



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

ФАКУЛЬТЕТ ПОЧВОВЕДЕНИЯ

119991, г. Москва, Ленинские горы, МГУ, д.1 корп.12

тел. (495) 939-29-47, факс: (495) 939-29-47

Soil Science Faculty, Moscow State University, Leninskie Gory, Moscow 119991, Russia

Конфиденциально

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета почвоведения МГУ

имени М. В. Ломоносова

член-корр. РАН, профессор



С.А. Шоба

Экспертное заключение

по оценке воздействия на окружающую среду агрохимиката

Осадок известковый

Регистрант: ООО «Гирей-Сахар», Россия

2020 год

Факультет Почвоведения МГУ им. М.В. Ломоносова рассмотрел материалы (досье) по основным разделам, необходимым для экологической оценки агрохимиката Осадок известковый. 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:

Осадок известковый

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

ООО «Гирей-Сахар», 352162, Краснодарский край, Гулькевичский район, пгт. Гирей, ул. Октябрьская, д.2, тел. + 7 (86160) 2-73-32, Факс: + 7 (86160) 27-3-36, e-mail: gireysahar@v-k-b.ru.

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

ООО «Гирей-Сахар», 352162, Краснодарский край, Гулькевичский район, пгт. Гирей, ул. Октябрьская, д.2, тел. + 7 (86160) 2-73-32, Факс: + 7 (86160) 27-3-36, e-mail: gireysahar@v-k-b.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) | 5-7 т/га в зависимости от вида культуры, показателя АДВ, 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) | 7-10 т/га в зависимости от вида культуры, показателя АДВ, технологии ее выращивания, планируемого урожая, показателей кислотности и механического состава почвы | Известкование кислых почв. Рекомендуемая периодичность внесения 1 раз в 5 лет |

6.2. Технология применения и меры безопасности при применении:

Технология применения агрохимиката 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.

7. Представленная документация на агрохимикат:

- Сведения об агрохимикате;
- проект паспорта безопасности химической продукции;
- протокол испытаний №30 от 28 марта 2019 г., выданный Испытательной лабораторией ФГБУ «Центр агрохимической службы «Краснодарский» (аттестат аккредитации №РА.RU.21КР03);

- протокол испытаний №24/2019 от 29 ноября 2019 г., выданный Аккредитованной испытательной лабораторией ФГБНУ ВНИИРАЭ (аттестат аккредитации №РА.RU.21АД81);

- экспертное заключение по результатам токсиколого-гигиенической оценки агрохимиката Осадок известковый (ФБУН ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана Роспотребнадзора, регистрационный №19-исх-ОИ/1109-Аг от 25.02.2020 г.);

- экспертное заключение по установлению биологической эффективности и регламентов применения агрохимиката Осадок известковый (ФГБНУ ВНИИ агрохимии им. Д.Н. Прянишникова, регистрационный №404 от 18.03.2020 г.);

- рекомендации о транспортировке, применении и хранении агрохимиката;
- тарная этикетка.

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 20.15.79.000-002-21782165-2019. Регламент производства осадка известкового.

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) ООО «Гирей-Сахар».

Для производства гашеной извести и сатурационного газа используют известняки, поставляемые с карьеров Краснодарского края. Фракция известняка технологического должна

соответствовать размерам 80-120 мм, содержание карбоната кальция (CaCO_3) – не менее 95%.

1. Препаративная форма (внешний вид):

Порошок темно-серого цвета

2. Качественный и количественный состав агрохимиката

Суммарная массовая доля карбонатов кальция и магния в пересчете на CaCO_3 - не менее 60%; массовая доля влаги – не более 45 %; массовая доля органического вещества – не менее 9%; массовая доля азота (N), в пересчете на сухое вещество – не менее 0,2%; массовая доля фосфора (P_2O_3), в пересчете на сухое вещество – не менее 0,5 %; массовая доля калия (K_2O), в пересчете на сухое вещество – не менее 0,05 %, содержание активного действующего вещества – 35,63%.

3. Содержание токсичных и опасных веществ

Таблица 1

Содержание тяжелых металлов и токсичных химических веществ

| Показатель | Содержание в агрохимикате, мг/кг | Протоколы испытаний (№, число, организация) |
|------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Свинец | 1,62 | Протокол испытаний №30 от 28 марта 2019 г., ИЛ ФГБУ «Центр агрохимической службы «Краснодарский» |
| Кадмий | 0,30 | |
| Ртуть | нпо (<0,005) | |
| Мышьяк | нпо (<0,05) | |

нпо – ниже предела обнаружения

Таблица 2

Содержание радионуклидов природного и техногенного происхождения

| Показатель | Удельная активность, Бк/кг | Протоколы испытаний (№, число, организация) |
|-------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Калий-40 | 17,4±1,8 | Протокол испытаний №24/2019 от 29.11.2019 г., АИЛ ФГБНУ ВНИИРАЭ |
| Радий-226 | 9±0,2 | |
| Торий-232 | 1,1±0,1 | |
| Цезий-137 | 8,20 | Протокол испытаний №30 от 28 марта 2019 г., ИЛ ФГБУ «Центр агрохимической службы «Краснодарский» |
| Стронций-90 | 3,87 | |

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 или для приготовления компостов.

Д. Токсикологическая характеристика агрохимиката

1. Класс опасности

По степени воздействия на организм человека и теплокровных животных по заключению ФБУН «ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора в соответствии с Приложением 1 СанПиН 1.2.2584-10 «Гигиенические требования к безопасности процессов испытаний, хранения, перевозки, реализации, применения, обезвреживания и утилизации пестицидов и агрохимикатов», агрохимикат Осадок известковый относится к 3 классу опасности (умеренно опасное вещество).

2. Токсичность для теплокровных

LD₅₀ - 5000 мг/кг, в/ж, крысы;

LC₅₀ – не достигается

Агрохимикат оказывает слабое раздражающее действие на кожу и слизистые оболочки глаз при повторном нанесении.

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 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.

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 Осадок известковый, накопления нитратов в сельскохозяйственной продукции сверх установленных гигиенических нормативов не будет наблюдаться, т.к. за сезон с максимально рекомендуемой дозой внесения агрохимиката (10000 кг/га, 1 раз в 5 лет), в почву будет вноситься азота не более 2,1 г/м², тогда как накопление нитратов в овощной продукции, по данным ФГБНУ ВНИИ агрохимии им. Д.Н. Прянишникова, происходит при внесе-

нии 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 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.

К работе с препаратом не допускаются лица, не достигшие 18 лет, беременные и кормящие женщины, также лица, у которых при предварительном медицинском осмотре выявлены заболевания, являющиеся противопоказанием для работы с агрохимикатами.

Хранение агрохимиката производится под навесом на площадках с твердым покрытием и обваловкой, исключая возможность увлажнения, распыления, загрязнения посторонними примесями, путем покрытия пленкой, брезентом или любыми другими влагопроницаемыми материалами, обеспечение отвода дождевых, талых, грунтовых вод и верховодки.

Гарантийный срок хранения – не более 2 лет. Срок годности агрохимиката не ограничен.

Агрохимикат пожаро- 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.

Осадок известковый транспортируют в грузовых автомобилях в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на транспорте данного вида.

При перевозке осадка известкового должны быть предусмотрены меры, обеспечивающие охрану окружающей среды, мест их погрузки и выгрузки от загрязнения.

4. Меры первой помощи при отравлении

При первых признаках недомогания следует немедленно прекратить работу, вывести пострадавшего из зоны воздействия препарата, осторожно снять средства индивидуальной

защиты и рабочую одежду, избегая попадания препарата на кожу, немедленно обратиться за медицинской помощью.

При случайном проглатывании агрохимиката – прополоскать рот водой, немедленно дать выпить пострадавшему 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 вдыхании – вывести пострадавшего на свежий воздух. При необходимости обратиться за медицинской помощью. При попадании на кожу – промыть большим количеством проточной воды.

При попадании в глаза – немедленно промыть глаза мягкой струей чистой проточной воды. При необходимости обратиться за медицинской помощью.

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) |
| 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) |
| 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) |

*- 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 Осадок известковый 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 (LC₅₀ (14 дней) для *Eisenia fetida* составлял более 1000 мг/кг почвы) и почвенных микроорганизмов (не оказывают негативного воздействия на скорость трансформации азота, NOEC(28 дней) - 1000 мг/кг¹).

2. Водные организмы

Основным компонентом агрохимиката Осадок известковый является известняк, состоящий из карбоната кальция и карбоната магния.

Таблица 5

Показатели острой токсичности для водных организмов

| Компонент | Рыбы | Беспозвоночные | Водоросли |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Карбонат кальция | LC ₅₀ (96 ч) – 5600 мг/л** <i>Gambusia affinis</i> | LC ₅₀ (48 ч) – 3000-7000 мг/л** <i>Daphnia magna</i> | ErC ₅₀ (72 ч) > 42 мг/кг*** |
| Карбонат магния | LC ₅₀ (96 ч) – 1875 мг/л* <i>Pimeohales promelas</i> | LC ₅₀ (48 ч) – 1176 мг/л* <i>Daphnia magna</i> | NOEC(72 ч) – 65 мг/л* |
| <p>Примечания Знаком * отмечены данные с сайта Европейского химического агентства Знаком ** отмечены данные из информационной карты РПОХБВ (серия АТ №001484 от 17.12.1998). Знаком *** отмечены данные с сайта PPDB: Pesticide Properties DataBase</p> | | | |

По степени воздействия на водные организмы, в соответствии с ГОСТ 32424-2013 «Классификация опасности химической продукции по воздействию на окружающую среду», агрохимикат Осадок известковый 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 10000 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 | 0,016 | 1,250 |
| Кадмий | 0,003 | 0,013 |
| Мышьяк | 0,0005 | 0,285 |
| Ртуть | 0,00005 | 0,013 |

При соблюдении регламента применения, величина антропогенной нагрузки не будет превышать нормативно допустимые значения, а содержание токсичных элементов в почве не

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

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 Осадок известковый 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 рыб.хоз. (кальций) – 180 мг/л;

ПДК рыб.хоз (магний) – 40 мг/л.

3.3. Атмосферный воздух

Агрохимикат не летуч. Загрязнение атмосферного воздуха составляющими удобрения 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 Осадок известковый относится к 3 классу опасности (умеренно опасное вещество).

Использование агрохимиката в сельскохозяйственном производстве 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 Осадок известковый 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 **Осадок известковый** 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.

Научный эксперт, к. б. н.



Р.С. Аптикаев

А.А. Авдонькин