разработки производственной установки обеззараживания отработанных акарицидных растворов непосредственно на местах расположения купочных ванн.

Ключевые слова: Акарицидные вещества, купания овец, сорбционный способ, детоксикация, мобильная установка, химический анализ

Введение. Природно-климатические условия Кыргызской республики способствует развитию животноводства, поскольку 83% сельскохозяйственных угодий занимают естественные горные пастбища с низкотравной растительностью, которые наилучшим образом используется овцами. За последние годы в республике наметилась устойчивая тенденция роста поголовья всех видов сельскохозяйственных животных. Так, например, численность овец и коз в настоящее время достигла более 6,5 млн.голов с ежегодным ростом на 4-5% [1,2].

В развитии овцеводства наряду селекционно – племенными работами и кормлением животных, важным звеном является зоветообработка овец, без которой не может быть достигнута эффективность отрасли. Более того, зоветообработка животных имеет социальный фактор, речь идет о защите людей от заразных болезней, улучшение условий труда и экологического состояния животноводства.

В условиях пастбищно – стойлового содержания, ведение овцеводства невозможно без широкого применения акарицидных препаратов, которые обеспечивают защиту овец от заразных болезней. В Кыргызстане распространены чесоточные клещи – возбудители psorop-

tos, caskoptoidos. Практикой доказано, что основным методом предотвращающим распространение чесоточных заболеваний является профилактическое купание овец в акарицидных растворах.

Купание обеспечивает надежную профилактику заболевания овец чесоткой при соблюдении оптимальных режимов, т.е. достижение необходимой концентрации акарицидных веществ в рабочей эмульсии, экспозиции купания 30-60 секунд и температуры рабочей эмульсии 18-20°C, [3, с.8]. Кроме того, метод купания обеспечивает остаточное действие препарата в течение инкубационного периода яиц клещей. В настоящее время для приготовления купочной жидкости применяются препараты фосфоорганического соединения: неоцидол, ветиол, бутокс, дурсбон и т.д.

В современных условиях обработка овец методом купания в акарицидных растворах требует решения экологических вопросов. Запрещены сбросы отработанных акарицидных растворов в окружающую среду без обеззараживания.

Исследованиями установлены степень загрязнения почв и растений акарицидными веществами около купочных ванн [1-10]. На поверхностном слое почвы, на расстоянии 20...25 м от купочной ванны, в глубине до 40 см, содержание акарицидов в пределах 8,1...11,2 мг/кг. Продолжительность сохранения акарицидных веществ в почве зависит от вида препарата, вида почвы и условий окружающей среды. В почвах, где идут активные микробиологические процессы, препараты разрушаются быстрее, чем в не возделываемых почвах [4, с.35].

Химический анализ проб растений, отработанных вблизи купочных ванн, показал содержание акарицидов в пределах 10-13 мг/кг [4, с.36]. Эти показатели многократно превышают предельно допустимые концентрации и их уровни (ПДК и ПДУ) данных веществ. Остатки акарицидных веществ могут поступать из почвы и растения и загрязнять овощи, фрукты, зерно, что приводит к снижению потребительских свойств продуктов и кормов. Поэтому без решения задачи обеззараживания акарицидных растворов нельзя их применять в ветеринарной практике.

Цель исследования – изыскание эффективного способа обеззараживания акарицидных растворов, предотвращающих загрязнение окружающей среды.

Материал и методы исследования. Проведены экспериментальные исследования для установления влияния различных химических веществ на процесс детоксикации акарицида с применением физико-химических методов. Использованы стандартные методы токсикологической оценки почвы. Испытаны следующие вещества: 0,2...0,5% натрий гидроксид; серная кислота и негашеная известь.

Результаты исследования и их обсуждение. Химический анализ проб неоцидоловой эмульсии показали отсутствие четко выраженного разрушающего воздействия в первые 1...3 сутки у этих веществ. При этом на процесс детоксикации сильное влияние оказывает рН среды. Разрушающее воздействие извести и натрия гидроксида проявляются начиная с 4...4,5 сутки и носит интенсивный характер до 11...12 сутки. Затем процесс детоксикации акарицида заметно замедляется и затягивается до 19...30 суток. Серная кислота разрушающим воздействием на акарицид заметно не обладает [5, с.69].

Также были испытаны влияния минеральных удобрений таких как калий хлористый и карбомид на отработанные акарицидные жидкости. Эти вещества также ускоряют процесс детоксикации, который протекает в течение 30 дней [5, с.71].

Таким образом, простые химические вещества (кроме серной кислоты) и минеральные удобрения ускоряют процесс детоксикации акарицидных веществ в водной среде. Однако этот процесс затягивается до 30 дней, что затрудняет их использовать в производственных условиях.

Отрицательный результат получили при испытании в качестве обеззараживающего вещества калия марганцево – кислого при 0,1% концентрации. При добавлении данного вещества в акарицидную жидкость, жидкость расслаивается, выделяется из него акарицид. Однако выделенный акарицид увеличивает свои канцерогенные свойства.

Обнадеживающие результаты показали сорбционные способы на основе бурых углей марки Б-2, Б-3 добываемые в Кыргызской Республике. В зависимости от первоначальной концентрации отработанных акарицидных жидкостей потребность бурого угля на обеззараживание 1 тонны жидкости составляет 62,5...83,3 кг. [5, с.78].

Для реализации сорбционного способа разработана специальная установка обеззараживания отработанных акарицидных растворов (рис.1. Патент КГ №67) [6].

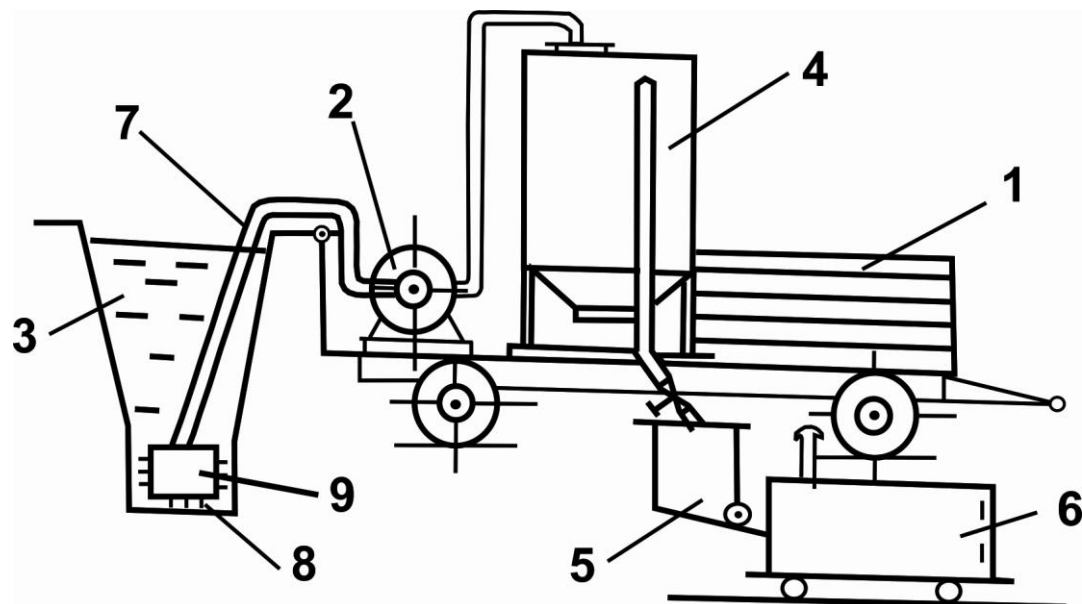


Рис. 1. Общая конструктивно-технологическая схема мобильной установки обеззараживания акарицидных растворов

1 – тракторный прицеп; 2 – центробежный насос; 3 – купочная ванна; 4 – фильтр отстойник; 5 – бункер для сорбента; 6 – печь; 7 – гибкий шланг; 8 – фильтр; 9 – рамка.

Figure 1. The general constructive-technological scheme of a mobile disinfection plant for acaricidal solutions

1 – tractor trailer; 2 – centrifugal pump; 3 – cup bath; 4 – filter settler; 5 – bunker for sorbent; 6 – stove; 7 – flexible hose; 8 – filter; 9 – frame.

На тракторный прицеп 1 установлен центробежный насос 2 для перекачки отработанной купочной жидкости из ванны 3 в объем фильтр – отстойник 4.

Устройство для обеззараживания отработанной купочной жидкости и использованного сорбента 5,6 отдельно вмонтировано на платформу ручной тележки и во время транспортировки может размещаться на тракторном прицепе 1.

Для надежной работы центробежного насоса всасывающий патрубок 7 снабжен фильтром 8 обшитый на специальную рамку 9.

Предварительная очистка отработанной акарицидной жидкости от механических примесей в объеме фильтр – отстойника 4 является подготовительным этапом к ее обеззараживанию. Поскольку без такой очистки сорбент в бункере 5 часто забивается грязью, что в дальнейшем затрудняет процесс обеззараживания акарицидной жидкости.

Устройство для обеззараживания акарицидного раствора и использованного сорбента представляет собой автономно – передвижную конструкцию вмонтированную на ручной тележке и состоит из бункера для сорбента 1 и специальной печи 2 для сжигания использованного сорбента при температуре 800...1000⁰С (рис.2) [7].

Бункер в нижней вытянутой части оборудован расбрасывателем 3 и через нижний люк 4 соединен с печью. Для обеспечения необходимой скорости истечения акарицидной жидкости по внутреннему объему в процессе сорбции остатков акарицидных веществ, бун-

кер оборудован вакуумной установкой 5. Разбрасыватель приводится в действие от электродвигателя вакуумной установки с помощью ременной передачи. Лопасты разбрасывателя расположены в шахматном порядке, что обеспечивает забрасывание порции сорбента и определенной участок печи.

Печь сварена из листовой стали в виде прямоугольной коробки, внутрь выложен огнеупорным кирпичом, содержит под 6 и поддувало 7, разделенные между собой решеткой 8, боковые крышки 9 и 10 и выхлопную трубу 11. Внутри пода установлена батарея горелок представляющая собой трубы, сообщающиеся между собой с соединенные с баком топлива 14. Другой конец труб наглухо заварены. В верхней части горелок имеются три ряда мелких отверстий для выхода топлива.

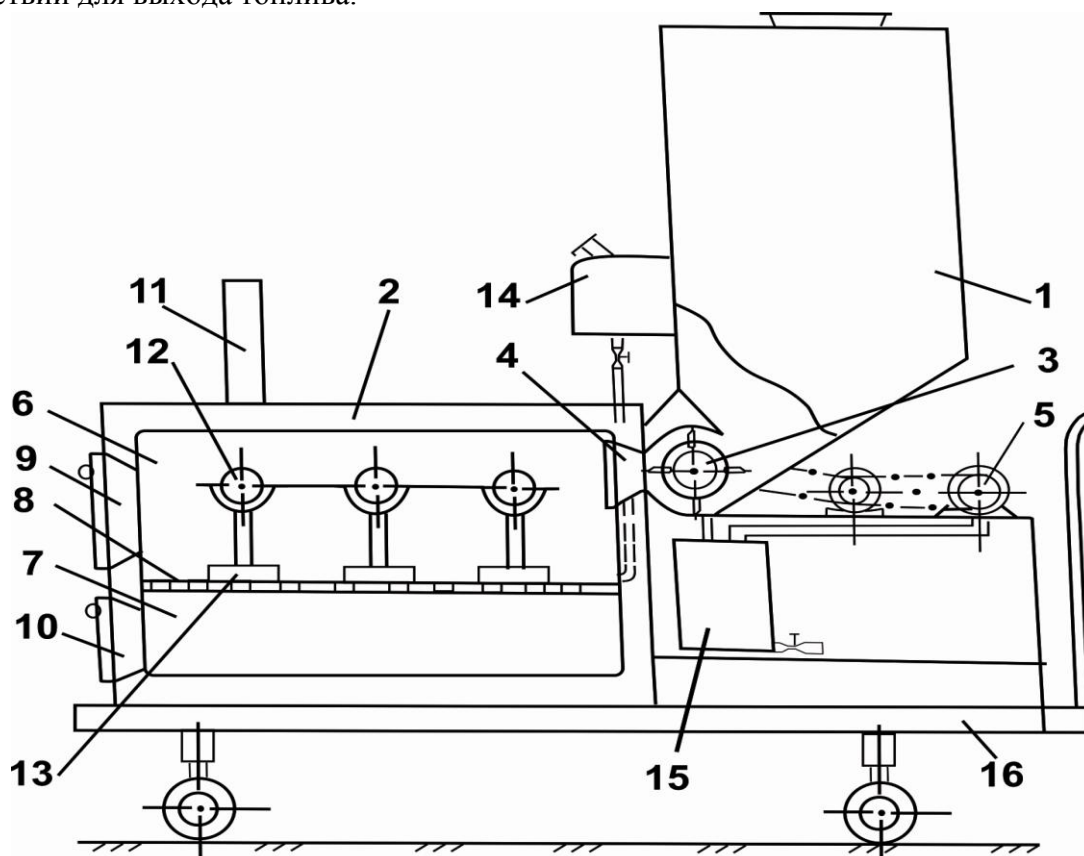


Рис. 2. Устройство для обеззараживания отработанного акарицидного раствора и использованного сорбента

1 – бункер; 2 – печь; 3 – разбрасыватель; 4 – нижний – люк; 5 вакуум – установка; 6 – под печи; 7 – поддувало печи; 8 – решетка; 9, 10 – крышки; 11 – выхлопная труба; 12 – батарея горелок; 13 – опорная стойка; 14 – топливный бак; 15 – вакуум – баллон; 16 – ручная тележка.

Fig. 2. Device for disinfection of waste acaricidal solution and used sorbent.

1 – bunker; 2 – the furnace; 3 – spreader; 4 – lower – hatch; 5 vacuum installation; 6 – under the furnace; 7 – ash stove; 8 – grating; 9, 10 – covers; 11 – an exhaust pipe; 12 – burner battery; 13 – the spar; 14 – fuel tank; 15 – vacuum-balloon; 16 – the trolley.

Принцип работы устройства включает два этапа: обеззараживания отработанного акарицидного раствора и сжигание использованного сорбента. Для осуществления первого этапа жидкость из фильтра – отстойника 4 подается в бункер 5, предварительно заполненный сорбентом. В качестве сорбента акарицидных веществ из отработанной купочной жидкости использованы бурые угли, добываемые в Кыргызской Республике измельченные до определенного размера. Конструкция бункера обеспечивает равномерное распределение жидкости по всему объему, а вакуумная установка – 5 необходимую скорость ее истечения.

Вакуумная установка включается одновременно с подачей жидкости в бункер. Осветленная жидкость по мере накопления в объеме вакуум – баллона 15 сливается.

Сжигание (утилизация) использованного сорбента осуществляется после окончания сорбционного процесса. Нижний люк 4 бункера соединяется с печью 2, а разбрасыватель 3 с электродвигателем вакуумной установки 5. Затем в печи необходимо обеспечить рабочую температуру сжигания сорбента (800 – 1000⁰С). Для этого из бака 14 топливо подается к батареям горелок 12 и разжигается. При достижении рабочей температуры в печи необходимо открыть нижний люк бункера 4 и загрузочное окно печи и включить разбрасыватель для равномерной подачи сорбента в печь. По мере сгорания сорбента необходимо следить за температурным режимом в печи. Продукты сгорания сорбента освобожденные от акарицидных веществ выбрасывается в атмосферу, а шлак очищается. Выделяемое тепло при сгорании сорбента можно использовать для обогрева воды для купания овец и для других бытовых нужд.

Выводы и рекомендации. Исследования сорбционных свойств бурых углей с целью обеззараживания неопидоловой эмульсии путем фильтрации в статическом режиме дали следующие результаты: сорбционная способность бурых углей изменяется в зависимости от размера частиц, с увеличением размера частиц, растет расход сорбента. Главный недостаток статического режима фильтрации заключается в том, что процесс затягивается до 9-21 часов.

В целях снижения затрат времени на процесс фильтрации предложена специальная конструкция вакуумного устройства. Наряду с возможностью оценки качества полученного фильтрата устройство позволяет ускорить процесс фильтрации создает предпосылки для разработки производственной установки обеззараживания отработанных акарицидных растворов непосредственно на местах расположения купочных ванн.

Библиографический список

1. Развитие сельского хозяйства и переработки. – Электронный ресурс. – Режим доступа: <http://745.gateway.kg/content/strategy/cds/261>
2. Электронный ресурс. – Режим доступа: www.24.kg.org/economics/90548-pogolovskota-v-kyrgystane-ezhegodno-budet.html/
3. Осмонов, Ы.Дж. Экологически безопасная технология обработки овец против псороптоза / Ы.Дж. Осмонов. – Бишкек, 2002. – 145 с.
4. Механизация процессов при обратотке овец против паразитных заболеваний / Ы.Дж. Осмонов, В.М. Серов, У.Т. Жусупов, К.К. Мажинов. – Бишкек, 1993. – 38 с.
5. Экологически безопасная технология зооветобработки овец / Ы.Дж. Осмонов, Б.Жаныбекова, З.Т. Андаева. Saarbrucken: LAP LAMBERT Academic Publishing.
6. Пат. № 67 Кыргызская Республика, МПК А 61 Д 11/00. Мобильная установка для купки овец / Ы.Дж. Осмонов, К.О. Кыдыралиева, А.Ш. Кенжетаев, А.С. Шалпыков, В.А. Седов, Ч.Т. Уметалиева; заявитель и патентообладатель Ы.Дж.Осмонов-20050004.2; заяв.06.12.2004; опубл.30.11.2005. Бюлл.11.-4 с.:ил.
7. Пат. № 836 Кыргызская Республика, МПК А.с.SU №307247, кл.Ф 23G3/06,1971.Устройство для сжигания сорбента акарицидов / Ы.Дж. Осмонов, К.О. Кыдыралиева, А.Ш. Кенжетаев и др.; заявитель и патентообладатель Ы.Дж.Осмонов – 20040107.1; заяв.22.11.2004; опубл.30.12.2005. Бюлл.12.-3 с.илл.
8. Осмонов Ы.Дж., Токтоналиев Б.С. Моделирование профилактической обработки овец в условиях кооперативных хозяйств Кыргызстана // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2007. – №6 (32). – С. 32–37.
9. Smets K., Vercruysse J. Evaluation of different methods for the diagnosis of scabies in swine // Veterinary Parasitology. – 2000. – Vol. 90. – № 1-2. – P. 137–145.
10. Crawford S., James P.J., Maddocks S. Survival away from sheep and alternative methods of transmission on sheep lice (*Bovicola Ovis*) // Veterinary Parasitology. – 2001. – Vol. 94. – № 3. – P. 205–216.

ANIMAL AGRICULTURE

ЖИВОТНОВОДСТВО

EFFICIENT METHODS OF IMPROVING THE QUALITY OF MILK

**Golovan V.T.,
Yurin D.A.**

Krasnodar Research Center for Zootechnics and Veterinary Science,
Krasnodar

Abstract. The article describes methods for improving the quality of milk. It is necessary to optimize the breed composition of the herd, the age of animals, take in-to account the stage of lactation of cows. Need to use rations with the normalization of energy, protein and other nutrients; include in feed diets, contributing to the normalization of cicatricial digestion. Required to create optimal conditions for keeping cows and follow the rules of machine milking. Due to the selection of feeds with different degrees of disintegration of the protein in the rumen, rations with high, low and medium dis-integration have been developed.

Keywords: cows, breeds, milking, milk, protein content, feeding, protein disintegration

ЭФФЕКТИВНЫЕ ПРИЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА МОЛОКА

Головань В.Т.

д. с.-х. н., профессор, главный научный сотрудник отдела технологии животноводства

Юрин Д.А.

к. с.-х. н., ведущий научный сотрудник отдела технологии животноводства
ФГБНУ «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии», г. Краснодар

Аннотация. В статье описаны методы улучшения качества молока. Необходимо оптимизировать породный состав стада, возраст животных, учитывать стадию лактации коров. Нужно использовать рационы с нормированием энергии, протеина и других питательных веществ; включать в рационы корма, способствующие нормализации рубцового пищеварения. Требуется создавать оптимальные условия для содержания коров и выполнять правила машинного доения. За счёт подбора кормов с различной степенью распадаемости протеина в рубце были разработаны рационы с высокой, низкой и средней распадаемостью.

Ключевые слова: коровы, породы, доение, молоко, содержание белка, кормление, распадаемость протеина

На содержание белка в молоке и соотношение в нем казеина и сывороточных белков оказывает влияние ряд факторов: порода животных, возраст коров, кормление, содержание, доение и т. д.