

**Предварительные материалы ОВОС на
агрохимикат Сульфат магния
водорастворимый марки: А, Б, В**

Москва 2022 г.

Оглавление

1. Основные сведения.	3
2. Общие сведения	7
3. Сведения по оценке биологической эффективности агрохимиката	9
4. Описание альтернативных вариантов достижения цели намечаемой хозяйственной деятельность	14
5. Токсикологическая характеристика агрохимиката	15
6. Гигиеническая характеристика агрохимиката	17
7. Экотоксикологическая характеристика агрохимиката	19

1. Основные сведения.

1. Наименование агрохимиката:

Сульфат магния водорастворимый марки: А, Б, В.

2. Заказчик/исполнитель:

Индивидуальный предприниматель Кан Наталья Викторовна (ОГРНИП: 317366800095012; ИНН: 531004836231; юридический адрес: 397730, Воронежская область, Бобровский р-н, село Сухая Березовка, ул. Ленинская, д.137, телефон: 8(47350)4-72-62, электронная почта: kannatalia22@yandex.ru).

3. Изготовитель/регистрант: (название, ОГРН, адрес, телефон, факс, E-mail)

АО «ОХК «УРАЛХИМ», ОГРН 1077761874024.

Адрес: 123112, Россия, г. Москва, наб. Пресненская, д. 6, строен. 2. Телефон: (495) 7218989, факс: (495) 7218585.

Адрес электронной почты: i.shustova@uralchem.com, info@uralchem.com

Производственная площадка: Филиал «ВМУ» Акционерного общества «Объединенная химическая компания «УРАЛХИМ» в городе Воскресенске, 140209, Россия, Московская область, г. Воскресенск, ул. Заводская, д. 1, тел.: + 7 (496) 444-00-92, факс: + 7 (496) 444-02-73, e-mail: vmu@uralchem.com;

Производственная площадка: Филиал «КЧХК» Акционерного общества «Объединенная химическая компания «УРАЛХИМ» в городе Кирово-Чепецке, 613040, Россия, Кировская область, Кирово-Чепецкий район, г. Кирово-Чепецк, пер. Пожарный, дом 7, тел./факс +7(83361)9- 42-24, e-mail: kckk@uralchem.com.

4. Химическая группа агрохимиката. Область применения, назначение агрохимиката.

Минеральное удобрение. Применяется в качестве водорастворимого магниевого минерального удобрения для основного, припосевного внесения и в подкормку под различные сельскохозяйственные культуры и декоративные насаждения на различных типах почв в открытом и защищенном грунте.

5. Рекомендуемые регламенты применения агрохимиката:

Ориентировочные сроки и нормы внесения агрохимиката в сельскохозяйственном производстве:

- все культуры - основное, припосевное внесение, подкормка из расчета 50-200 кг/га;
- зерновые, зернобобовые, технические культуры - некорневая подкормка растений в течение вегетационного периода 2-4 раза из расчета 1-5 кг/га, расход рабочего раствора 300-600 л/га;
- овощные, бахчевые культуры - некорневая подкормка растений в течение вегетационного периода 2-3 раза с интервалом 12-15 дней из расчета 1-5 кг/га, расход рабочего раствора - 300- 600 л/га;
- зеленные культуры - некорневая подкормка растений через 8-10 дней после высадки (или появления всходов) и далее 1-2 с интервалом 10-12 дней из расчета 1-5 кг/га, расход рабочего

раствора - 300- 600 л/га;

- плодово-ягодные культуры - некорневая подкормка растений в течение вегетационного периода 2-4 раза с интервалом 12-15 дней из расчета 5-10 кг/га, расход рабочего раствора - 600-1000 л/га;

- цветочно-декоративные культуры - некорневая подкормка растений весной в начале возобновления вегетации или через 8-10 дней после высадки (или появления всходов) и далее в течение вегетационного периода с интервалом 12-15 дней из расчета 1-5 кг/га, расход рабочего раствора - 300- 600 л/га;

- технические, кормовые, овощные, плодово-ягодные, цветочно-декоративные культуры - корневая подкормка растений в течение вегетационного периода (внесение с поливными водами) из расчета 20-50 кг/га (концентрация рабочего раствора 0,1-0,2%), расход рабочего раствора - в зависимости от нормы полива.

Дозу, сроки и способы внесения агрохимиката рекомендовано устанавливать в каждом конкретном случае в зависимости от вида культуры с учетом планируемого урожая, результатов почвенной и растительной диагностики, технологии выращивания и используемого оборудования.

Ориентировочные нормы и сроки внесения агрохимиката в личных подсобных хозяйствах:

- овощные, бахчевые культуры, картофель, земляника, плодово-ягодные культуры, виноград, цветочно-декоративные культуры, травы газонные - внесение весной под обработку почвы (перекопка, вспашка, рыхление) из расчета 5-20 г/м²;

- овощные, бахчевые культуры, картофель, земляника, цветочно-декоративные культуры, травы газонные - некорневая подкормка растений в течение вегетационного периода 2-3 раза с интервалом 10-15 дней из расчета 15-20 г/л воды, расход рабочего раствора - 1,0-1,5 л/10 м²;

- плодово-ягодные культуры, виноград, декоративные культуры - некорневая подкормка растений в течение вегетационного периода 2-3 раза с интервалом 10-15 дней из расчета 15-20 г/л воды, расход рабочего раствора: кустарники - 1,5-2,0 л/растение; деревья - 2-10 л/растение;

- овощные, бахчевые культуры, картофель, земляника, плодово-ягодные культуры, виноград, цветочно-декоративные культуры, травы газонные - корневая подкормка растений 1-3 раза в течение вегетационного периода с интервалом 15-20 дней из расчета 10-20 г/10 л воды, расход рабочего раствора - 10 л/5 м².

Технология применения и меры безопасности при применении:

Технология применения агрохимиката Сульфат магния водорастворимый марки: А, Б, В предполагает в сельскохозяйственном производстве использование типовых и специальных технических средств, предназначенных для выполнения агрохимических работ, а также устанавливает меры безопасности (в т.ч. применение средств индивидуальной защиты).

При внесении агрохимиката в сухом виде рекомендовано использование технических средств, предназначенных для внесения твердых минеральных удобрений (МБУ-6, РУМ-5-03, МБУ-0,5А, ПШ-21,6, СТТ-10, РШУ-12, 1- РМГ-4, МТТ-4У, Ozone-1000, РУ-7000, МБУ-5УГ, МБУ 1200, RCW

5500, RCW 10000, REWO 8200 (AGRO-MASZ), Dexwal, BOGBALLE и т.п.).

Для проведения некорневой подкормки рекомендовано использовать серийно выпускаемые опрыскиватели (ОПМ-2001, ОПШ -2000, ОПУ 1/18-200, ОМП-601, ОП-2,0/18, ОПГ-2500-18-05Ф, ОПГ-2500-24-05Ф, SLV-2000 R, ОПВ-1200, ОП-2000, ОБХ-28, ОЗГ-400, ОП Заря, СЗМ «Туман-2», ОПМ-2001, ОПШ-2000, ОПУ 1/18-200, ОПГ-2500-18-05Ф, John Deere 4630, John Deere 4730, John Deere 4830, John Deere 4940, RoGator1936, HardiAlpha4100 Twin Force, DT2000 H Plus Highlander, US 1205, UR 3000, Demarol - 400, Demarol - 600, OSP1500/SAD TAJFUN, OSP 2000/SAD TAJFUN, UNIA SLEZA 1000, Tecnomat Vectis, RAEL -2000C, Lusna, AGP 500 EN Agromehanika и др.).

Корневые подкормки рекомендовано проводить через различные системы полива: капельный полив, дождевальные установки типа ДФ-120 «ДНЕПР», ДДН-70, барабанные дождевальные установки и шланговые системы, также рекомендовано использовать машины типа ПЖУ-4000, ПЖУ-5000, ПЖУ- 5000-10 и др.

Для приготовления рабочего раствора в бак опрыскивателя или поливочной системы наливают воду на 2/3 объема, при включенном перемешивающем устройстве добавляют необходимое количество удобрения, доливают воду до расчетного объема, раствор перемешивают и проводят подкормки.

Нормы расхода рабочего раствора для проведения подкормок различных культур в сельскохозяйственном производстве - общепринятые.

Не рекомендуется проводить некорневые подкормки в жаркую солнечную погоду.

Агрохимикат возможно применять как самостоятельно, так и в баковых смесях с пестицидами, а также с однокомпонентными и комплексными минеральными макро и микроудобрениями. При совместном применении с пестицидами и агрохимикатами рекомендуется предварительно проверять на совместимость.

В личных подсобных хозяйствах подкормку растений рекомендовано проводить путем полива (традиционный полив, орошение и пр.) или опрыскивания с использованием всех видов и систем полива и опрыскивания - системы капельного полива, лейки, опрыскиватели, пульверизаторы и др. ручной инвентарь.

Для приготовления рабочего раствора агрохимиката в лейку (бачок опрыскивателя и т.п.) наливают воду примерно на 2/3 объема, добавляют необходимое количество удобрения, предварительно разведенного в воде, доливают воду до расчетного объема, раствор перемешивают и проводят подкормки.

При использовании удобрения рекомендовано соблюдать общие требования безопасности (в т.ч. применение средств индивидуальной защиты).

Меры безопасности

- согласно СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда», «Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к продукции (товарам), подлежащей санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)», 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»;

- работы проводить с применением средств индивидуальной защиты: костюм для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий по ГОСТ 12.4.280-2014, ботинки кожаные с защитным подноском или сапоги с защитным подноском по ГОСТ 12.4.137- 2001, перчатки с полимерным покрытием, закрытые защитные очки ГОСТ 12.4.253-2013; для защиты органов дыхания – полумаски фильтрующие по ГОСТ 12.4.294-2015, респиратор ШБ-1

«Лепесток» по ГОСТ 12.4.028-76;

- во время работ запрещается принимать пищу, пить, курить, снимать средства индивидуальной защиты;

- по окончании работ с удобрением следует тщательно вымыть руки;

- при хранении удобрения должны соблюдаться меры безопасности, исключая контакт с продовольствием, питьевой водой;

- просыпи удобрения следует собрать и использовать по назначению или утилизировать их и освободившуюся тару в установленном порядке.

Удобрение пожаро- и взрывобезопасно. Допускается тушение возгораний всеми доступными средствами пожаротушения.

6. Паспорт безопасности (для агрохимикатов отечественного производства) или лист безопасности (для агрохимикатов зарубежного производства), протоколы испытаний продукции.

Проект паспорта безопасности на агрохимикат Сульфат магния водорастворимый марки: А, Б, В.

Протоколы испытаний.

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

Сульфат магния водорастворимый марки: А, Б, В в других странах не зарегистрирован.

8. Нормативная и/или техническая документация для агрохимиката отечественного производства.

ТУ 20.13.41-179-51584066-2022 «Сульфат магния водорастворимый».

Выписка из временного технологического регламента №77/3-2022 производства Сульфата магния в цехе аммофоса №1.

9. Наименование планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности и планируемое место ее реализации: предварительные материалы ОВОС на агрохимикат Сульфат магния водорастворимый марки: А, Б, В, Российская Федерация.

10. Цель и необходимость реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности: государственная регистрация агрохимиката Сульфат магния водорастворимый марки:

А, Б, В.

2. Общие сведения

1. Качественный и количественный состав агрохимиката (основные и вспомогательные компоненты – для комбинированных агрохимикатов).

Показатели качества приведены из таблицы технических условий в Таблице 1.

Таблица 1

Наименование показателя	А	Б	В
Массовая доля сульфата магния, в пересчете на MgO, %	26±1	18±1	не менее 28
Массовая доля сульфата магния, в пересчете на Mg, %	16±1	11±1	не менее 17
Массовая доля серы в пересчете S, %, не менее	20	13	22
Массовая доля хлоридов (Cl), %, не более	0,02	0,02	0,1
Массовая доля нерастворимого остатка, %, не более	0,1	0,3	0,3
Гранулометрический состав. Остаток на сите с отверстиями:			
- 1 мм, %, не более	5	5	80
- 0,125 мм, %, не менее	90	90	1
Рассыпчатость, %	100	100	100

2. Препаративная форма (внешний вид)

А, Б - кристаллы от белого до серого или желтоватого цвета;

В - гранулы от белого до серого или желтоватого цвета.

3. Содержание токсичных и опасных веществ:

3.1.тяжелых металлов и мышьяка* (мг/кг):

свинец – менее 5,0 (норма не более 32,0); ртуть – менее 1,0 (норма не более 2,1); кадмий – менее 0,2 (норма не более 0,5); мышьяк – менее 1,5 (норма не более 2,0);

3.2.органических соединений (мг/кг) – для минеральных удобрений не требуется;

3.3.бенз/а/пирена (мг/кг) **– не требуется;

3.4.радионуклидов естественного происхождения, (Бк/кг):

удельная эффективная активность естественных радионуклидов (ARa+1,3Th+0,09K, Бк/кг) – 12,1 Бк/кг (норма не более 1500 Бк/кг);

удельная активность естественных радионуклидов (ARa+1,5ATh, Бк/кг) – 6,0 Бк/кг (норма не более 1000 Бк/кг);

3.5.радионуклидов техногенного происхождения – отсутствуют.

4. Наличие патогенной микрофлоры, в том числе сальмонелл <***>.

Не требуется (минеральное удобрение).

5. Наличие жизнеспособных личинок и яиц гельминтов <*> (экз./кг).**

Не требуется (минеральное удобрение).

6. Наличие цист кишечных патогенных простейших <*> (экз./100 г).**

Не требуется (минеральное удобрение).

7. Наличие личинок и куколок синантропных мух <*> (экз./кг).**

Не требуется (минеральное удобрение).

8. Способ обезвреживания (для навоза, помета, осадков сточных вод и др.).

Не требуется (минеральное удобрение).

9. Содержание нитратного азота и соотношение основных микроэлементов питания: азота, фосфора, калия (для азотсодержащих удобрений).

Не требуется. Агροхимикат не содержит основные микроэлементы питания (N:P₂O₅:K₂O).

10. Содержание нитратного азота и соотношение основных микроэлементов питания: азота, фосфора, калия.

Не требуется. Агροхимикат не содержит азот, фосфор и калий.

<*> Для минеральных удобрений, мелиорантов, цеолитов, органических удобрений на основе торфа, известняковых материалов, сапропеля, осадков сточных вод, отходов промышленного производства и пр.

<***> Для агροхимикатов на основе отходов производства и сырья природного происхождения, находящегося в зоне возможного влияния выбросов промышленных предприятий, котельных и т.д.

<***> Для органических удобрений на основе навоза, помета, осадков сточных вод.

3. Сведения по оценке биологической эффективности агрохимиката

1. Сфера применения (сельскохозяйственное производство, личное подсобное хозяйство).

Сельскохозяйственное производство, в том числе фермерское хозяйство, личное подсобное хозяйство.

2. Культуры.

Все культуры.

3. Рекомендуемые регламенты применения (сроки внесения агрохимиката, нормы (дозы), способ и особенности применения, кратность внесения).

Нормы и сроки внесения агрохимиката в сельскохозяйственном производстве и в личном подсобном хозяйстве представлены в таблице 2.

Таблица 2

№ п/п	Марка	Доза применения	Культура, время, особенности применения
1	2	3	4
1	А	50-200 кг/га	<i>Все культуры</i> — основное, припосевное внесение, подкормка
		1-5 кг/га Расход рабочего раствора 300-600 л/га	<i>Зерновые, зернобобовые, технические культуры</i> - некорневая подкормка растений в течение вегетационного периода 2-4 раза
		1-5 кг/га Расход рабочего раствора - 300- 600 л/га	<i>Овощные, бахчевые культуры</i> - некорневая подкормка растений в течение вегетационного периода 2-3 раза с интервалом 12-15 дней
		1-5 кг/га Расход рабочего раствора - 300- 600 л/га	<i>Зеленные культуры</i> - некорневая подкормка растений через 8-10 дней после высадки (или появления всходов) и далее 1-2 с интервалом 10-12 дней
		5-10 кг/га Расход рабочего раствора - 600-1000 л/га	<i>Плодово-ягодные культуры</i> - некорневая подкормка растений в течение вегетационного периода 2-4 раза с интервалом 12-15 дней
		1-5 кг/га Расход рабочего раствора - 300- 600 л/га	<i>Цветочно-декоративные культуры</i> - некорневая подкормка растений весной в начале возобновления вегетации или через 8-10 дней после высадки (или появления всходов) и далее в течение вегетационного периода с интервалом 12-15 дней

		20-50 кг/га (концентрация рабочего раствора 0,1-0,2%) Расход рабочего раствора - в зависимости от нормы полива	<i>Технические, кормовые, овощные, плодово-ягодные, цветочно-декоративные культуры</i> — корневая подкормка растений в течение вегетационного периода (внесение с поливными водами)
2	Б	50-200 кг/га	<i>Все культуры</i> — основное, припосевное внесение, подкормка
		1 -5 кг/га Расход рабочего раствора 300-600 л/га	<i>Зерновые, зернобобовые, технические культуры</i> - некорневая подкормка растений в течение вегетационного периода 2-4 раза
		1-5 кг/га Расход рабочего раствора - 300- 600 л/га	<i>Овощные, бахчевые культуры</i> - некорневая подкормка растений в течение вегетационного периода 2-3 раза с интервалом 12-15 дней
		1-5 кг/га Расход рабочего раствора - 300- 600 л/га	<i>Зеленные культуры</i> — некорневая подкормка растений через 8-10 дней после высадки (или появления всходов) и далее 1-2 с интервалом 10-12 дней
		5-10 кг/га Расход рабочего раствора - 600-1000 л/га	<i>Плодово-ягодные культуры</i> - некорневая подкормка растений в течение вегетационного периода 2-4 раза с интервалом 12-15 дней
		1-5 кг/га Расход рабочего раствора - 300- 600 л/га	<i>Цветочно-декоративные культуры</i> - некорневая подкормка растений весной в начале возобновления вегетации или через 8-10 дней после высадки (или появления всходов) и далее в течение вегетационного периода с интервалом 12-15 дней
		20-50 кг/га (концентрация рабочего раствора 0,1-0,2%) Расход рабочего раствора - в зависимости от нормы полива	<i>Технические, кормовые, овощные, плодово-ягодные, цветочно-декоративные культуры</i> - корневая подкормка растений в течение вегетационного периода (внесение с поливными водами)
3	В	50-200 кг/га	<i>Все культуры</i> - основное, припосевное внесение, подкормка
		1-5 кг/га Расход рабочего раствора 300-600 л/га	<i>Зерновые, зернобобовые, технические культуры</i> - некорневая подкормка растений в течение вегетационного периода 2-4 раза

	1-5 кг/га Расход рабочего раствора - 300- 600 л/га	<i>Овощные, бахчевые культуры</i> - некорневая подкормка растений в течение вегетационного периода 2-3 раза с интервалом 12-15 дней
	1-5 кг/га Расход рабочего раствора - 300- 600 л/га	<i>Зеленные культуры</i> — некорневая подкормка растений через 8-10 дней после высадки (или появления всходов) и далее 1-2 с интервалом 10-12 дней
	5-10 кг/га Расход рабочего раствора - 600-1000 л/га	<i>Плодово-ягодные культуры</i> — некорневая подкормка растений в течение вегетационного периода 2-4 раза с интервалом 12-15 дней
	1-5 кг/га Расход рабочего раствора - 300- 600 л/га	<i>Цветочно-декоративные культуры</i> — некорневая подкормка растений весной в начале возобновления вегетации или через 8-10 дней после высадки (или появления всходов) и далее в течение вегетационного периода с интервалом 12-15 дней
	20-50 кг/га (концентрация рабочего раствора 0,1 -0,2%) Расход рабочего раствора - в зависимости от нормы полива	<i>Технические, кормовые, овощные, плодово-ягодные, цветочно-декоративные культуры</i> — корневая подкормка растений в течение вегетационного периода (внесение с поливными водами)

Нормы и сроки внесения агрохимиката в личном подсобном хозяйстве представлены в таблице 3.

Таблица 3

№ п/п	Марка	Доза применения	Культура, время, особенности применения
1	2	3	4
1	А	5-20 г/м ²	<i>Овощные, бахчевые культуры, картофель, земляника, плодово-ягодные культуры., виноград, цветочно-декоративные культуры, травы газонные</i> - внесение весной под обработку почвы (перекопка, вспашка, рыхление)
		15-20 г/л воды Расход рабочего раствора - 1,0-1,5 л/10 м ²	<i>Овощные, бахчевые культуры, картофель, земляника, цветочно-декоративные культуры, травы газонные</i> — некорневая подкормка растений в течение вегетационного периода 2-3 раза с интервалом 10-15 дней

		<p>15-20 г/л воды Расход рабочего раствора: кустарники - 1,52,0 л/растение; деревья - 2-10 л/растение</p>	<p><i>Плодово-ягодные культуры, виноград, декоративные культуры</i> - некорневая подкормка растений в течение вегетационного периода 2-3 раза с интервалом 10-15 дней</p>
		<p>10-20 г/10 л воды Расход рабочего раствора - 10 л/5 м²</p>	<p><i>Овощные, бахчевые культуры, картофель, земляника, плодово-ягодные культуры, виноград, цветочно-декоративные культуры, травы газонные</i> - корневая подкормка растений 1 -3 раза в течение вегетационного периода с интервалом 15-20 дней</p>
2	Б	<p>5-20 г/м²</p>	<p><i>Овощные, бахчевые культуры, картофель, земляника, плодово-ягодные культуры, виноград, цветочно-декоративные культуры, травы газонные</i> - внесение весной под обработку почвы (перекопка, вспашка, рыхление)</p>
		<p>15-20 г/л воды Расход рабочего раствора - 1,0-1,5 л/10 м²</p>	<p><i>Овощные, бахчевые культуры, картофель, земляника, цветочно-декоративные культуры, травы газонные</i> - некорневая подкормка растений в течение вегетационного периода 2-3 раза с интервалом 10-15 дней</p>
		<p>15-20 г/л воды Расход рабочего раствора: кустарники - 1,52,0 л/растение; деревья - 2-10 л/растение</p>	<p><i>Плодово-ягодные культуры, виноград, декоративные культуры</i> — некорневая подкормка растений в течение вегетационного периода 2-3 раза с интервалом 10-15 дней</p>
		<p>10-20 г/10 л воды Расход рабочего раствора - 10 л/5 м²</p>	<p><i>Овощные, бахчевые культуры, картофель, земляника, плодово-ягодные культуры, виноград, цветочно-декоративные культуры, травы газонные</i> — корневая подкормка растений 1 -3 раза в течение вегетационного периода с интервалом 15-20 дней</p>
3	В	<p>5-20 г/м²</p>	<p><i>Овощные, бахчевые культуры, картофель, земляника, плодово-ягодные культуры, виноград, цветочно-декоративные культуры, травы газонные</i> - внесение весной под обработку почвы (перекопка, вспашка, рыхление)</p>

	<p>15-20 г/л воды Расход рабочего раствора - 1,0-1,5 л/10 м²</p>	<p><i>Овощные, бахчевые культуры, картофель, земляника, цветочно-декоративные культуры, травы газонные</i> - некорневая подкормка растений в течение вегетационного периода 2-3 раза с интервалом 10-15 дней</p>
	<p>15-20 г/л воды Расход рабочего раствора: кустарники - 1,5-2,0 л/растение; деревья - 2-10 л/растение</p>	<p><i>Плодово-ягодные культуры, виноград, декоративные культуры</i> - некорневая подкормка растений в течение вегетационного периода 2-3 раза с интервалом 10-15 дней</p>
	<p>10-20 г/10 л воды Расход рабочего раствора - 10 л/5 м²</p>	<p><i>Овощные, бахчевые культуры, картофель, земляника, плодово-ягодные культуры, виноград, цветочно-декоративные культуры, травы газонные</i> - корневая подкормка растений 1-3 раза в течение вегетационного периода с интервалом 15-20 дней</p>

4. Биологическая эффективность.

Магний сернокислый применяется как высококонцентрированное и эффективное магниевое серосодержащее удобрение для полевых, технических садовых и овощных культур в открытом и защищенном грунтах. Магний сернокислый хорошо растворим в воде, быстро усваивается растениями, что позволяет использовать его как для некорневых, так и для корневых подкормок через системы орошения, особенно рекомендуется использовать его для гидропоники, так как в его составе отсутствуют хлор и балластные примеси.

Эффективность продукта оценена в ходе агрохимических испытаний в Географической сети опытов с удобрениями и другими агрохимическими средствами, а также в ходе испытаний, проведенных агрохимической службой Минсельхоза России, в которых установлено позитивное влияние удобрения на урожайность сельскохозяйственных культур и качество выращенной продукции.

5. Результаты оценки биологической эффективности и безопасности в других странах.

Нет данных.

4. Описание альтернативных вариантов достижения цели намечаемой хозяйственной деятельности

Нулевой вариант предусматривает отказ от реализации проекта, то есть от необходимости производства и применения минеральных удобрений.

Такой вариант не позволяет решить проблемы современного сельского хозяйства, так как растения нуждаются в комфортных условиях развития, роста и питания.

Мировой опыт показывает, что любая из известных ныне систем земледелия в условиях самой высокой и перспективной формы интенсификации сельского хозяйства невозможна без организованной системы полноценного сбалансированного питания растений как фактора, определяющего высокие урожаи.

Достичь современного мирового уровня развития сельского хозяйства невозможно без освоения интенсивных, наукоемких, энергосберегающих технологий адаптивного растениеводства, позволяющих снизить себестоимость продукции, сделать ее конкурентоспособной, а производство рентабельным. Одним из обязательных приемов таких технологий является применение минеральных удобрений.

В современных условиях ведения сельского хозяйства внедрение подобных агрохимикатов является необходимостью. При соблюдении всех регламентов применения агрохимиката его воздействие на компоненты окружающей среды будет безопасным и благотворным.

5. Токсикологическая характеристика агрохимиката (кроме питательных грунтов, торфа, навоза, помета)

1. Класс опасности: 3 (умеренно опасное вещество).
2. Характер негативного воздействия на человека: раздражает кожу, слизистые оболочки верхних дыхательных путей и глаз.
3. Предельно-допустимая концентрация (ПДК) пыли в воздухе рабочей зоны установлена по сульфату магния и составляет – 2 мг/м³.

Токсикологическая характеристика агрохимиката.

Согласно данным информационной карты на Магний сульфат (серия АТ №000627), острая пероральная токсичность для крыс (LD₅₀) - более 5000 мг/кг; острая дермальная токсичность (LD₅₀) - более 2500 мг/кг; острая ингаляционная токсичность (LC₅₀) - 660 мг/м³. Сульфат магния не оказывает раздражающего действия на кожу и слизистые оболочки глаз. Оказывает кожно-резорбтивное действие. Кумулятивность - умеренная.

Дозы, обладающие минимальным токсическим действием: Limac - 101-112 мг/м³, инг., 4 часа, крысы (по снижению ориентировочного рефлекса, концентрации лактата в сыворотке крови, концентрации ЛДГ в миокарде).

Limch - 10,2 мг/м³, инг., 4 часа, 4 месяца, крысы (по изменению суммационно-порогового показателя, увеличению содержания триглицеридов в сыворотке крови, гистологические изменения в печени, почках, легких, миокарде).

Показано, что сульфат магния способен проникать через неповрежденную кожу, вызывая нарушение терморегуляции и развитие процессов торможения в ЦНС.

Ингаляционное воздействие на крыс в течение 4 месяцев по 4 ч в день 5 раз в неделю не приводило к нарушениям общего состояния, не изменяло прирост массы тела, не влияло на поведенческие реакции и ректальную температуру (Акинфиева и др.).

Изменения произошли в состоянии газообмена: в начале опыта снижение потребления кислорода, к 3 месяцу — повышение, сохранившееся и в восстановительном периоде. С 3 месяца выявлено увеличение содержания в крови гемоглобина, сохранявшееся и далее. К концу опыта ускорились процессы свертывания крови и начала фибринолиза. Выявлено стойкое снижение содержания групп SH в крови при нормальных величинах общего белка и альбуминов, снижение содержания глюкозы, повышение пировиноградной кислоты, накопление (3-липопротеидов). Отмечено нарушение функционального состояния почек (снижение диуреза, увеличение плотности мочи, появление белка в моче к концу опыта).

Ежедневное введение сульфата магния в период с 17 по 21 день беременности крыс в дозе 150 мг/кг вызвало резкие изменения в митохондриях печени и высокую смертность эмбрионов. Добавление к рациону овец больших доз MgSO₄ привело к нарушению минерального обмена: падению содержания кальция и неорганического фосфора в сыворотке крови и увеличению в ней

концентрации магния до 4,75 мг %.

Оценивая токсикологическую характеристику агрохимиката, следует отметить, что вышеуказанные неблагоприятные эффекты агрохимиката выявлены при хроническом воздействии высоких доз.

Что касается возможного риска для пользователей удобрения сульфата магния, то можно считать его минимальным. Сульфат магния широко используется в промышленности, медицине, ветеринарии и эпидемиологических данных, свидетельствующих о вышеуказанных эффектах, не выявлено.

Вместе с тем, при производстве агрохимиката необходимо соблюдение мер безопасности, обеспечение постоянного производственного контроля за состоянием условий труда работающих.

На основании вышеизложенного и в соответствии с гигиенической классификацией пестицидов и агрохимикатов по степени опасности (МР 1.2.0235-21) агрохимикат Сульфат магния водорастворимый марки: А, Б, В классифицируется, как умеренно опасное вещество и по степени воздействия на организм человека относится к 3 классу опасности.

6. Гигиеническая характеристика агрохимиката

1. Данные о поведении агрохимиката в объектах окружающей среды (почве, воде, воздухе), включая способность к образованию опасных метаболитов.

При внесении агрохимиката в рекомендуемых дозах содержание токсичных веществ: свинца, кадмия, ртути, мышьяка в обрабатываемой почве не превысит соответствующие гигиенические нормативы, установленные для почв сельскохозяйственного назначения (группа «а», песчаные и супесчаные почвы согласно СанПиН 1.2.3685-21).

2. Влияние на качество и пищевую ценность продуктов питания, включая содержание основных элементов питания агрохимикатов и их примесей (тяжёлые металлы, радионуклиды и др.).

Эффективность продукта оценена ВНИИА в ходе агрохимических испытаний в Географической сети опытов с удобрениями и другими агрохимическими средствами, а также в ходе испытаний, проведенных агрохимической службой Минсельхоза России, в которых установлено позитивное влияние удобрения на урожайность сельскохозяйственных культур и качество выращенной продукции.

Исходя из состава агрохимиката, предлагаемых регламентов применения, можно считать, что при соблюдении рекомендуемых норм и способов применения удобрения сельскохозяйственная продукция будет соответствовать требованиям ТР ТС 021/2011.

3. Данные о содержании нитратов в сельскохозяйственной продукции при применении азотсодержащих минеральных удобрений.

Не содержит нитратов.

4. Рекомендации по безопасному хранению, перевозке и применению.

При внедрении новых технологий применения (внесения) агрохимиката, а также в случае использования агрохимиката неизученного ранее состава проводится гигиеническая оценка условий их производства и применения (гигиена труда, гигиена окружающей среды).

Транспортировка, хранение и применение согласно СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда», «Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к продукции (товарам), подлежащей санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)», 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»;

Транспортируют всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта. Хранение допускается в специально предназначенных складах, не допуская нарушения герметичности упаковки до применения по назначению и

защищающих продукцию от увлажнения, атмосферных осадков, грунтовых и талых вод.

Удобрение использовать в день приготовления. Запрещено применение в водоохранной зоне водных объектов. Срок годности не ограничен.

5. 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 препарата - 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 водой.

При попадании в глаза - немедленно промыть глаза мягкой струей чистой проточной воды.

При необходимости обратиться за медицинской помощью.

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

Таблица 4

Химический элемент	Наименование нормативного документа эмитивного документа	
	Метод атомной абсорбции	Метод индуктивно связанной плазмы
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)	-
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)
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)
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 определяются в соответствии с СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ 99/2009)».

7. Экотоксикологическая характеристика агрохимиката

Дождевые черви и почвенные микроорганизмы

Агрохимикат Сульфат магния водорастворимый марки: А, Б, В не будет негативно воздействовать на содержание и состояние червей, а также почвенные организмы.

Ионные формы элементов и их соединения, входящие в состав агрохимиката, повсеместно распространены в объектах окружающей среды, в том числе в минералах и почвах, входят в состав почвенных организмов, являются важными питательными веществами и выполняют определенные биологические функции, как в организме, так и в объектах окружающей среды. Вещество хорошо растворимо в воде и не накапливается в почвенных организмах.

Учитывая широкое использование сульфата магния в качестве магнийсодержащего удобрения, а также его естественное присутствие в окружающей среде, применение агрохимиката Сульфат магния водорастворимый марки: А, Б, В не будет оказывать негативного воздействия на червей и почвенные микроорганизмы.

Возможность загрязнения окружающей среды

Почвенный покров

При соблюдении регламента применения, величина антропогенной нагрузки по основным питательным элементам, не будет превышать нормативно допустимые значения, а содержание токсичных элементов в почве не превысит соответствующие гигиенические нормативы (СанПиН 1.2.3685-21). Загрязнение почвенного покрова - исключено.

Поверхностные и грунтовые воды

В процессе деструкции агрохимиката опасные для окружающей среды и токсичные метаболиты не образуются.

После внесения в почву, компоненты агрохимиката диссоциируют на ионы. Магний (Mg^{2+}) переходит в обменное состояние и становится легкодоступен для растений.

Ион SO_4^{2-} , как и у всех серосодержащих удобрений, легко усваивается корневой системой растений, поэтому поглощается без дополнительных превращений. Часть сульфат ионов адсорбируется почвой, как путем включения в органическое вещество (например, в виде сульфатных эфиров гуминовых кислот), так и почвенными частицами, такими как гидроксид железа и полуторные оксиды алюминия.

Максимальная концентрация серы вносимой в почву, в результате применения удобрения Сульфат магния водорастворимый марки: А, Б, В не превысит 18,3 мг/кг, что значимо ниже среднего фонового содержания серы в почве (400 мг/кг).

Объем вымываемых ионов будет зависеть от физико-химических свойств почв (гранулометрического состава, содержания органического вещества, емкости катионного обмена (ЕКО), степени насыщенности почв основаниями и кислотности почв), вида растений и количества выпадающих осадков.

Таким образом, при соблюдении регламента и технологии применения агрохимиката, с учетом высокой биодоступности и выноса питательных веществ сельскохозяйственными культурами, не ожидается активной миграции составных компонентов агрохимиката за пределы верхнего корнеобитаемого слоя почвы. Возможность загрязнения поверхностных и грунтовых вод, при применении агрохимиката, сопряжено с низким риском.

Атмосферный воздух

Агрохимикат представляет собой неорганическую соль и не является летучим веществом. Константа Генри (K_H) $< 0,0001$. Таким образом, загрязнение атмосферного воздуха - исключено.

