



**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

2019 года

Экспертное заключение

по оценке воздействия на окружающую среду агрохимиката
Мелиорант для известкования кислых почв (дефекат), 1 класс

Заявитель: ОАО «Лебедянский сахарный завод»

2019 год

Факультет Почвоведения МГУ им. М.В. Ломоносова рассмотрел материалы (досье) по основным разделам, необходимым для экологической оценки агрохимиката Мелиорант для известкования кислых почв (дефекат), 1 класс. 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:

Мелиорант для известкования кислых почв (дефекат), 1 класс

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

ОАО «Лебедянский сахарный завод», 399645, Липецкая область, Лебедянский район, посёлок Сахарного Завода, площадь Заводская, дом 1, тел./ факс: 8(47466) 93-2-43, 93-3-83, e-mail: s.bliznetsov@dominantsugar.ru

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

ОАО «Лебедянский сахарный завод», 399645, Липецкая область, Лебедянский район, посёлок Сахарного Завода, площадь Заводская, дом 1, тел./ факс: 8(47466) 93-2-43, 93-3-83, e-mail: s.bliznetsov@dominantsugar.ru

4. Химическая группа агрохимиката (вид агрохимиката):

Мелиорант

5. Область применения, назначение агрохимиката:

Применяется в качестве химического мелиоранта для известкования кислых почв.

6. Рекомендуемые регламенты применения агрохимиката:

6.1. Для сельскохозяйственного производства

Культура	Доза применения	Время, особенности применения
Все культуры (песчаные и супесчаные почвы)	5-6 т/га в зависимости от показателя АДВ, вида культуры, технологии ее выращивания, планируемого урожая, показателей кислотности и механического состава почвы	Известкование кислых почв. Рекомендуемая периодичность внесения 1 раз в 5 лет
Все культуры (глинистые и торфяно-болотные почвы)	7-9 т/га в зависимости от показателя АДВ, вида культуры, технологии ее выращивания, планируемого урожая, показателей кислотности и механического состава почвы	Известкование кислых почв. Рекомендуемая периодичность внесения 1 раз в 5 лет

6.2. Для личных подсобных хозяйств

Культура	Доза применения		Время, особенности применения
Все культуры	Кислые почвы pH менее 4,5	650-900 г/м ²	Внесение под обработку (вспашку, перекопку) почвы. Рекомендуемая периодичность внесения 1 раз в 5 лет
	Среднекислые почвы pH 4,5-5,2	600-700 г/м ²	
	Слабокислые почвы pH 5,2-5,5	250-400 г/м ²	

6.3. Технология применения и меры безопасности при применении:

Технология применения агрохимиката в сельскохозяйственном производстве предполагает использование разбрасывателей центробежного типа: 1-РМГ-4, РУМ-3, РУМ-5, РУМ-8, КСА-3, МШХ-9, МВУ-5, МВУ-6, МВУ-16 и др. механизмов аналогичного типа; типовых технических средств, предназначенных для внесения твердых органических удобрений типа ПРТ-10, ПРТ-16, РОУ-5, РОУ-6 и т.д., а также устанавливает меры безопасности персонала (в т.ч. применение средств индивидуальной защиты).

Разбрасывание агрохимиката разбрасывателями пневматического типа и другими подобными разбрасывателями не рекомендуется.

Основным критерием выбора технологии и системы механизмов являются физико-механические свойства продукта.

В личных подсобных хозяйствах при внесении Мелиоранта для известкования кислых почв (дефекат), 1 класс предполагается использование ручного инвентаря.

7. Представленная документация на агрохимикат:

- Сведения об агрохимикате;
- паспорт безопасности везества (материала);
- протокол испытаний №95/19 от 22 апреля 2019 г., выданный Испытательной лабораторией ФГБУ ЦАС «Липецкий» (Аттестат аккредитации №РА.RU.515912);
- протокол испытаний №499-3 от 15 апреля 2019 г., выданный ООО «Центральная научно-исследовательская лаборатория по строительству и стройматериалам»;
- экспертное заключение по установлению биологической эффективности и регламентов применения агрохимиката Фильтрационный осадок сахарного производства – сахарный дефекат, класс 1 (ФГБНУ ВНИИ агрохимии им. Д.Н. Прянишникова, 2019 г.);
- экспертное заключение по результатам токсиколого-гигиенической оценки агрохимиката Мелиорант для известкования кислых почв (дефекат), 1 класс (ФБУН ФНЦГ им. Ф. Ф Эрисмана Роспотребнадзора, регистрационный №19-исх-ОИ/510-Аг от 26.07.2019 г.);
- рекомендации о транспортировке, применении и хранении агрохимиката;
- тарные этикетки.

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 10.81.20-001-5716660-2019. Выписка из технологического регламента по производству агрохимиката.

Б. Общие сведения

Химический мелиорант получают в процессе физико-химической очистки сахаросодержащих растворов известью и сатурационным газом.

По данным производителя основными сырьевыми компонентами агрохимиката являются:

- отходы фильтрации при дефекации свекловичного сока (дефекат) ОАО «Лебедянский сахарный завод» (согласно Федеральному классификационному каталогу отходов, код 3 01 181 17 39 5 относится к V классу опасности «опасные свойства отсутствуют»).

Для производства гашеной извести и сатурационного газа используют известняки, поставляемые: АО «Хмелинецкий карьер», добываемые на Хмелинецком месторождении, расположенном в Задонском районе Липецкой области (ТУ 5711-002-29826942-04); ЗАО «Рождественский карьер» и ООО «Инвест Ком», добываемые на Рождественском месторождении, расположенном в Краснинском районе Липецкой области (ТУ 5711-002-21472996-04).

1. Препаративная форма (внешний вид):

Порошок от песчано-темно-серого до коричневого цвета.

2. Качественный и количественный состав агрохимиката

Суммарная массовая доля карбонатов кальция и магния в пересчете на CaCO_3 - не менее 70%; массовая доля влаги - не более 30%; массовая доля органического вещества в пересчете на сухое вещество - не менее 40%; массовая доля азота (N), в пересчете на сухое вещество - не менее 0,3%; массовая доля фосфора (P_2O_5), в пересчете на сухое вещество - не менее 0,51%; массовая доля калия (K_2O), в пересчете на сухое вещество - не менее 0,28%, содержание балластных инородных механических включений: с высокой удельной массой (камни, щебень и т.д.), размером до 10 мм – не более 1,5% массы удобрения нормативной влажности, с низкой удельной массой (стебли и сучья растений, палки и т.д.), размером до 150 мм – не более 1,5% массы удобрения нормативной влажности; зерновой состав, остаток на сите (полный) с размером ячеек: 10 мм – 0%, 5 мм – 19,2%; 3 мм – 24,33%; 1 мм – 23,81%, содержание активного действующего вещества (АДВ) – не менее 60%.

3. Содержание токсичных и опасных веществ

Таблица 1

Содержание токсичных химических веществ

Показатель	Содержание в агрохимикате, мг/кг	Протоколы испытаний (№, число, организация)
Кадмий	0,30	Протокол испытаний №95/19 от 22 апреля 2019 г., ИЛ ФГБУ ЦАС «Липецкий»
Никель	4,0	
Свинец	6,55	
Ртуть	0,01	
Медь	7,90	
Цинк	38,50	
Мышьяк	1,2	

Таблица 2

Содержание радионуклидов природного и техногенного происхождения

Показателя	Удельная активность, Бк/кг	Протоколы испытаний (№, число, организация)
Стронций-90	1,25±3,2	Протокол испытаний №95/19 от 22 апреля 2019 г., ИЛ ФГБУ ЦАС «Липецкий»
Цезий-137	3,2±3,3	
Эффективная удельная активность природных радионуклидов	<50	

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.

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 Мелиорант для известкования кислых почв (дефекат), 1 класс относится к 3 классу опасности (умеренно опасный продукт).

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

Е. Гигиеническая характеристика агрохимиката

1. Влияние на качество и пищевую ценность продуктов питания

Применение агрохимиката Мелиорант для известкования кислых почв (дефекат), 1 класс не будет оказывать негативного влияния на качество и пищевую ценность продуктов питания.

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.

Результаты производственного использования близкого по соотношению питательных элементов и агрегатному состоянию продукта Дефекационная известь (№ гос. рег. 453-12-1609-1), выпускаемого отечественным производителем ОАО «ЗАИНСКИЙ САХАР», показали, что применение агрохимиката способствовало продуктивности сельскохозяйственных культур и качеству урожая.

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

Исследования по изучению накопления нитратов в сельскохозяйственной продукции не проводились. Вместе с тем, можно считать, что при соблюдении регламента применения агрохимиката Мелиорант для известкования кислых почв (дефекат), 1 класс., накопления нитратов в сельскохозяйственной продукции сверх установленных гигиенических нормативов не будет наблюдаться, т.к. за сезон с максимально рекомендуемой дозой внесения агрохимиката (9000 кг/га, 1 раз в 5 лет), в почву будет вноситься азота не более 3,6 г/м², тогда как накопление нитратов в овощной продукции, по данным ФГБНУ ВНИИА им. Д.Н. Прянишникова, происходит при внесении азота за вегетацию свыше 20 г/м² (при условии его несбалансированности с фосфором и калием).

При исследовании удобрений с близким соотношением питательных веществ, содержание нитратов в сельскохозяйственной продукции не превышало МДУ согласно СанПиН 2.3.2.1078-01.

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 препаратом должны выполняться в спецодежде и в средствах индивидуальной защиты по ГОСТ 29057; ГОСТ 29058; ГОСТ 12.4.099; ГОСТ 12.4.100. Во время работы запрещается: пить, принимать пищу, курить. После работы персонал должен снять спецодежду, вымыть руки с мылом и принять душ.

Агрохимикат Мелиорант для известкования кислых почв (дефекат), 1 класс хранят на площадках, в накопителях, защищенных от проникновения подпочвенных, ливневых и поверхностных стоков в соответствии с ГОСТ 34102. Температура хранения агрохимиката не регламентируется.

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

Гарантийный срок хранения агрохимиката – 3 года. Срок годности не ограничен.

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 немедленно направляется в медицинское учреждение для оказания квалифицированной помощи.

При случайном проглатывании удобрения пострадавший должен прополоскать рот водой, затем 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 пострадавший должен 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 Мелиорант для известкования кислых почв (дефекат), 1 класс 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 токсичен** (опасность не классифицируется) для дождевых червей (LC₅₀ 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).

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

2. Водные организмы

Основным компонентом агрохимиката Мелиорант для известкования кислых почв (дефекат), 1 класс 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>Гамбузия обыкновенная</i>	CL ₅₀ (48 ч) – 3000-7000** мг/л <i>Дафния Магна</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 Мелиорант для известкования кислых почв (дефекат), 1 класс не классифицируется как опасная химическая продукция.

При строгом соблюдении норм технологического регламента и герметизацией технологического оборудования и тары, 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 9000 кг/га (1 раз в 5 лет) и представлена в таблице 6.

Таблица 6

Воздействие токсичных компонентов агрохимиката на почвенный покров

Элемент	Антропогенная нагрузка в кг/га/год	
	Максимальная	Нормативно допустимая
Свинец	0,00059	1,250
Кадмий	0,000027	0,013
Мышьяк	0,00011	0,285
Ртуть	0,0000009	0,013
Никель	0,00036	1,500
Медь	0,00071	3,0
Цинк	0,0035	8,5

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 Мелиорант для известкования кислых почв (дефекат), 1 класс в водный объект не образует опасных метаболитов. Карбонаты кальция и магния, относятся к труднорастворимым, стойким и малоподвижны в почве соединениям, не ожидается активной миграции составных компонентов препарата за пределы пахотного горизонта почв. Возможность загрязнения грунтовых и поверхностных вод компонентами удобрения – исключена.

Для экологического контроля водных объектов необходимо использовать следующие показатели:

ПДК элементов в воде водоемов рыбохозяйственного назначения: кальций – 180 мг/л; магний – 40 мг/л; цинк – 0,01 мг/л; марганец – 0,01 мг/л; медь – 0,001 мг/л.

3.3. Атмосферный воздух

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

Контроль за атмосферным воздухом осуществляется аккредитованной лабораторией (на договорных началах) по составляющим компонентам удобрения:

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 организм в соответствии с Гигиенической классификацией пестицидов и агрохимикатов (СанПиН 1.2.2584-10), агрохимикат Мелиорант для известкования кислых почв (дефекат), 1 класс 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 Мелиорант для известкования кислых почв (дефекат), 1 класс 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 известкованных почвах, необходимо контролировать содержание Sr и соотношение Ca:Sr.

Заключение

Учитывая оцененный уровень воздействия агрохимиката **Мелиорант для известкования кислых почв (дефекат)**, 1 класс на окружающую среду и его экотоксикологию, считаем возможным рекомендовать данное удобрение для государственной регистрации в России сроком на 10 лет с учетом требований и рекомендаций, установленных ГОСТ 34102-2017

Руководитель экспертной
группы, к. б. н.



Р.С. Аптикаев

Научный эксперт, к. б. н.



А.А. Авдонькин