ТЕХНОЛОГИЯ

ПРИМЕНЕНИЯ ФЕРРОЦИАНИДОВ С КОРМОВЫМИ ДОБАВКАМИ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ НА РАДИОАКТИВНО ЗАГРЯЗНЕННОЙ ТЕРРИТОРИИ

1. Общие положения

На территории радиоактивного загрязнения ферроцианидные препараты могут применяться в составе болюсов, солебрикетов или в смеси с различными кормовыми добавками, в зависимости от цели применения. При высоких (превышающих норматив в 2-10 раз) уровнях содержания радиоцезия в продукции животноводства целесообразно применение ферроцианидов в составе болюсов и солебрикетов. При более низких уровнях радиоактивного загрязнения продукции животноводства целесообразно применение ферроцианидов в составе различных кормовых добавок.

Целью применения ферроцианидов в смеси с кормовыми добавками в районах, загрязненных радионуклидами цезия, является снижение поступления 137Cs в организм сельскохозяйственных животных и полученную от них продукцию (молоко, мясо, субпродукты, шерсть), а также увеличение продуктивности животных.

2. Характеристика феррацианидов и кормовых добавок

В группу ферроцианидов, применяемых на радиоактивно загрязненной территории входят соединения:

- ферроцин (Ferrocinum) Fe4[Fe(CN)6]3 железо (III) гексацианоферрат (II),

- соль Нигровича (Sal Nigrovich) KFe[Fe(CN)6] калий-железо (III) гексациано-феррат (II).

Может также применяться смесь вышеуказанных препаратов в различных пропорциях, носящих другое название (торговую марку), в зависимости от технологических особенностей производителя препарата.

Препараты ферроцианидов представляют собой тонкодисперсный порошок синего или темно-синего цвета без запаха и вкуса, практически нерастворимые в воде, спирте и эфире.

Кормовая добавка с ферроцианидом представляет собой сложную однородную сухую сыпучую смесь различных кормовых средств и микродобавок, синеватого цвета, со свойственным запахом и вкусом для данных кормовых средств.

В качестве кормовых добавок, применяемых с ферроцианидами, могут использоваться:

- при недостатке в рационе белково-углеводных компонентов соответствующие нормам кормления животных комбикорма, размолотое зерно, шроты, жмыхи

- при недостатке в рационе минеральных компонентов различные минеральные препараты, премиксы, трепел.

При поступлении в желудочно-кишечный тракт крупного и мелкого рогатого скота с кормовыми добавками ферроцианиды образуют с радиоактивным цезием комплексное нерастворимое соединение, предотвращающее всасывание радионуклида в кровеносную и лимфатическую системы и способствуют удалению поступившего с кормом радиоцезия из организма.

Продукцию, полученную от животных, которым скармливали кормовые добавки с ферроцианидами, используют без ограничения при условии содержания радиоцезия в ней ниже допустимых уровней.

3. Технология применения ферроцианидов в составе кормовых добавок

Введение ферроцианидов в состав кормовых добавок может осуществляться либо при производстве данной кормовой добавки в соответствии с требуемой технической документацией при объемах производства от тысячи тонн, либо непосредственно в хозяйстве при более низких объемах. В хозяйстве смешивание ферроцианидов с кормовыми добавками осуществляют с использованием передвижных или стационарных комбикормовых заводов, либо, при небольших объемах, вручную или с использованием средств малой механизации (мельницы, смесители и т.п.).

При смешивании с кормовыми добавками диаметр 95% частиц ферроцианидов должен составлять 0,01-0,1 мм. Дисперсность частиц кормовых добавок не более 3 мм.

Содержание ферроцианидов в составе кормовых добавок должно находиться в пределах 0,5-2,0 %, в зависимости от вида животных и их потребности в кормовой добавке.

Ежедневное количество кормовой добавки с ферроцианидом рассчитывают исходя из необходимой дозы поступления ферроцианида. Для лактирующих коров и молодняка КРС старше 6 месяцев суточная доза ферроцианидов составляет 3-6 грамм, для овец, коз, свиней и молодняка КРС младше 6 месячного возраста – 1-2 грамма на голову в сутки.

Не рекомендуется кормовые добавки с ферроцианидами назначать животным одновременно со средствами, усиливающими перистальтику желудочно-кишечного тракта и со слабительными.

При использовании кормовых добавок с ферроцианидами специальной подготовки пользователя и специального оборудования не требуется.

4. Эффективность применение кормовых добавок с феррацианидами

Радиологическая эффективность использования кормовых добавок с ферроцианидами зависит от радиоактивного загрязнения территории, типов почв, состояния сельскохозяйственных угодий и технологических особенностей содержания и кормления животных. Экономическая эффективность применения кормовых добавок с ферроцианидами зависит от степени радиоактивного загрязнения продуктов животноводства, продуктивности животных и стоимости кормовых добавок с ферроцианидами.

Необходимость применения ферроцианидов обусловлена в случае превышения нормативов (СанПиН 2.3.2.1078-01 с дополнением СанПиН 2.3.2. 2650–10) в молоке и мясе КРС, длительность применения лактирующим коровам может варьироваться в зависимости от концентрации 137Cs в кормах и составлять 1-6 месяцев.

При плотности радиоактивного загрязнения сенокосов и пастбищых угодий на торфяных и торфо-глеевых почвах выше 185 кБк/м2, применение ферроцианидов требуется откормочному поголовью в течение месяца и лактирующим коровам в течение 1-3 месяцев.

При плотности радиоактивного загрязнения сенокосов и пастбищых угодий выше 370 кБк/м2, применение ферроцианидов требуется откормочному поголовью в течение 2 месяцев и лактирующим коровам в течение 4-6 месяцев.

Экономически обосновано (имеет положительную рентабельность) применение кормовых добавок с ферроцианидами лактирующим коровам при среднегодовом удое свыше 2000 литров.

Применение кормовых добавок с ферроцианидами КРС на откорме при уровне содержания 137Cs в мышечной ткани 500-700 Бк/кг рентабельно при стоимости суточной дозы кормовой добавки с ферроцианидами не выше 15-20 рублей.

5. Требования, предъявляемые при хранении кормовых добавок с ферроцианидами

Хранение кормовых добавок с ферроцианидами осуществляют в соответствии с требованиями с требованиями ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность, Общие требования», СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда», СанПин 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий», СанПин 2.1.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Категорически запрещается подвергать нагреванию кормовые добавки с ферроцианидами свыше 120 °С, так как при этом может происходить разложение ферроцианидных препаратов с выделением цианида. При возникновении пожара в месте хранения кормовых добавок с ферроцианидами необходимо информировать пожарные службы о данной опасности.

Транспортируют кормовые добавки с ферроцианидами всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующем на данном виде транспорта, с обязательной защитой от атмосферных осадков и других намоканий.

Температура хранения для кормовых добавок с ферроцианидами соответствует температуре хранения используемых кормовых добавок.

Хранение кормовых добавок с ферроцианидами осуществляют в оригинальной упаковке, в сухом помещении, отдельно от продуктов питания, лекарств, в местах, недоступных детям и животным.

Специальных способов утилизации не требуется. Освободившуюся тару вывозят на полигоны для сбора бытового мусора.

При работе соблюдать общие требования безопасности и личной гигиены в соответствии с ТР ТС 019/2011, использовать спецодежду и средства индивидуальной защиты. После работы вымыть руки и лицо холодной водой с мылом.

Гарантийный срок хранения кормовых добавок с ферроцианидами соответствует сроку годности используемых кормовых добавок.

Кормовые добавки с ферроцианидами применяют в соответствии с рекомендациями по применению, утверждёнными в установленном порядке.

Нормативно-разрешительные документы:

1. Наставления по применению в ветеринарии феррацина. Минсельхозпрод России. 08.12.1994 г.

2. Аналитический паспорт препарата феррационид железа-калия. Партия 15-2021. Дата производства 24.05.2021. ООО Научно-производственное предприятие «ОКСОРБ».