



**МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ
им. М.В. Ломоносова**

ФАКУЛЬТЕТ ПОЧВОВЕДЕНИЯ

119991, г. Москва, Ленинские горы, МГУ, д.1 корп.12
тел. (495) 939-29-47, факс: (495) 939-09-89
Soil Science Faculty, Moscow State University, Leninskie Gory, Moscow 119991, Russia

Конфиденциально

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета Почвоведения МГУ

им. М. В. Ломоносова

Чл.-корр. РАН, профессор



С.А. Шоба

Экспертное заключение

по оценке воздействия на окружающую среду агрохимиката

Мука известняковая

Заявитель: ОАО «Яманчуринская сельхозхимия»

2020 год

Факультет Почвоведения МГУ им. М.В. Ломоносова рассмотрел материалы (досье) по основным разделам, необходимым для экологической оценки агрохимиката Мука известняковая. Условия проведения опытов и их методики отвечают требованиям и нормам, принятым в нашей стране. Основные качественные и количественные показатели агрохимиката, имеющие экологическую значимость (общая характеристика, физико-химические свойства, поведение в окружающей среде, экотоксичность), а также оценка экологической опасности агрохимиката приведены ниже.

А. Основные сведения

1. Наименование агрохимиката:

Мука известняковая

2. Заявитель (название, юридический адрес, фактический адрес, телефон, факс):

ОАО «Яманчуринская сельхозхимия», 429393, Чувашская Республика, Яльчикский район, деревня Яманчурино, ул. Лесная, д. 1Б, телефон: 8 (835-49) 6-40-35, e-mail: selxim@cbx.ru

3. Изготовитель (название, юридический адрес, фактический адрес, телефон, факс)

ОАО «Яманчуринская сельхозхимия», 429393, Чувашская Республика, Яльчикский район, деревня Яманчурино, ул. Лесная, д. 1Б, телефон: 8 (835-49) 6-40-35, e-mail: selxim@cbx.ru

4. Химическая группа агрохимиката (вид агрохимиката):

Мелиорант

5. Область применения, назначение агрохимиката:

Применяется в качестве мелиоранта для известкования кислых почв.

6. Рекомендуемые регламенты применения агрохимиката:

6.1. Для сельскохозяйственного производства

Культура	Доза применения	Время, особенности применения
Все культуры	В зависимости от вида культуры, технологии ее выращивания, планируемого урожая, показателей кислотности и механического состава почвы. Максимальная разовая доза внесения агрохимиката: на песчаных и супесчаных почвах – не более 5,0 т/га, на глинистых и торфяно-болотных – не более 7,0 т/га	Известкование кислых почв. Рекомендуемая периодичность внесения 1 раз в 5 лет

6.2. Для личных подсобных хозяйств

Культура	Доза применения			Время, особенности применения	
	1	2	3		4
Все культуры		Кислые почвы pH менее 4,5	песчаные и супесчаные	335-400 г/м ²	Известкование кислых почв. Рекомендуемая периодичность внесения 1 раз в 5 лет
			глинистые и торфяно-болотные	500-600 г/м ²	

1	2	3	4	5
Все культуры	Средне-кислые почвы рН 4,5-5,2	песчаные и супесчаные	300-335 г/м ²	Известкование кислых почв. Рекомендуемая периодичность внесения 1 раз в 5 лет
		глинистые и торфяно-болотные	450-500 г/м ²	
	Слабокислые почвы рН 5,2-5,5	песчаные и супесчаные	235-300 г/м ²	
		глинистые и торфяно-болотные	350-450 г/м ²	

6.3. Технология применения и меры безопасности при применении:

Технологические схемы внесения муки известняковой в сельскохозяйственном производстве предполагают использование разбрасывателей центробежного типа 1-РМГ-4, РУМ-3, РУМ-5, РУМ-8, КСА-3, МШХ-9, МВУ-5, МВУ-6, МВУ-16; пневматического типа АРУП-8, МХА-7, РУП-10, РУП-14 и т.п.

Разбрасывание муки известняковой разбрасывателями пневматического типа и другими подобными разбрасывателями на полях с уклоном 7-10° не рекомендуется. На полях с более крутыми склонами рекомендуется пользоваться разбрасывателями РУМ-3, РУМ-5, РУМ-8 и 1 - РМГ-4, которые могут разбрасывать известняковую муку на склонах с крутизной до 15°.

Не допускается внесение муки известняковой машинами бокового дутья РУП-8 и АРУП-8 при скорости ветра более 5 м/сек., машинами со штанговым распыляющим рабочим органом РУП-10, РУП-14 - более 7 м/сек.

В зимний период допускается внесение муки известняковой на полях со склонами не более 4° при толщине снежного покрова для АРУП-8 – не более 15 см, соответственно для РУП-8 – не более 30 см, РУП-14 – не более 40 см.

Не рекомендуется внесение муки известняковой зимой по озимым культурам и многолетним травам из-за возможного вымерзания растений в колеях прохода агрегата. При зимнем внесении для предотвращения сноса ветром известкового мелиоранта необходима заделка шлейфом или легкой бороной на глубину 3-5 см и более.

Основным критерием выбора технологии и системы механизмов являются физико-механические свойства известковых материалов (пылевидные или слабопылящие материалы).

В личных подсобных хозяйствах при внесении муки известняковой предполагается использование ручного инвентаря.

Агрохимикат равномерно рассыпают по поверхности почвы и проводят вспашку или перекопку, или рыхление.

7. Представленная документация на агрохимикат:

- Сведения об агрохимикате;
- проект паспорта безопасности химической продукции;

- протоколы испытаний №233, №2017 от 07 октября 2019 г., выданные Испытательной лабораторией по агрохимическому обслуживанию сельскохозяйственного производства ФГБУ ГЦАС «Чувашский» (Аттестат аккредитации № РОСС. RU. 0001.515705);

- протоколы испытаний №25/2019, №26/2019 от 30.12.2019 г., выданные Испытательной лабораторией радиационного контроля ФГБНУ ВНИИРАЭ (аттестат аккредитации №РА.RU.21АД81);

- экспертное заключение по результатам токсиколого-гигиенической оценки агрохимиката Мука известняковая (ФБУН «ФНЦГ им. Ф.Ф Эрисмана» Роспотребнадзора, 2020 г.);

- экспертное заключения по установлению биологической эффективности и регламентов применения агрохимиката Мука известняковая (ФГБНУ ВНИИ агрохимии им. Д.Н. Прянишникова, 2020 г.);

- рекомендации о транспортировке, применении и хранении агрохимиката.

8. Регистрация в других странах (номер регистрационного удостоверения, дата выдачи и срок действия, назначение и регламенты применения):

Не проводилась

9. Нормативная и техническая документация для производства агрохимиката:

ТУ 5743-004-49240678-2005 с Извещениями об изменении 1-2

Б. Общие сведения

Мука известняковая производится путем комплексной переработки карбонатных пород (известняков), добываемых на Лысогорском месторождении карбонатных пород, расположенном в Яльчикском районе Чувашской Республики.

1. Препаративная форма (внешний вид):

Порошок бело-желто-серого цвета.

2. Качественный и количественный состав агрохимиката

Суммарная массовая доля карбонатов кальция и магния – не менее 80%, зерновой состав (полные остатки на ситах): 10 мм – 0%, 5 мм – не более 5%, 3 мм – не более 20%, 1 мм – не более 40%, массовая доля влаги: октябрь-март – не более 6%; апрель-сентябрь – не более 12%; содержание АДВ - не менее 60%; предел прочности карбонатной породы при сжатии в насыщенном водой состоянии – свыше 20 МПа до 40 Мпа.

3. Содержание токсичных и опасных веществ

Таблица 1

Содержание токсичных химических веществ

Показатель	Содержание в агрохимикате, мг/кг	Протоколы испытаний (№, число, организация)
Свинец	<1,0	Протокол испытаний №2017 от 07 октября 2019 г. ИЛ ФГБУ ГЦАС «Чувашский»
Кадмий	<1,0	
Мышьяк	<1,0	
Ртуть	<0,005	

Таблица 2

Содержание радионуклидов природного и техногенного происхождения

Показатель	Содержание в агрохимикате, Бк/кг	Протоколы испытаний (№, число, организация)
Радий-226	35,8±1,7	Протоколы испытаний №25/2019, №26/2019 от 30.12.2019 г., ИЛ ФГБНУ ВНИИРАЭ
Калий-40	34,7±3,2	
Торий-232	1,6±0,4	
Цезий-137	<0,7	
Стронций-90	0,70±0,21	

4. Содержание патогенных и опасных биологических организмов

Таблица 3

Содержание опасных биологических агентов

Биологический загрязнитель	Примечание
Патогенная микрофлора (в т.ч. сальмонеллы) Условно патогенная микрофлора: - яйца и жизнеспособные личинки гельминтов, опасные для человека; - цисты кишечных патогенных простейших; - личинки и куколки синантропных мух	Для данного вида агрохимиката проведение такого рода исследований не требуется, т.к. не является удобрением на основе навоза, помета или осадков сточных вод

5. Способ обезвреживания

Специальных способов утилизации не требуется. Рассыпанный препарат собирают и используют по прямому назначению. Загрязненный продукт собирается в специальную емкость и отправляется для захоронения на полигон промышленных отходов. Место россыпи промыть большим количеством воды.

Д. Токсикологическая характеристика агрохимиката**1. Класс опасности**

По степени воздействия на организм человека и теплокровных животных в соответствии с СанПиН 1.2.2584-10 «Гигиенические требования к безопасности процессов испытаний, хранения, перевозки, реализации, применения, обезвреживания и утилизации пестицидов и агрохимикатов» агрохимикат Мука известняковая относится к 3 классу опасности (умеренно опасный продукт), в составе удобрения токсичные компоненты и примеси сверх допустимых значений не содержатся.

2. Токсичность для теплокровных

LD₅₀ - 1000 мг/кг, в/ж, белые мыши;

LD₅₀ - 1500 мг/кг, в/ж, белые крысы.

3. ПДК в воздухе рабочей зоны

ПДК в.р.з. - 6 мг/м³ (пыль известняка, доломита)

Е. Гигиеническая характеристика агрохимиката**1. Влияние на качество и пищевую ценность продуктов питания**

Применение агрохимиката Мука известняковая не будет оказывать негативного влияния на качество и пищевую ценность продуктов питания. Эффективность известняковой му-

ки, как мелиоранта, достаточно полно оценена в ходе агрохимических испытаний в Географической сети опытов с удобрениями и другими агрохимическими средствами.

При известковании почв возрастает урожайность зерновых, повышается качество урожая – увеличивается содержание крахмала, изменяется в позитивном направлении фракционный состав белков и качество клейковины, определяющий хлебопекарные качества муки. Повышается содержание протеина и каротина в многолетних травах, увеличивается содержание витаминов и сахаров в овощной продукции.

Использование агрохимиката в рекомендованных дозах не приведет к превышению гигиенических нормативов (СанПиН 2.3.2.1078-01) содержания токсичных и опасных соединений в возделываемой сельскохозяйственной продукции.

2. Данные о содержании нитратов в сельскохозяйственной продукции

Не требуются, т.к. агрохимикат не является азотсодержащим минеральным удобрением.

3. Рекомендации по безопасному хранению, транспортировке и применению агрохимиката

Соблюдать требования и меры предосторожности, указанные в СанПиН 1.2.2584-10 «Гигиенические требования к безопасности процессов испытаний, хранения, перевозки, реализации, применения, обезвреживания и утилизации пестицидов и агрохимикатов», СП 1.2.1170-02 «Гигиенические требования к безопасности агрохимикатов», СП 2.6.2523-09 «Нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009».

Все работы с агрохимикатом должны выполняться в специальной одежде и средствах индивидуальной защиты кожи и органов дыхания, соответствующих требованиям ТР ТС 019/2011. Во время работы запрещается: пить, принимать пищу, курить. После работы персонал должен снять спецодежду, вымыть руки с мылом и принять душ.

Упакованное удобрение хранят в закрытых, сухих складских помещениях, обеспечивающих защиту от воздействия прямых солнечных лучей, увлажнения, загрязнения и механического повреждения. Температура хранения и влажность не регламентируется.

Агрохимикат хранят отдельно от пищевых продуктов, ядохимикатов, лекарств и кормов, в местах, недоступных детям и животным. Не допускается совместное хранение с минеральными кислотами. Срок хранения не более одного года.

Агрохимикат пожаро-, взрывобезопасен. Технологические и складские помещения должны быть укомплектованы средствами пожаротушения, необходимыми для ликвидации локальных очагов возгорания, такими как вода, песок, огнетушитель и асбестовое полотно.

Транспортирование удобрений осуществляется всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, обеспечивающими сохранность продукции и тары. Транспортные средства, используемые для доставки удобрения, подлежат профилактической

обработке не реже одного раза в месяц путем нанесения обеззараживающих средств, разрешенных к применению.

4. Меры первой помощи при отравлении

В местах работы с агрохимикатом должны быть аптечки для оказания первой помощи.

При появлении жалоб со стороны работающего с агрохимикатом на ухудшение состояния здоровья, он немедленно отстраняется от дальнейшей работы, выводится из зоны воздействия препарата, осторожно освобождается от средств индивидуальной защиты и рабочей одежды и направляется в медицинское учреждение.

При случайном проглатывании агрохимиката пострадавшему следует немедленно прополоскать рот водой, выпить 1-2 стакана воды со взвесью энтеросорбента (активированный уголь, «Энтерумин», «Полисорб» и др.) в соответствии с рекомендациями по их применению, затем раздражением корня языка вызвать рвоту, после чего вновь выпить 1-2 стакана воды со взвесью сорбента и немедленно обратиться к врачу.

При попадании в глаза немедленно промыть глаза мягкой струей чистой проточной воды. При попадании на открытые участки кожи – смыть проточной водой с мылом. При вдыхании – вывести пострадавшего на свежий воздух и создать условия для свободного дыхания.

При необходимости обратиться к врачу для оказания квалифицированной медицинской помощи.

5. Методы определения токсичных примесей в агрохимикате и объектах окружающей среды

Определение содержания токсичных примесей в агрохимикате необходимо проводить в аккредитованных лабораториях по аттестованным или стандартизованным методикам, приведенным в таблице 4.

Таблица 4

Перечень разрешенных методик по определению токсичных примесей в агрохимикатах при проведении регистрационных испытаний

Химический элемент	Наименование нормативного документа	
	Метод атомной абсорбции	Метод индуктивно связанной плазмы
мышьяк (As)*	ПНД Ф 16.1:2.2:3.17-98	ЦВ 5.18,19.01-2005, ПНД Ф 16.1:2.3:3.11-98 (ФР.1.31.2006.02149)
ртуть (Hg)	ЦВ 5.21.06-00 "А" (ФР.1.31.2002.00468); ПНД Ф 16.1:2.3:3.10-98 (ФР.1.31.2000.00134);	—
кадмий (Cd)	ПНД Ф 16.1:2.2:2.3.36-2002; РД 52.18.191-89	ЦВ 5.18,19.01-2005, ПНД Ф 16.1:2.3:3.11-98 (ФР.1.31.2006.02149)
свинец (Pb)	ПНД Ф 16.1:2.2:2.3.36-2002; РД 52.18.191-89	ЦВ 5.18,19.01-2005, ПНД Ф 16.1:2.3:3.11-98 (ФР.1.31.2006.02149)

*- допускается использование альтернативных инструментальных методов анализа для определения содержания мышьяка. Ограничением для выбора метода является его чувствительность, которая должна составлять < 1 мг/кг.

Радионуклиды определяют в соответствии с СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)».

Ж. Экотоксикологическая характеристика агрохимиката

1. Дождевые черви и почвенные микроорганизмы

Агрохимикат Мука известняковая согласно приведенной выше характеристике (показатели уровней химического загрязнения) не будет негативно воздействовать на содержание и состояние червей, а также почвенные организмы.

Основное действующее вещество (карбонат кальция) практически не токсично (опасность не классифицируется) для дождевых червей (LC_{50} и NOEC для *Eisenia fetida* составлял 1000 мг/кг почвы) и почвенных микроорганизмов (не оказывают негативного воздействия на скорость трансформации азота при номинальной концентрации 1000 мг/кг¹).

2. Водные организмы

Агрохимикат Мука известняковая является веществом природного происхождения, основным компонентом которого является известняк, состоящий из карбоната кальция и карбоната магния.

Таблица 5

Показатели острой токсичности для водных организмов

Компонент	Рыбы	Беспозвоночные	Водоросли
Карбонат кальция	EC_{50} (96 ч) – 5600** мг/л <i>Gambusia affinis</i>	CL_{50} (48 ч) – 3000-7000** мг/л <i>Daphnia magna</i>	Нет данных
Карбонат магния	LC_{50} (96 ч) – 1875* мг/л <i>Pimeohales promelas</i>	CL_{50} (48 ч) – 1176* мг/л <i>Daphnia magna</i>	NOEC(72 ч) – 65* мг/л
Примечания Знаком * отмечены данные с сайта Европейского химического агентства Знаком ** отмечены данные из информационной карты РПОХБВ (серия АТ №001484 от 17.12.1998).			

По степени воздействия на водные организмы, в соответствии с ГОСТ 32424-2013 «Классификация опасности химической продукции по воздействию на окружающую среду», агрохимикат Мука известняковая не классифицируется как опасная химическая продукция.

При строгом соблюдении норм технологического регламента, применение агрохимиката сопряжено с низким риском для всех групп водных организмов. Токсическое воздействие удобрения на гидробионтов исключено.

3. Возможность загрязнения окружающей среды

3.1. Почвенный покров

Допустимая антропогенная нагрузка агрохимиката на почвенный покров Российской Федерации рассчитана из дозы применения в 7000 кг/га (1 раз в 5 лет) и представлена в таблице 6.

¹ Данные регистрационного досье с сайта Европейского химического агентства // <https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/16050>

Воздействие токсичных компонентов агрохимиката на почвенный покров

Наименование агрохимиката	Антропогенная нагрузка, кг/га/год			
	Свинец	Кадмий	Мышьяк	Ртуть
Мука известняковая	0,007	0,007	0,007	0,000035
Нормативно допустимая	1,250	0,013	0,285	0,013

При соблюдении регламента применения, величина антропогенной нагрузки не будет превышать нормативно допустимые значения, а содержание токсичных элементов в почве не превысит соответствующие гигиенические нормативы (ГН 2.1.7.2041-06). Загрязнение почвенного покрова – исключено.

3.2. Поверхностные и грунтовые воды

Возможность загрязнения грунтовых и поверхностных вод компонентами удобрения – исключена. При попадании агрохимиката Мука известняковая в водный объект, не образует опасных метаболитов. Карбонаты кальция и магния, относятся к труднорастворимым соединениям, стойки и малоподвижны в почве, не ожидается активной миграции составных компонентов препарата за пределы пахотного слоя почвы. Возможность загрязнения грунтовых и поверхностных вод компонентами удобрения – исключена.

Для экологического контроля водных объектов необходимо использовать следующие показатели:

ПДКрыб.хоз: кальций – 180 мг/л; магний – 40 мг/л.

3.3. Атмосферный воздух

Агрохимикат не летуч. Загрязнение атмосферного воздуха составляющими удобрение компонентами и примесями - исключено.

Для экологического контроля состояния атмосферного воздуха необходимо использовать следующие показатели:

ПДК атм.в. м.р./с.с. – 0,5/0,15 мг/м³ (пыль известняка)

3.4. Полезная флора и фауна**3.4.1. Воздействие на растительный покров**

Негативное воздействие агрохимиката на растительный покров - исключено. Эффективность применения аналогичных мелиорантов изучена в ходе отдельных испытаний на сельскохозяйственных культурах, в ходе которых установлено позитивное влияние на агрохимические показатели почв, а так же на урожайность сельскохозяйственных культур и качество выращенной продукции.

3.4.2. Воздействие на животный мир

По степени воздействия на теплокровных животных в соответствии с СанПиН 1.2.2584-10 агрохимикат относится к 3 классу опасности (умеренно опасное вещество).

Использование агрохимиката в сельскохозяйственном производстве и личных подсобных хозяйствах не будет оказывать негативного воздействия на животный мир.

Природоохранные ограничения

В соответствии с п.6 части 15 статьи 65 Водного кодекса РФ, запрещается применение агрохимиката Мука известняковая в водоохранной зоне водных объектов, в том числе и водоемов рыбохозяйственного значения.

Ограничено использование агрохимиката в тех регионах, где отмечается превышение действующих гигиенических нормативов по содержанию стронция в воде источников хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования (ПДК для стронция -7 мг/л), а также на почвах с содержанием валового стронция более 500 мг/кг и при соотношении валовых Ca:Sr менее 10:1. На производственных почвах, необходимо контролировать содержание Sr и соотношение Ca:Sr.

• Заключение

Учитывая оцененный уровень воздействия агрохимиката **Мука известняковая** на окружающую среду и его экотоксикологию, считаем возможным рекомендовать данное удобрение для государственной регистрации в России сроком на 10 лет.

Руководитель экспертной
группы, к. б. н.

Научный эксперт, к. б. н.



Р.С. Аптикаев

А.А. Авдонькин

Прошито, пронумеровано и
скреплено печатью 10 (десять) листов

Декан факультета Почвоведения МГУ
им. М.В. Ломоносова, чл.-корр. РАН, профессор

С.А. Шоба
С.А. Шоба

