

**Проект технической документации на
препарат Глифор Форте, ВР (540 г/л
глифосата кислоты (калиевая соль))**

Оценка воздействия на окружающую среду

Москва 2021 г.

А. Общие сведения

1. Наименование препарата: Глифор Форте, ВР (540 г/л глифосата кислоты (калиевая соль))

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

ООО «Интер Групп»,

ОГРН 1084312000420, Россия, 613048, Кировская область,

город Кирово-Чепецк, улица Производственная, дом 6, тел. (8332) 76-15-21,

электронная почта registr@kccc.ru

Действующее вещество:

«Bayer Agriculture BVBA». Antwerp Manufacturing Site and Operations Center, Haven 627, Scheldelaan 460, 2040, Antwerp, Belgium;

Компания «Байер Агрикалче БиВиБиЭй». Бельгия, 2040, Антверпен, Шелделаан 460, Хэвен 627, Производственная площадка и операционная центр в Антверпене.

Препаративная форма:

ООО «Кирово-Чепецкий завод «Агрохимикат», ОГРН 1034313516820, Россия, 613048,

Кировская область, город Кирово-Чепецк, улица Производственная, дом 6, тел. (8332) 76-15-21,

электронная почта: agrohimikat@kccc.ru

3. Назначение препарата: гербицид

4. Действующее вещество:

Химическое название по ISO: глифосат.

Химическое название по IUPAC: N-(фосфонометил)-глицин.

Регистрационный номер CAS: 1071-83-6

5. Химический класс действующего вещества: фосфоновые кислоты

6. Концентрация действующего вещества (в г/л или г/кг): 540 г/л

7. Препаративная форма: водный раствор (ВР)

8. Паспорт безопасности: имеется

9. Нормативная и/или техническая документация для препаратов, производимых на территории Российской Федерации: ТУ 20.20.12-162-71208572-2018

10. Разрешение изготовителя препарата представлять его для регистрации (в случае, если регистрантом не является сам изготовитель): имеется

11. Разрешение регистранту представлять изготовителя (для микробиологических препаратов): не требуется.

12. Регистрация в других странах (номер регистрационного удостоверения, дата выдачи, сфера и регламенты применения): регистрации в других странах нет.

В. Сведения по оценке биологической эффективности, безопасности препарата

1. Спектр действия:

Препарат Глифор Форте, ВР - системный гербицид сплошного действия для подавления однолетних и многолетних сорняков при послевсходовом применении.

2. Сфера применения

2.1. Обрабатываемые объекты:

Участки несельскохозяйственного назначения, пар и полупар, поля, предназначенные под посев различных культур (зерновые, овощные, технические).

2.2. Вредные объекты (с латинскими названиями):

Препарат Глифор Форте, ВР подавляет рост и развитие следующих сорных растений:

Однолетние злаки:

Лисохвост мышехвостиковый – *Alopecurus myosuroides* L.

Костер (виды) – *Bromus* spp.

Куриное просо – *Echinochloa crus-galli* L.

Канареечник – *Phalaris* spp.

Мятлик однолетний – *Poa annua* L.

Щетинник (виды) – *Setaria* spp.

Многолетние злаки:

Полевица (виды) – *Agrostis* spp.

Вейник (виды) – *Calamagrostis* spp.

Ежа сборная – *Dactylis glomerata* L.

Щучка дернистая – *Deschampsia caespitosa* (L.) Beauv.

Пырей ползучий – *Ellytrigia repens* (L.) Beauv.

Овсяница луговая – *Festuca pratensis* L.

Тимофеевка луговая – *Phleum pratense* L.

Мятлик (виды) – *Poa* spp.

Двудольные однолетние и многолетние растения:

Щирица – *Amaranthus* spp.

Амброзия полыннолистная – *Ambrosia artemisiifolia* L.

Пунавка – *Anthemus* spp.

Лебеда (виды) – *Atriplex* spp.

Сурепка обыкновенная – *Barbarea vulgaris* R.Br.

Пастушья сумка – *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medic.

Ясколка (виды) – *Cerastium* spp.

Марь (виды) – *Chenopodium* spp.

Мелколепестник канадский – *Erigeron Canadensis* L.

Молочай (виды) – *Euphorbia* spp.

Дымянка (виды) – *Fumaria* spp.

Пикульник (виды) – *Galeopsis* spp.

Подмаренник (виды) – *Galium* spp.

Герань (виды) – *Geranium* spp.

Будра плющевидная – *Glechoma hederacea* L.

Яснотка (виды) – *Lamium* spp.

Клоповник сорный – *Lepidium ruderales* L.

Ромашка (виды) – *Matricaria* spp.

Горец (виды) – *Polygonum* spp.

Редька (дикая) – *Raphanus raphanistrum* L.

Крестовник (виды) – *Senecio* spp.

Смолёвка (виды) – *Silene* spp.

Горчица полевая – *Sinapis arvensis* L.

Гулявник – *Sisymbrium* spp.

Осот колючий – *Sonchus asper* L.

Осот огородный – *S. oleraceus* L.

Чистец – *Stachys* spp.

Звездчатка средняя – *Stellaria* spp.

Ярутка полевая – *Thlaspi arvense* L.

Крапива жгучая – *Urtica urens* L.

Вероника – *Veronica* spp.

Горошек – *Vicia* spp.

Дурнишник – *Xanthium* spp.

Фиалка трехцветная – *Viola tricolor* L.

Многолетние двудольные:

Сныть обыкновенная – *Aegopodium podagraria* L.

Лопух – *Arctium* spp.

Полынь – *Artemisia* spp.

Вереск обыкновенный – *Calluna vulgaris* Salisb.

Бодяк полевой – *Cirsium arvense* Scop.

Вьюнок полевой – *Convolvulus arvensis* L.

Купрей – *Epilobium* spp.

Борщевик – *Hieracium* spp.

Зверобой продырявленный – *Hypericum perforatum* L.

Льнянка обыкновенная – *Linaria vulgaris* Mill.

Мята – *Mentha* spp.

Подорожник – *Plantago* spp.

Лапчатка – *Potentilla* spp.

Лютик – *Ranunculus* spp.

Щавель – *Rumex* spp.

Осот полевой – *Sonchus arvensis* L.

Пижма обыкновенная – *Tanacetum vulgare* L.

Одуванчик лекарственный – *Taraxacum officinale* Wigg.

Клевер – *Trifolium* spp.

Мать-и-мачеха – *Tussilago farfara* L.

Крапива двудомная – *Urtica dioica* L.

Споровые:

Хвощи – *Equisetum* spp.

Орляк обыкновенный – *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn ex Decken.

Кочедыжник женский – *Athyrium filix-femina* L/Roth

Растения заболоченных площадей:

Осоки – *Carex* spp.

Бодяк болотный – *Cirsium palustre* Scop.

Манник – *Glicenia* spp.

Ситник – *Juncus* spp.

Тростник лесной – *Phragmites commune* Trin.

Горец земноводный – *Polygonum amphibium* L.

Рогоз широколистный – *Typha latifolia* L.

Камыш – *Scirpus sylvaticus*

3. Рекомендуемые регламенты применения:

Культура	Вредный объект	Норма расхода препарата, л/га	Норма расхода рабочей жидкости, л/га	Способ, время обработки, ограничения, рекомендуемые марки машин	Срок ожидания, кратность обработок
Пары	Однолетние и многолетние злаковые и двудольные сорняки	1,4-2,8	100-200	Опрыскивание сорняков весной и летом в период их активного роста.	-(1)
Поля, предназначенные под посев яровых культур		1,3-4,0		Опрыскивание вегетирующих сорняков летом или осенью.	
Земли несельскохозяйственного назначения (полосы отчуждения шоссе/шоссейных дорог)		1,4-2,8		Опрыскивание нежелательной сорной растительности.	

Сроки безопасного выхода на обработанные площади для проведения механизированных работ – 3 дня.

Запрещается применение препарата: в личных подсобных хозяйствах; в водоохранной зоне водных объектов; авиационным методом.

4. Рекомендуемая норма расхода и способ применения: см. таблицу

5. Рекомендуемый срок ожидания (в днях до сбора урожая): см. таблицу

6. Вид (механизм) действия на вредные организмы:

Системный:

Глифосат, действующее вещество препарата Глифор Форте, ВР проникает в растения через надземные органы и хорошо передвигается по флоэме и ксилеме. Поглощение через корневую систему ограничено из-за сильной сорбции почвой.

Механизм действия. Глифосат подавляет активность 5-енолпирувил-шикимат-3-фосфатсинтетазы в процессе биосинтеза ароматических кислот, необходимых для синтеза протеинов. В результате в зонах роста сорняков прекращается деление клеток, что приводит к отмиранию растений. Полная гибель сорняков наступает через 10-15 дней после обработки.

Контактный: не обладает контактным механизмом действия.

Иной: не обладает иным механизмом действия.

7. Период защитного действия:

Препарат Глифор Форте, ВР препятствует отрастанию многолетних сорных растений из корневищ или корневых отростков в течение всего вегетационного периода и более в

зависимости от нормы расхода, но не подавляет семенное размножение. Защитное действие против однолетних сорняков сохраняется до появления новой волны проростков.

8. Селективность:

Препарат не обладает селективностью по отношению к культурным растениям (более сильно действует на злаковые растения).

9. Скорость воздействия:

В зависимости от активности роста сорняков и погодных условий в период обработки проявление действия гербицида Глифор Форте, ВР отмечается через 10 и более дней. Признаки действия препарата – постепенное увядание, пожелтение, затем и побурение листьев растений.

10. Совместимость с другими препаратами:

Препарат Глифор Форте, ВР совместим с большей частью применяемых пестицидов, за исключением сильнощелочных препаратов.

Во всех случаях при приготовлении баковых смесей необходимо проверять физическую и химическую совместимость их компонентов.

11. Биологическая эффективность:

Препарат Глифор Форте, ВР [540 г/л Глифосата кислоты (калиевая соль)] был включен в «План регистрационных испытаний пестицидов и агрохимикатов на 2014 - 2019 годы», (Дополнение № 54 от 26 апреля 2018) и проходил испытания на биологическую эффективность в 2018 - 2019 гг. на парах, полях, предназначенных под посев различных сельскохозяйственных культур, и на землях несельскохозяйственного назначения (обочины шоссе/дорог) во всех трех зонах (опыты АНО «АИЦ»).

В паровом поле препарат изучали в нормах расхода 1,4 и 2,8 л/га в сравнении с эталоном Аргумент Стар, ВР (540 г/л Глифосата кислоты, в виде калиевой соли) с нормой расхода, 2,8 л/га.

В Рязанской области (Рязанский район, с. Подвязье, ФГБНУ «Рязанский НИИСХ», 1-я зона) опыт по определению эффективности гербицида Глифор Форте, ВР [540 г/л Глифосата кислоты (калиевая соль)] был заложен на паровом поле с потенциально высоким уровнем засорённости злаковыми, двудольными и корнеотпрысковыми сорняками, где перед закладкой опыта в контроле на 1 м² в среднем насчитывалось 52 сорных растения. Однолетние двудольные сорняки относились к видам - щирица запрокинутая и марь белая; к корнеотпрысковым - бодяк полевой, осот полевой (жёлтый); к злаковым — просо куриное.

Результаты опыта свидетельствуют о высокой эффективности гербицида Глифор Форте, ВР с нормами расхода 1,4 и 2,8 л/га в подавлении данных сорных растений.

Снижение уровня засорённости учитываемыми в опыте сорняками достигло 87,9 и 90,9%, соответственно. Высокими были показатели снижения биомассы: однолетних двудольных и корнеотпрысковых - 89,7 и 92,6%, злаковых - 87,1 и 88,6%, соответственно.

В варианте с эталоном Аргумент Стар, ВР (2,8 л/га) получены столь же высокие показатели подавления сорняков: снижение количества сорняков составило 90,9%, а снижение их биомассы - 95,6% двудольных, 88,6% злаковых.

Все виды сорных растений, встречающиеся на опытном участке, проявили к гербициду Глифор Форте, ВР высокую чувствительность.

Итак, испытания гербицида Глифор Форте, ВР [540 г/л Глифосата кислоты (калиевая соль)], проведённые на паровом поле в 1-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2018 году с нормами расхода 1,4 и 2,8 л/га при однократной обработке с нормой расхода рабочей жидкости 200 л/га, показали, что по уровню снижения численности и сырой массы малолетних двудольных, корнеотпрысковых и злаковых сорняков испытываемый препарат при указанных нормах расхода не уступал показателям эталонного гербицида Аргумент Стар, ВР (540 г/л Глифосата кислоты, калиевая соль) при норме его расхода - 2,8 л/га.

Во 2-й зоне в 2018 г. опыт по определению эффективности гербицида Глифор Форте, ВР [540 г/л Глифосата кислоты (калиевая соль)] был заложен в Ростовской области (Аксацкий р-н,

пос. Рассвет, опытное х-во ФГБНУ «Донской ЗНИИСХ»), на паровом поле с потенциально высоким уровнем засорённости злаковыми, двудольными и корнеотпрысковыми сорняками, где перед закладкой опыта в контроле на 1 м², в среднем насчитывалось 48 сорных растений. Однолетние двудольные сорняки относились к видам - щирица запрокинутая и амброзия полыннолистная; к корнеотпрысковым - бодяк полевой; к злаковым - просо куриное, щетинник сизый.

Результаты применения гербицида Глифор Форте, ВР с нормами расхода 1,4 и 2,8 л/га свидетельствует о его высокой эффективности в подавлении данных сорных растений. Снижение уровня засорённости учитываемыми в опыте сорняками достигло соответственно на 30 сутки после обработки - 87,6 и 100 %, на 45 сутки - 81,3 и 92,8 %. Соответственно, высокими были показатели и снижения биомассы двудольных сорняков: на 30 сутки - 90,7 и 100 %, на 45 сутки - 82,1 и 96,6%, злаковых: на 30 сутки - 97,5 и 100%, на 45 сутки - 93,7 и 92,2%.

В варианте с эталоном Аргумент Стар, ВР (2,8 л/га) получены столь же высокие показатели подавления двудольных и злаковых сорняков. Снижение количества сорняков составило на 30 сутки - 100,0%, на 45 сутки - 93,4%. Снижение биомассы двудольных сорняков: на 30 сутки - 100,0%, на 45 сутки - 97,9%, злаковых: на 30 сутки - 100,0%, на 45 сутки - 89,1%.

Все виды сорных растений, встречающиеся на опытном участке, проявили к гербициду Глифор Форте, ВР высокую чувствительность.

В целом, испытания гербицида Глифор Форте, ВР [540 г/л Глифосата кислоты (калиевая соль)], проведённые на паровом поле во 2-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2018 году с нормами расхода 1,4 и 2,8 л/га при однократной обработке с нормой расхода рабочей жидкости 200 л/га, показали, что по уровню снижения численности и сырой массы малолетних двудольных, корнеотпрысковых и злаковых сорняков испытываемый препарат при указанных нормах расхода не уступал показателям эталонного гербицида Аргумент Стар, ВР (540 г/л Глифосата кислоты, калиевая соль) при аналогичных нормах его расхода.

В третьей зоне в 2018 году опыт по определению эффективности гербицида Глифор Форте, ВР [540 г/л Глифосата кислоты (калиевая соль)] был заложен в Ростовской области (Орловский р-н., п. Красноармейский, ФГУП «Красноармейское») на паровом поле с потенциально высоким уровнем засорённости злаковыми, двудольными и корнеотпрысковыми сорняками. К двудольным сорнякам относились виды - вьюнок полевой, горец вьюнковый, щирица жминдовидная, к злаковым - мятлик обыкновенный, щетинник зелёный.

Результаты учётов засорённости делянок свидетельствует о высокой эффективности гербицида Глифор Форте, ВР с нормами расхода 1,4 и 2,8 л/га в подавлении данных сорных растений.

Снижение уровня засорённости, учитываемыми в опыте сорняками, достигло, соответственно, на 30 сутки после обработки - 91,1 и 100%, на 45 сутки - 82,5 и 93,7%. Соответственно, высокими были показатели и снижения биомассы двудольных сорняков: на 30 сутки - 90,4 и 100%, на 45 сутки - 88,1 и 97,0%, злаковых: на 30 сутки - 95,4 и 100%, на 45 сутки - 93,9 и 97,4%.

В варианте с эталоном Аргумент Стар, ВР (2,8 л/га) получены столь же высокие показатели подавления двудольных и злаковых сорняков. Снижение количества сорняков составило на 30 сутки - 100,0%, на 45 сутки - 92,4%. Снижение биомассы двудольных сорняков: на 30 сутки - 100,0%, на 45 сутки - 98,4%, злаковых: на 30 сутки - 100,0%, на 45 сутки - 95,5 %.

Все виды сорных растений, встречающиеся на опытном участке, проявили к гербициду Глифор Форте, ВР высокую чувствительность.

В общем, испытания гербицида Глифор Форте, ВР [540 г/л Глифосата кислоты (калиевая соль)], проведённые на паровом поле в 3-ей почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2018 году с нормами расхода 1,4 и 2,8 л/га при однократной обработке с нормой расхода рабочей жидкости 200 л/га, показали, что по уровню снижения численности и сырой массы малолетних двудольных, корнеотпрысковых и злаковых сорняков испытываемый препарат при указанных нормах расхода не уступал показателям эталонного гербицида Аргумент Стар, ВР (540 г/л Глифосата кислоты, калиевая соль) при норме расхода - 2,8 л/га.

В 2019 году опыты по изучению биологической эффективности препарата Глифор Форте [540 г/л Глифосата кислоты (калиевая соль)] в паровых полях были повторены в тех местах по аналогичной схеме.

В 1-ой зоне в 2019 году опыт по определению эффективности гербицида Глифор Форте, ВР [540 г/л Глифосата кислоты (калиевая соль)] был заложен в Рязанской области (Рязанский район, с. Подвязье, ФГБНУ «ФНАЦ ВИМ») на паровом поле с потенциально высоким уровнем засорённости злаковыми, двудольными и корнеотпрысковыми сорняками, где перед закладкой опыта в контроле на 1 м² в среднем насчитывалось 45 сорных растения. Однолетние злаковые сорняки относились к видам просо куриное; к многолетним злаковым – костер ржаной, пырей ползучий; к двудольным - щирица запрокинутая, пастушья сумка.

Результаты опыта свидетельствует о высокой эффективности гербицида Глифор Форте, ВР с нормами расхода 1,4 и 2,8 л/га в подавлении данных сорных растений.

Снижение уровня засорённости учитываемыми в опыте сорняками достигло 86,7 и 100,0%, соответственно. Высокими были показатели снижения биомассы однолетних злаковых - 86,9% (1,4 л/га) и 100% (2,8 л/га); многолетних злаковых - 84,7% (1,4 л/га) и 100% (2,8 л/га); двудольных - 91,3% (1,4 л/га) и 100% (2,8 л/га).

В варианте с эталоном Аргумент Стар, ВР (2,8 л/га) получены столь же высокие показатели подавления сорняков: снижение количества сорняков составило 100 %, а снижение их биомассы - 100% двудольных, 100% злаковых.

Все виды сорных растений, встречающиеся на опытном участке, проявили к гербициду Глифор Форте, ВР высокую чувствительность.

Итак, испытания гербицида Глифор Форте, ВР [540 г/л Глифосата кислоты (калиевая соль)], проведённые на паровом поле в 1-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2019 году с нормами расхода 1,4 и 2,8 л/га при однократной обработке с нормой расхода рабочей жидкости 200 л/га, показали, что по уровню снижения численности и сырой массы малолетних двудольных, корнеотпрысковых и злаковых сорняков испытываемый препарат при указанных нормах расхода не уступал показателям эталонного гербицида Аргумент Стар, ВР (540 г/л Глифосата кислоты, калиевая соль) при норме его расхода - 2,8 л/га.

Во 2-й зоне в 2019 г. опыт по определению эффективности гербицида Глифор Форте, ВР [540 г/л Глифосата кислоты (калиевая соль)] был заложен в Ростовской области (Аксайский р-н, пос. Рассвет, опытное х-во ФГБНУ «ФРАНЦ») на паровом поле с потенциально высоким уровнем засорённости злаковыми, двудольными и корнеотпрысковыми сорняками, где перед закладкой опыта в контроле на 1 м² в среднем насчитывалось 41 сорное растение. Однолетние двудольные сорняки относились к видам - щирица запрокинутая, горец выюнковый, марь белая; к злаковым – просо куриное, щетинник зеленый.

Результаты применения гербицида Глифор Форте, ВР с нормами расхода 1,4 и 2,8 л/га свидетельствует о его высокой эффективности в подавлении данных сорных растений.

Снижение уровня засорённости учитываемыми в опыте сорняками достигло 81,0 и 93,8% соответственно. На варианте с Глифор Форте, ВР с нормой расхода 1,4л/га снижение биомассы двудольных сорняков составляло 86,7% и злаковых - 87,7%. При применении гербицида Глифор Форте, ВР с нормой расхода 2,8 л/га снижение биомассы двудольных сорняков составило 96,0%, злаковых - 95,0%.

На варианте с Аргумент Стар, ВР(эталон) (2,8 л/га) получены столь же высокие показатели подавления однолетних двудольных и многолетних двудольных сорняков: снижение количества сорняков составило - 95,7%, а снижение биомассы двудольной сорной растительности - 98,2% и злаковой— 95,3%

Все виды сорных растений, встречающиеся на опытном участке, проявили к гербициду Глифор Форте, ВР высокую чувствительность.

В целом, испытания гербицида Глифор Форте, ВР [540 г/л Глифосата кислоты (калиевая соль)], проведённые на паровом поле во 2-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2019 году с нормами расхода 1,4 и 2,8 л/га при однократной обработке с нормой расхода рабочей жидкости 200 л/га, показали, что по уровню снижения численности и сырой массы малолетних двудольных, корнеотпрысковых и злаковых сорняков испытываемый препарат при указанных нормах расхода не уступал показателям эталонного гербицида

Аргумент Стар, ВР (540 г/л Глифосата кислоты, калиевая соль) при аналогичных нормах его расхода.

В третьей зоне в 2019 году опыт по определению эффективности гербицида Глифор Форте, ВР [540 г/л Глифосата кислоты (калиевая соль)] был заложен в Ростовской области (Орловский р-н., п. Красноармейский, ФГУП «Красноармейское») на паровом поле с потенциально высоким уровнем засорённости злаковыми, двудольными и корнеотпрысковыми сорняками - 37 шт./м².

К двудольным сорнякам относились виды - вьюнок полевой, дурнишник калифорнийский, марь белая; к злаковым - просо куриное, мятлик обыкновенный.

Результаты применения гербицида Глифор Форте, ВР с нормами расхода 1,4 и 2,8 л/га свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных сорных растений. Снижение уровня засорённости учитываемыми в опыте сорняками достигло 82,7 и 93,2 % соответственно. На варианте с Глифор Форте, ВР с нормой расхода 1,4 л/га снижение биомассы двудольных сорняков составляло 90,7% и злаковых - 88,3%. При применении гербицида Глифор Форте, ВР с нормой расхода 2,8 л/га снижение биомассы двудольных сорняков составило 97,5%, злаковых - 94,5%.

На варианте с Аргумент Стар, ВР (эталон) (2,8 л/га) получены столь же высокие показатели подавления однолетних двудольных и многолетних двудольных сорняков: снижение количества сорняков составило - 91,6%, а снижение биомассы двудольной сорной растительности - 96,6% и злаковой - 94,7%.

Все виды сорных растений, встречающиеся на опытном участке, проявили к гербициду Глифор Форте, ВР высокую чувствительность.

В общем, испытания гербицида Глифор Форте, ВР [540 г/л Глифосата кислоты (калиевая соль)], проведённые на паровом поле в 3-ей почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2019 году с нормами расхода 1,4 и 2,8 л/га при однократной обработке с нормой расхода рабочей жидкости 200 л/га, показали, что по уровню снижения численности и сырой массы малолетних двудольных, корнеотпрысковых и злаковых сорняков испытываемый препарат при указанных нормах расхода не уступал показателям эталонного гербицида Аргумент Стар, ВР (540 г/л Глифосата кислоты, калиевая соль) при норме расхода - 2,8 л/га.

На полях, предназначенных под посев яровых культур, гербицид Глифор Форте, ВР, [540 г/л Глифосата кислоты (калиевая соль)] испытывался в нормах расхода - 1,3; 2,0 и 4,0 л/га в 2018 и 2019 годах и в тех же хозяйствах в сравнении с эталонным гербицидом Аргумент Стар, ВР (540 г/л Глифосата кислоты, калиевая соль) - 4,0 л/га.

В первой зоне в 2018 г. опыт по определению эффективности гербицида Глифор Форте, ВР [540 г/л Глифосата кислоты (калиевая соль)] был заложен в Рязанской области (Рязанский район, с. Подвязые, ФГБНУ «Рязанский НИИСХ», 1-я зона) на поле, предназначенном под посев яровых культур с потенциально высоким уровнем засорённости злаковыми, двудольными и корнеотпрысковыми сорняками - 35 шт.м². Однолетние двудольные сорняки относились к видам - щирица запрокинутая, подмаренник цепкий, звездчатка средняя, пастушья сумка; к злаковым - куриное просо.

Результаты применения гербицида Глифор Форте, ВР в нормах расхода 1,3; 2,0 и 4,0 л/га свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных сорных растений. Снижение уровня засорённости учитываемыми в опыте сорняками достигло 84,4; 86,7 и 100%, соответственно. Высокими были показатели снижения биомассы: однолетних двудольных - 85,9; 86,9 и 100%, злаковых - 84,7; 84,7 и 100%, соответственно.

В варианте с эталоном Аргумент Стар, ВР (4,0 л/га) получены столь же высокие показатели подавления сорняков: снижение количества сорняков составило 100%, а снижение их биомассы - 100% однолетних двудольных, 100% злаковых сорняков.

Все виды сорных растений, встречающиеся на опытном участке, проявили к гербициду Глифор Форте, ВР высокую чувствительность.

Обобщая, испытания гербицида Глифор Форте, ВР [540 г/л Глифосата кислоты (калиевая соль)], проведённые на поле, предназначенном под посев яровых культур в 1-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2018 году с нормами расхода 1,3; 2,0 и 4,0 л/га при однократной обработке с нормой расхода рабочей жидкости 200 л/га показали, что по

уровню снижения численности и сырой массы двудольных, корнеотпрысковых и злаковых сорняков испытываемый препарат при указанных нормах расхода не уступал показателям эталонного гербицида Аргумент Стар, ВР (540 г/л Глифосата кислоты, калиевая соль) при норме расхода 4,0 л/га.

Во второй зоне в 2018 году опыт по определению эффективности гербицида Глифор Форте, ВР [540 г/л Глифосата кислоты (калиевая соль)] был заложен в Ростовской области (Аксайский р-н, пос. Рассвет, опытное х-во ФГБНУ Донского ЗНИИСХ, 2-я зона) на поле, предназначенном под посев яровых культур с потенциально высоким уровнем засорённости злаковыми, двудольными и корнеотпрысковыми сорняками, где перед закладкой опыта в контроле на 1 м², в среднем насчитывалось 35 сорных растений. Однолетние двудольные сорняки относились к видам - щирица запрокинутая, марь белая и амброзия полыннолистная; к корнеотпрысковым - бодяк полевой; к злаковым - просо куриное, щетинник сизый.

Результаты опыта показали, что гербицид Глифор Форте, ВР с нормами расхода 1,3, 2,0 и 4,0 л/га высоко эффективен в подавлении данных сорных растений. Снижение уровня засорённости учитываемыми в опыте сорняками достигло соответственно на 30 сутки после обработки - 81,5, 92,1 и 100,0 %, на 45 сутки - 68,4, 75,4 и 91,3%. Соответственно, высокими были показатели и снижения биомассы сорняков: на 30 сутки малолетних двудольных 86,3, 94,9 и 100,0%, на 45 сутки - 70,5, 75,6 и 96,7%, злаковых: на 30 сутки - 80,9, 98,4 и 100,0%, на 45 сутки - 68,4, 91,0 и 93,2%.

В варианте с эталоном Аргумент Стар, ВР (2,5 и 4,0 л/га) получены столь же высокие показатели подавления сорняков: снижение количества сорняков составило на 30 сутки после обработки - 100,0%, на 45 сутки - 91,6 %. Снижение биомассы двудольных сорняков: на 30 сутки - 100,0%, на 45 сутки - 96,7%, злаковых: на 30 сутки - 100,0%, на 45 сутки - 90,8%.

Все виды сорных растений, встречающиеся на опытном участке, проявили к гербициду Глифор Форте, ВР высокую чувствительность.

В целом, испытания гербицида Глифор Форте, ВР [540 г/л Глифосата кислоты (калиевая соль)], проведённые на поле, предназначенном под посев яровых культур во 2-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2018 году с нормами расхода 1,3; 2,0 и 4,0 л/га при однократной обработке с нормой расхода рабочей жидкости 200 л/га показали, что по уровню снижения численности и сырой массы двудольных, корнеотпрысковых и злаковых сорняков испытываемый препарат при указанных нормах расхода не уступал показателям эталонного гербицида Аргумент Стар, ВР (540 г/л Глифосата кислоты, калиевая соль) при норме расхода 4,0 л/га.

В третьей зоне в 2018 году опыт по определению эффективности гербицида Глифор Форте, ВР [540 г/л Глифосата кислоты (калиевая соль)] был заложен в Ростовской области (Орловский р-н., п. Красноармейский, ФГУП «Красноармейское») на поле, предназначенном под посев яровых культур с потенциально высоким уровнем засорённости злаковыми, двудольными и корнеотпрысковыми сорняками - 29 шт./м².

К двудольным сорнякам относились виды - вьюнок полевой, горец вьюнковый, щирица жминдовидная, к злаковым - мятлик обыкновенный, щетинник зелёный.

Результаты применения гербицида Глифор Форте, ВР с нормами расхода 1,3, 2,0 и 4,0 л/га свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных сорных растений. Снижение уровня засорённости учитываемыми в опыте сорняками достигло соответственно на 30 сутки после обработки - 83,0, 95,3 и 100,0%, на 45 сутки - 72,1, 79,1 и 92,5%. Соответственно, высокими были показатели и снижения биомассы двудольных сорняков: на 30 сутки - 75,3, 94,6 и 100,0%, на 45 сутки - 72,7, 82,2 и 95,0%, злаковых: на 30 сутки - 93,2, 96,5 и 100,0%, на 45 сутки - 92,9, 91,9 и 95,7%.

В варианте с эталоном Аргумент Стар, ВР (4,0 л/га) получены столь же высокие показатели подавления двудольных и злаковых сорняков. Снижение количества сорняков составило на 30 сутки - 100,0%, на 45 сутки - 91,0%. Снижение биомассы двудольных сорняков: на 30 сутки - 100,0%, на 45 сутки - 97,3%, злаковых: на 30 сутки - 100,0%, на 45 сутки - 95,7%.

Все виды сорных растений, встречающиеся на опытном участке, проявили к гербициду Глифор Форте, ВР высокую чувствительность.

Итак, испытания гербицида Глифор Форте, ВР [540 г/л Глифосата кислоты (калиевая соль)], проведённые на поле, предназначенном под посев яровых культур, в 3-ей почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2018 году с нормами расхода 1,3; 2,0 и 4,0 л/га при однократной обработке с нормой расхода рабочей жидкости 200 л/га показали, что по уровню снижения численности и сырой массы двудольных, корнеотпрысковых и злаковых сорняков испытываемый препарат при указанных нормах расхода не уступал показателям эталонного гербицида Аргумент Стар, ВР (360 г/л Глифосата кислоты, калиевая соль) при норме расхода 4,0 л/га.

В 2019 г. в первой зоне опыт по определению эффективности гербицида Глифор Форте, ВР [540 г/л Глифосата кислоты (калиевая соль)] был заложен в Рязанской области (Рязанский район, с. Подвьязь, ИСА - филиал ФГБНУ ФНАЦ В ИМ, 1-я зона) на поле, предназначенном под посев яровых культур с потенциально высоким уровнем засорённости злаковыми, двудольными и корнеотпрысковыми сорняками - 89 шт.м². Однолетние злаковые сорняки относились к видам просо куриное; к многолетним злаковым - костер ржаной, пырей ползучий; к двудольным - щирица запрокинутая, пастушья сумка.

Результаты применения гербицида Глифор Форте, ВР с нормами расхода 1,3; 2,0 и 4,0 л/га свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных видов сорных растений. Снижение уровня засорённости учитываемыми в опыте сорняками достигло 75,3% (1,3 л/га), 80,9% (2,0 л/га), 87,6% (4,0 л/га). Также высокими были показатели снижения биомассы: однолетних - 80,4% (1,3 л/га), 83,7% (2,0 л/га), 92,4% (4,0 л/га); многолетних злаковых - 81,8% (1,3 л/га), 83,6% (2,0 л/га), 88,2% (4,0 л/га); двудольных сорняков - 81,5% (1,3 л/га), 84,0% (2,0 л/га), 88,2% (4,0 л/га).

В варианте с Аргумент Стар, ВР (эталон), ВР (4,0 л/га) получены столь же высокие показатели подавления однолетних, многолетних злаковых и двудольных сорняков: снижение количества сорняков составило - 89,9% (4,0 л/га), снижение биомассы однолетних — 91,3% (4,0 л/га); многолетних злаковых - 90,0% (4,0 л/га), и двудольных - 90,1% (4,0 л/га).

Все виды сорных растений, встречающиеся на опытном участке, проявили к гербициду Глифор Форте, ВР высокую чувствительность.

В итоге, испытания гербицида Глифор Форте, ВР [540 г/л Глифосата кислоты (калиевая соль)], проведённые на поле, предназначенном под посев яровых культур в 1-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2019 году с нормами расхода 1,3; 2,0 и 4,0 л/га при однократной обработке с нормой расхода рабочей жидкости 200 л/га, показали, что по уровню снижения численности и сырой массы двудольных, корнеотпрысковых и злаковых сорняков испытываемый препарат при указанных нормах расхода не уступал показателям эталонного гербицида Аргумент Стар, ВР (540 г/л Глифосата кислоты, калиевая соль) при норме расхода 4,0 л/га.

Во второй зоне в 2018 году опыт по определению эффективности гербицида Глифор Форте, ВР [540 г/л Глифосата кислоты (калиевая соль)] был заложен в Ростовской области (Аксайский р-н, пос. Рассвет, опытное х-во ФГБНУ ФРАНЦ) на поле, предназначенном под посев яровых культур с потенциально высоким уровнем засорённости злаковыми, двудольными и корнеотпрысковыми сорняками, где перед закладкой опыта в контроле на 1м² в среднем насчитывалось 39 сорных растений. Однолетние двудольные сорняки относились к видам - щирица запрокинутая, марь белая и амброзия полыннолистная; к корнеотпрысковым - бодяк полевой; к злаковым - просо куриное, щетинник сизый.

Результаты опыта показали, что гербицид Глифор Форте, ВР с нормами расхода 1,3, 2,0 и 4,0 л/га высоко эффективен в подавлении данных сорных растений. Снижение уровня засорённости учитываемыми в опыте сорняками достигло соответственно на 30 сутки после обработки - 83,2, 92,6 и 100,0%, на 45 сутки - 69,5, 79,3 и 92,7%. Соответственно, высокими были показатели и снижения биомассы двудольных сорняков: на 30 сутки - 82,7, 93,6 и 100,0%, на 45 сутки - 66,9, 84,4 и 95,5%, злаковых: на 30 сутки - 90,4, 100,0 и 100,0%, на 45 сутки - 77,1, 87,2 и 93,6%.

В варианте с эталоном Аргумент Стар, ВР (4,0 л/га) получены столь же высокие показатели подавления двудольных и злаковых сорняков. Снижение количества сорняков составило на 30 сутки — 100,0%, на 45 сутки - 92,4%. Снижение биомассы двудольных

сорняков: на 30 сутки - 100,0%, на 45 сутки - 98,2%, злаковых: на 30 сутки - 100,0%, на 45 сутки - 91,6%.

Все виды сорных растений, встречающиеся на опытном участке, проявили к гербициду Глифор Форте, ВР высокую чувствительность.

В общем, испытания гербицида Глифор Форте, ВР [540 г/л Глифосата кислоты (калиевая соль)], проведённые на поле, предназначенном под посев яровых культур во 2-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2019 году с нормами расхода 1,4; 2,5 и 4,0 л/га при однократной обработке с нормой расхода рабочей жидкости 200 л/га показали, что по уровню снижения численности и сырой массы двудольных, корнеотпрысковых и злаковых сорняков испытываемый препарат при указанных нормах расхода не уступал показателям эталонного гербицида Аргумент Стар, ВР (540 г/л Глифосата кислоты, калиевая соль) при норме расхода 4,0 л/га.

В третьей зоне в 2019 году опыт по определению эффективности гербицида Глифор Форте, ВР [540 г/л Глифосата кислоты (калиевая соль)] был заложен в Ростовской области (Орловский р-н., п. Красноармейский, ФГУП «Красноармейское») на поле, предназначенном под посев яровых культур с потенциально высоким уровнем засорённости злаковыми, двудольными и корнеотпрысковыми сорняками - 30 шт./м².

К двудольным сорнякам относились виды - вьюнок полевой, горец вьюнковый, щирица жминдовидная, к злаковым — мятлик обыкновенный, щетинник зеленый.

Результаты применения гербицида Глифор Форте, ВР с нормами расхода 1,3, 2,0 и 4,0 л/га свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных сорных растений. Снижение уровня засорённости учитываемыми в опыте сорняками достигло соответственно на 30 сутки после обработки 82,3, 92,6 и 100,0%, на 45 суток — 69,2, 77,5 и 91,2%. Соответственно, высокими были показатели и снижения биомассы двудольных сорняков: на 30 суток – 83,8, 93,2 и 100,0%, на 45 суток – 79,3, 86,2 и 96,4%, злаковых: на 30 суток - 85,3, 93,5 и 100,0%, на 45 суток - 82,7, 87,7 и 94,1%.

В варианте с эталоном Аргумент Стар, ВР (4,0 л/га) получены столь же высокие показатели подавления двудольных и злаковых сорняков. Снижение количества сорняков составило на 30 суток - 100,0%, на 45 суток - 90,3%. Снижение биомассы двудольных сорняков: на 30 суток - 100,0%, на 45 суток - 96,8%, злаковых: на 30 суток - 100,0%, на 45 суток - 94,3%.

Все виды сорных растений, встречающиеся на опытном участке, проявили к гербициду Глифор Форте, ВР высокую чувствительность.

Итак, испытания гербицида Глифор Форте, ВР [540 г/л Глифосата кислоты (калиевая соль)], проведённые на поле, предназначенном под посев яровых культур, в 3-ей почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2019 году с нормами расхода 1,4; 2,5 и 4,0 л/га при однократной обработке с нормой расхода рабочей жидкости 200 л/га показали, что по уровню снижения численности и сырой массы двудольных, корнеотпрысковых и злаковых сорняков испытываемый препарат при указанных нормах расхода не уступал показателям эталонного гербицида Аргумент Стар, ВР (360 г/л Глифосата кислоты, калиевая соль) при нормах расхода 2,5 и 4,0 л/га.

На землях несельскохозяйственного назначения биологическую эффективность препарата Глифор Форте, ВР [540 г/л Глифосата кислоты (калиевая соль)] оценивали на обочинах шоссежных дорог во всех трех зонах в 2018 и 2019 годах в нормах расхода 1,4 и 2,8 л/га в сравнении с эталоном Аргумент Стар, ВР (540 г/л Глифосата кислоты, в виде калиевой соли) с нормой расхода, 2,8 л/га.

В 2018 году в первой зоне опыт по определению эффективности гербицида Глифор Форте, ВР был заложен в Рязанской области Рязанский район, с. Подвязье, ФГБНУ «Рязанский НИИСХ» на землях несельскохозяйственного назначения (обочины автодороги) с потенциально высоким уровнем засорённости злаковыми, двудольными и корнеотпрысковыми сорняками. На участке обочины перед закладкой опыта в контроле на 1м² в среднем насчитывалось 50 сорных растений. Однолетние двудольные сорняки относились к видам - щирица запрокинутая и марь белая; корнеотпрысковые - бодяк полевой, осот полевой (жёлтый); злаковые - просо куриное.

Результаты применения гербицида Глифор Форте, ВР в нормах расхода 1,4 и 2,8 л/га свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных сорных растений. Снижение уровня засорённости учитываемыми в опыте сорняками достигло 79,4 и 87,3 %, соответственно. Высокими были показатели снижения биомассы: однолетних двудольных - 87,9 и 89,9%, корнеотпрысковых - 87,8 и 89,4%, злаковых - 90,4 и 91,5%, соответственно.

В варианте с эталоном Аргумент Стар, ВР (2,4 л/га) получены столь же высокие показатели подавления сорняков: снижение количества сорняков составило 88,9%, а снижение их биомассы - 91,9% однолетних двудольных, 91,1% корнеотпрысковых, 89,1% злаковых.

Все виды сорных растений, встречающиеся на опытном участке, проявили к гербициду Глифор Форте, ВР высокую чувствительность.

В итоге, испытания гербицида Глифор Форте, ВР [540 г/л Глифосата кислоты (калиевая соль)], проведённые на землях несельскохозяйственного назначения (обочины шоссе) в 1-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2018 году с нормами расхода 1,4 и 2,8 л/га при однократной обработке с нормой расхода рабочей жидкости 200 л/га, показали, что по уровню снижения численности и сырой массы двудольных, корнеотпрысковых и злаковых сорняков испытываемый препарат при норме расхода 2,8 л/га не уступал показателям эталонного гербицида Аргумент Стар, ВР (540 г/л Глифосата кислоты, калиевая соль) при аналогичной норме его расхода.

Во второй зоне в 2018 году опыт по определению эффективности гербицида Глифор Форте, ВР [540 г/л Глифосата кислоты (калиевая соль)] был заложен в Ростовской области (Аксайский р-н, пос. Рассвет, опытное х-во ФГБНУ Донского ЗНИИСХ, 2-я зона) на обочине шоссе с высоким уровнем засоренности однолетними и многолетними злаковыми и двудольными сорняками, где перед закладкой опыта в контроле на 1м² в среднем насчитывалось 44 сорных растений.

К двудольным сорнякам относились виды - амброзия полыннолистная, бодяк полевой, к злаковым - щетинник сизый, щетинник зеленый, пырей ползучий.

Результаты применения гербицида Глифор Форте, ВР с нормами расхода 1,4 и 2,8 л/га свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных сорных растений. Снижение уровня засорённости учитываемыми в опыте сорняками достигло соответственно на 30 сутки после обработки - 92,8 и 100,0%, на 60 сутки - 86,0 и 92,5%. Соответственно, высокими были показатели и снижения биомассы двудольных сорняков: на 30 сутки - 96,5 и 100,0%, на 60 сутки - 91,7 и 96,7%, злаковых: на 30 сутки - 95,5 и 100,0%, на 60 сутки - 89,5 и 95,7%.

В варианте с эталоном Аргумент Стар, ВР (2,8 л/га) получены столь же высокие показатели подавления двудольных и злаковых сорняков. Снижение количества сорняков составило на 30 сутки - 100,0%, на 60 сутки - 97,1%. Снижение биомассы двудольных сорняков: на 30 сутки - 100,0%, на 60 сутки - 96,6%, злаковых: на 30 сутки - 100,0%, на 60 сутки - 96,0%.

В общем, испытания гербицида Глифор Форте, ВР [540 г/л Глифосата кислоты (калиевая соль)], проведённые на землях несельскохозяйственного назначения (обочины шоссе) во 2-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2018 году с нормами расхода 1,4 и 2,8 л/га при однократной обработке с нормой расхода рабочей жидкости 200 л/га, показали, что по уровню снижения численности и сырой массы двудольных, корнеотпрысковых и злаковых сорняков испытываемый препарат при норме расхода 2,8 л/га не уступал показателям эталонного гербицида Аргумент Стар, ВР (540 г/л Глифосата кислоты, калиевая соль) при аналогичной норме его расхода.

В третьей зоне в 2018 году опыт по определению эффективности гербицида Глифор Форте, ВР [540 г/л Глифосата кислоты (калиевая соль)] был заложен в Ростовской области (Орловский р-н., п. Красноармейский, ФГУП «Красноармейское») на участке обочины шоссе) дороги, где перед закладкой опыта в контроле на 1м² в среднем насчитывалось 39 сорных растений.

К двудольным сорнякам относились виды - щирица жминдовидная, бодяк полевой, горец вьюнковый, к злаковым - куриное просо, щетинник сизый.

Результаты применения гербицида Глифор Форте, ВР с нормами расхода 1,4 и 2,8 л/га свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных сорных растений.

Снижение уровня засорённости учитываемыми в опыте сорняками достигло соответственно на 30 сутки после обработки - 90,1 и 100,0%, на 60 сутки - 78,1 и 90,3%. Соответственно, высокими были показатели и снижения биомассы двудольных сорняков: на 30 сутки - 93,7 и 100,0%, на 60 сутки - 89,0 и 96,7%, злаковых: на 30 сутки - 90,9 и 100,0%, на 60 сутки - 80,6 и 90,9%.

В варианте с эталоном Аргумент Стар, ВР (2,8 л/га) получены столь же высокие показатели подавления двудольных и злаковых сорняков. Снижение количества сорняков составило на 30 сутки - 100,0%, на 60 сутки - 91,8%. Снижение биомассы двудольных сорняков: на 30 сутки - 100,0%, на 60 сутки - 97,2%, злаковых: на 30 сутки - 100,0%, на 60 сутки - 90,2%.

В общем, испытания гербицида Глифор Форте, ВР [540 г/л Глифосата кислоты (калиевая соль)], проведённые на землях несельскохозяйственного назначения (обочины шоссе) в 3-ей почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2018 году с нормами расхода 1,4 и 2,8 л/га при однократной обработке с нормой расхода рабочей жидкости 200 л/га, показали, что по уровню снижения численности и сырой массы двудольных, корнеотпрысковых и злаковых сорняков испытываемый препарат при норме расхода 2,8 л/га не уступал показателям эталонного гербицида Аргумент Стар, ВР (540 г/л Глифосата кислоты, калиевая соль) при аналогичной норме его расхода.

В 2019 году в первой зоне опыт по определению эффективности гербицида Глифор Форте, ВР был заложен в Рязанской области (Рязанский район, с. Подвязье, ИСА - филиал ФГБНУ ФНАЦ ВИМ) на землях несельскохозяйственного назначения (обочины автодороги) с потенциально высоким уровнем засорённости злаковыми, двудольными и корнеотпрысковыми сорняками - 63 шт. сорных растений/м². Однолетние злаковые сорняки относились к видам просо куриное; к многолетним злаковым - костер ржаной, пырей ползучий; к двудольным - щирица запрокинутая, пастушья сумка.

Результаты применения гербицида Глифор Форте, ВР с нормами расхода 1,4 и 2,8 л/га свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных видов сорных растений.

Снижение уровня засоренности учитываемыми в опыте сорняками достигло 79,4 и 87,3%, соответственно. Также высокими были показатели снижения биомассы: однолетних злаковых - 87,9% (1,4 л/га) и 89,9 (2,8 л/га); многолетних злаковых - 87,8% (1,4 л/га) и 89,4% (2,8 л/га); двудольные - 90,4% (1,4 л/га) и 91,5% (2,8 л/га).

В варианте с эталоном Аргумент Стар, ВР (2,8 л/га) получены столь же высокие показатели подавления сорной растительности. Снижение количества сорняков составило - 88,9%, снижение их биомассы - 91,9% (однолетних злаковых), 91,1% (многолетних злаковых), 89,1% (двудольных).

Все виды сорных растений, встречающиеся на опытном участке, проявили к гербициду Глифор Форте, ВР высокую чувствительность.

В итоге, испытания гербицида Глифор Форте, ВР [540 г/л Глифосата кислоты (калиевая соль)], проведённые на землях несельскохозяйственного назначения в 1-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2019 году с нормами расхода 1,4 и 2,8 л/га при однократной обработке с нормой расхода рабочей жидкости 200 л/га, показали, что по уровню снижения численности и сырой массы двудольных, корнеотпрысковых и злаковых сорняков испытываемый препарат при норме расхода 2,8 л/га не уступал показателям эталонного гербицида Аргумент Стар, ВР (540 г/л Глифосата кислоты, калиевая соль) при аналогичной норме его расхода.

В 2019 году во второй зоне опыт по определению эффективности гербицида Глифор Форте, ВР [540 г/л Глифосата кислоты (калиевая соль)] был заложен в Ростовской области (Аксайский р-н, пос. Рассвет, опытное х-во ФГБНУ ФРАНЦ, 2-я зона) на обочине шоссе с высоким уровнем засоренности однолетними и многолетними злаковыми и двудольными сорняками, где перед закладкой опыта в контроле на 1м² в среднем насчитывалось 44 сорных растений.

К двудольным сорнякам относились виды - амброзия полыннолистная, бодяк полевой, к злаковым - щетинник сизый, щетинник зеленый, пырей ползучий.

Результаты применения гербицида Глифор Форте, ВР с нормами расхода 1,4 и 2,8 л/га свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных сорных растений.

Снижение уровня засорённости учитываемыми в опыте сорняками достигло соответственно на 30 сутки после обработки - 92,8 и 100,0%, на 60 сутки - 86,0 и 92,5%. Соответственно, высокими были показатели и снижения биомассы двудольных сорняков: на 30 сутки - 96,5 и 100,0%, на 60 сутки - 91,7 и 96,7%, злаковых: на 30 сутки - 95,5 и 100,0%, на 60 сутки - 89,5 и 95,7%.

В варианте с эталоном Аргумент Стар, ВР (2,8 л/га) получены столь же высокие показатели подавления двудольных и злаковых сорняков. Снижение количества сорняков составило на 30 сутки - 100,0%, на 60 сутки - 97,1%. Снижение биомассы двудольных сорняков: на 30 сутки - 100,0%, на 60 сутки - 96,6%, злаковых: на 30 сутки - 100,0%, на 60 сутки - 96,0%.

В целом, испытания гербицида Глифор Форте, ВР [540 г/л Глифосата кислоты (калиевая соль)], проведённые на землях несельскохозяйственного назначения во 2-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2019 году с нормами расхода 1,4 и 2,8 л/га при однократной обработке с нормой расхода рабочей жидкости 200 л/га, показали, что по уровню снижения численности и сырой массы двудольных, корнеотпрысковых и злаковых сорняков испытываемый препарат при норме расхода 2,8 л/га не уступал показателям эталонного гербицида Аргумент Стар, ВР (540 г/л Глифосата кислоты, калиевая соль) при аналогичной норме его расхода.

В третьей зоне в 2019 году опыт по определению эффективности гербицида Глифор Форте, ВР [540 г/л Глифосата кислоты (калиевая соль)] был заложен в Ростовской области (Орловский р-н., п. Красноармейский, ФГУП «Красноармейское») на участке обочины шоссе-ной дороги, где перед закладкой опыта в контроле на 1м² в среднем насчитывалось 39 сорных растений.

К однолетним двудольным сорнякам относились виды - щирица жминдовидная, марь белая, горец вьюнковый к многолетним - осот полевой, молочай лозный.

Результаты применения гербицида Глифор Форте, ВР с нормами расхода 1,4 и 2,8 л/га свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных сорных растений. Снижение уровня засорённости учитываемыми в опыте сорняками достигло 73,7 и 82,1 % соответственно. На варианте с Глифор Форте, ВР с нормой расхода 1,4л/га снижение биомассы однолетних двудольных сорняков составляло 92,4 % и многолетних - 83,0 %. При применении гербицида Глифор Форте, ВР с нормой расхода 2,8 л/га снижение биомассы однолетних двудольных сорняков составило 94,9 %, многолетних- 93,9%.

На варианте с Аргумент Стар, ВР (эталон) (2,8 л/га) получены столь же высокие показатели подавления однолетних двудольных и многолетних двудольных сорняков: снижение количества сорняков составило - 83,3%, а снижение биомассы однолетней двудольной сорной растительности - 95,2% и многолетней - 94,0%.

В общем, испытания гербицида Глифор Форте, ВР [540 г/л Глифосата кислоты (калиевая соль)], проведённые на землях несельскохозяйственного назначения в 3-ей почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2019 году с нормами расхода 1,4 и 2,8 л/га при однократной обработке с нормой расхода рабочей жидкости 200 л/га, показали, что по уровню снижения численности и сырой массы двудольных, корнеотпрысковых и злаковых сорняков испытываемый препарат при норме расхода 2,8 л/га не уступал показателям эталонного гербицида Аргумент Стар, ВР (540 г/л Глифосата кислоты, калиевая соль) при аналогичной норме его расхода.

Таким образом, результаты опытов 2018 - 2019 годов в паровом поле, на полях, предназначенных под посев яровых культур, и землях несельскохозяйственного назначения (обочины шоссе-ных дорог) подтвердили высокую эффективность против однолетних и многолетних сорняков, не уступающую эффективности эталона, гербицида Глифор Форте, ВР, [540 г/л Глифосата кислоты (калиевая соль)] против хозяйственно важных сорных растений, борьба с которыми представляет значительные проблемы.

12. Фитотоксичность, толерантность защищаемых культур:

Препарат Глифор Форте, ВР – гербицид сплошного действия, уничтожающий практически все травянистые и некоторые древесные растения. Избирательность по отношению к культурным растениям достигается с помощью защитных экранов, препятствующих попаданию рабочего

раствора препарата на растение, или в качестве защитного экрана выступает почва. Устойчивыми к глифосату являются ген-инженерные сорта сои и других культур.

13. Возможность возникновения резистентности:

По данным Международного обследования устойчивых к гербицидам сорняков известны случаи появления при длительном применении гербицида устойчивых к глифосату популяций сорняков: амарантовые, редька дикая, мелколепестник канадский, амброзия трехраздельная, амброзия полыннолистная, мятлик полевой, виды плевела, гумай, виды ежовника. Во избежание появления резистентности следует чередовать применение гербицидов с различным механизмом действия и возделывать сельскохозяйственные культуры в севообороте.

14. Возможность варьирования культур в севообороте:

Гербицид Глифор Форте, ВР сильно сорбируется почвой, не передвигается по профилю и практически не проникает в растение через корни. В силу этого он не представляет опасности для культур севооборота.

15. Результаты оценки биологической эффективности и безопасности в других странах: нет сведений

16. Результаты определения остаточных количеств в других странах (в динамике): нет сведений

17. Влияние препарата на полезную энтомофауну защищаемого агроценоза:

Препарат Глифор Форте, ВР относится к 3 классу опасности для пчел (мало опасный), но средне токсичен для дождевых червей в хронических опытах.

С. Физико-химические свойства

С1. Физико-химические свойства действующего вещества

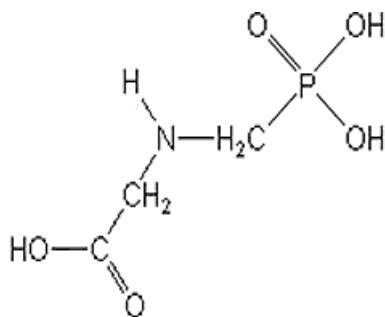
1. Действующее вещество (по ISO, IUPAC, № CAS):

Химическое название по ISO: глифосат.

Химическое название по IUPAC: N-(фосфометил)-глицин.

Регистрационный номер CAS: 1071-83-6

2. Структурная формула (указать оптические изомеры):



3. Эмпирическая формула: $C_3H_8NO_5P$

4. Молекулярная масса: 169,1 г/моль

5. Агрегатное состояние: твердое

6. Цвет, запах: белое кристаллическое вещество без запаха

7. Давление паров: $1,31 \times 10^{-5}$ Па (при 25°C)

8. Растворимость в воде: 11,6 г/л (при 20°C)

9. Растворимость в органических растворителях:

Ацетон – 78; Гексан – 26; Метанол – 231; Этилацетат – 12.

10. Коэффициент распределения п-октанол/вода: $K_{ow} \log P$ (при 20°C и pH = 7): < минус 3,2

11. Температура плавления: 189,5°C

12. Температура кипения и замерзания: разлагается до кипения. Температура разложения: 200°C. Температура замерзания не требуется.

13. Температура вспышки и воспламенения: не воспламеняется

14. Стабильность в водных растворах: нет сведений

15. Плотность: нет сведений

С 1-1. Физико-химические свойства технического продукта.

1. Чистота технического продукта, качественный и количественный состав примесей:

Компонент	Содержание, %
Glyphosate, dry basis Глифосат, сухая основа	95,9
Glyphosate, wet basis Глифосат, влажная основа	80,1
Loss on drying Убыток от высыхания	16,4

2. Агрегатное состояние: твердое

3. Цвет, запах: беловатые кристаллы

4. Температура плавления: нет сведений

5. Температура вспышки и воспламенения: нет сведений

6. Плотность (в случае газообразного состояния вещества, плотность указать при t-0°C и 760 мм. рт. ст.): нет сведений

7. Термо- и фотостабильность: нет сведений

8. Аналитический метод определения чистоты технического продукта, методы определения изомеров, токсичных (опасных) примесей и т.п.: нет сведений

С2. Физико-химические свойства препаративной формы

1. Агрегатное состояние: прозрачная или опалесцирующая, слегка вязкая жидкость

2. **Цвет, запах:** от светло-желтого до темно-коричневого цвета
3. **Стабильность водной эмульсии или суспензии:** нет сведений
4. **pH:** показатель активности водородных ионов 5,0% водного раствора: 4-6,5 ед. pH
5. **Содержание влаги (%):** нет сведений
6. **Вязкость:** нет данных
7. **Дисперсность:** нет данных
8. **Плотность:** 1,35-1,55 г/см³
9. **Размер частиц (порошок, гранулы и т.п.):** нет данных
10. **Смачиваемость:** нет данных
11. **Температура вспышки:** >110°C, препарат не взрывоопасен, не пожароопасен.
12. **Температура кристаллизации, морозостойкость:** нет данных
13. **Летучесть:** не летуч
14. **Данные по слеживаемости:** нет данных
15. **Коррозионные свойства:** нет данных
16. **Качественный и количественный состав примесей:** см. раздел С3.
17. **Стабильность при хранении:**
Гарантийный срок хранения в оригинальной невскрытой заводской упаковке – 5 лет с даты изготовления. Температурный режим хранения препарата – от 0°C до плюс 35°C в невскрытой заводской упаковке.

С3. Состав препарата

1. Химическое название для каждой составной части:

Компоненты (наименование)	Массовая доля, %	Гигиенические нормативы в воздухе рабочей зоны		№ CAS	№ ЕС
		ПДК/ОБУВ р.з., мг/м ³	Класс опасности		
Глифосата кислоты калиевая соль	54,0-65,0	1,0 / -	3	1071-83-6	213-997-4
Солубилизатор	до 15,0	Не требуется	Не требуется	Не требуется	Не требуется
Вода	до 100	Не требуется	Не требуется	Не требуется	Не требуется

2. Функциональное значение составных частей в препаративной форме: см. таблицу выше.

D. Токсиколого-гигиеническая характеристика

D 1.Токсикологическая характеристика действующего вещества (технический продукт)

1. Острая пероральная токсичность:

ЛД₅₀ крысы > 5000 мг/кг;

ЛД₅₀ козы – 5700 мг/кг;

ЛД₅₀ мыши > 10000 мг/кг

2. Острая кожная токсичность: ЛД₅₀ кролики > 5000 мг/кг

3. Острая ингаляционная токсичность: ЛК₅₀ крысы > 4980 мг/м³

4. Клинические проявления острой интоксикации при всех путях поступления:

При введении в желудок больших доз: тремор, прострация, затрудненное дыхание, клонико-тонические судороги.

5. Раздражающее действие на кожу и слизистые оболочки:

Не выявлено раздражающего действия на кожу в опытах на кроликах. Через час после воздействия на оболочки глаза отмечено покраснение и отек конъюнктивы, воспаление роговицы. Состояние глаз нормализуется в течение 7 дней.

6. Замедленное нейротоксическое действие на курах: нет сведений

7. Подострая пероральная токсичность: нет сведений

8. Подострая накожная токсичность: нет сведений

9. Подострая ингаляционная токсичность: нет сведений

10. Сенсibiliзирующее действие, иммунотоксичность:

Отсутствие сенсibiliзирующего эффекта в рамках стандартного протокола исследований.

11. Хроническая токсичность (недействующий уровень воздействия): нет сведений

12. Онкогенность:

Выявлен эффект в некоторых опытах на животных в частности, в отношении редких опухолей почек и гемангиосаркомы у мышей и доброкачественных опухолей у крыс, а также отмечена возможная связь с развитием неходжкинской лимфомы в некоторых эпидемиологических исследованиях (решение Комиссии по канцерогенным факторам при Роспотребнадзоре от 29.11.2017 г.).

13. Тератогенность и эмбриотоксичность:

Задержка оссификации грудины при дозах токсичных для организма матери (крысы). Снижение жизнеспособности и массы тела плодов при дозе токсичной для организма матери (крысы).

14. Репродуктивная функция по методу "2-х поколений":

Снижение массы тела у потомства при дозе, токсичной для организма родителей F₁.

15. Мутагенность:

По заключению д.б.н., проф. Ю.А. Ревазовой: мутагенная/генотоксическая активность глифосата выявлена только на ряде тестов *in vitro* и в некоторых опытах на животных выявлен только слабый эффект, что позволяет отнести его к 3 классу опасности в соответствии с существующей гигиенической классификацией пестицидов.

16. Метаболизм в организме млекопитающих, основные метаболиты, их токсичность, токсикокинетика и, при необходимости, токсикодинамика: нет сведений

17. Стойкость и метаболизм в объектах окружающей среды, в том числе, в сельскохозяйственных растениях (T_{50} и T_{90}): стойкость (почва) T_{50} до 174 дней.

18. Лимитирующий показатель вредного действия: общетоксическое действие

19. Допустимая суточная доза (ДСД): 1,0 мг/кг м.т.

20. Гигиенические нормативы в продуктах питания и объектах окружающей среды или научное обоснование нецелесообразности нормирования (представление материалов по обоснованию):

ПДК в почве – 0,5 мг/кг;

ПДК в воде водоемов – 0,02 мг/дм³;

ПДК в атмосферном воздухе – 0,1 мг/м³ (максимально разовая концентрация);

ОБУВ в атмосферном воздухе – 0,06 мг/м³ (средне-суточная концентрация) аэрозоль;

МДУ в продукции:

- плодовые (семечковые, косточковые), цитрусовые, овощи, картофель, грибы – 0,3 мг/кг;

- виноград, ягоды (в том числе дикорастущие) – 0,1;

- подсолнечник (семена) – 7,0;

- подсолнечник (масло), рапс (масло) – 0,1;

- соя (масло) – 0,05.

21. Методические указания по определению остаточных количеств пестицидов (при необходимости метаболитов) в продуктах питания, объектах окружающей среды и биологических средах:

МУ № 2434-81 от 08.08.81, МУ № 6123-91 от 30.07.91, МУ № 4413-87 от 22.06.87, ВМУ № 2854-83 от 24.08.83, ВМУ № 4379 от 8.07.87, МУК 4.1. 1978-05 от 21.04.05, МУК № 4.1.2049-06 от 10.04.06

Пределы обнаружения:

Вода – 0,015 мг/дм³ (ГЖХ); 0,002 мг/дм³ (ВЭЖХ);

Почва – 0,05 мг/кг (ТСХ, ГЖХ);

Воздух рабочей зоны – 0,25 мг/м³ (ТСХ);

Атмосферный воздух – 0,032 мг/м³ (ГЖХ) при отборе 80 л воздуха;

Ягоды, грибы – 0,3 мг/кг (ТСХ); 0,05 мг/кг (ГЖХ); 0,1 мг/кг (ВЭЖХ)

22. Оценка опасности пестицида - данные рассмотрения на заседании группы экспертов ФАО/ВОЗ, ЕРА, Европейского союза:

2А (МАИР), 2С (Комиссия по канцерогенным факторам, РФ)

D 2. Токсикологическая характеристика препаративной формы:

1. Острая пероральная токсичность:

На крысах самцах при внутрижелудочном введении препарата Глифор Форте, ВР (540 г/л), в нативном растворе, были испытаны дозы 10000 и 15000 мг/кг м.т.

Клиническая картина интоксикации при введении высшей дозы характеризовалась малоподвижностью животных, снижением потребления корма и воды, скученностью в углу клетки. Гибели животных зафиксировано не было. К концу периода наблюдений (14 сутки) поведение выживших подопытных животных (внешний вид, потребление корма и воды) не отличалось от контрольных, содержащихся в аналогичных условиях.

Таким образом, среднесмертельная доза (ЛД₅₀) препарата Глифор Форте, ВР (540 г/л), д.в. глифосат кислота (калиевая соль) при пероральном введении для крыс-самцов составила > 15000 мг/кг м.т.

2. Острая кожная токсичность:

При однократном нанесении крысам-самцам нативного препарата на выстриженный участок бока в дозе 2000 мг/кг м.т. гибели животных и видимых признаков интоксикации (через 1, 4 часа, 1-14 день) не отмечалось.

Следовательно, на основе полученных данных ЛД 50 дермально (крысы) > 2000 мг/кг м.т.

3. Острая ингаляционная токсичность:

В соответствии с протоколом испытаний ГУП «МГЦД» (Государственное унитарное предприятие «Московский городской центр дезинфекции») № 23400Т от 25.06.2020 г. проведенные исследования токсических свойств препаративной формы Глифор Форте, ВР, среднесмертельная концентрация (CL₅₀) гидроаэрозоля препарата в условиях однократного 4-х часового динамического ингаляционного воздействия составляет для беспородных белых крыс 5200 мг/м³.

В соответствии с гигиенической классификацией пестицидов препаративная форма Глифор Форте, ВР при ингаляционном поступлении в организм теплокровных может быть отнесена к 3 классу умеренно опасных пестицидов.

4. Клинические проявления острой интоксикации при всех путях поступления:

Тошнота, головная боль, раздражение глаз и кожи.

5. Раздражающее действие на кожу и слизистые оболочки:

Местно-раздражающее действие препарата Глифор Форте, ВР (540 г/л) изучалось при однократном воздействии на кожу белых крыс (по 6 животных) и кроликов (3 животных) нативного раствора препарата в количестве 0,5 мл при экспозиции 4 часа и последующего его смыва.

Раздражающего действия на кожу крыс после однократного нанесения и в последующие сроки наблюдений (1-14 дней) не выявлено.

Нанесение нативного препарата на кожу трех кроликов в количестве 0,5 мл вызвало слабую гиперемию опытного участка, проходящую на следующие сутки.

Раздражающее действие на слизистую оболочку глаза изучалось при внесении 0,1 мл препарата в глаз 3-х кроликов, другой глаз служил контролем. Сразу после внесения препарата у всех опытных животных отмечался блефароспазм, повышено увлажнение глаза. Через 4 часа после внесения препарата в конъюнктивальный мешок у всех кроликов отмечали слабую гиперемию конъюнктивы. Указанные явления раздражения слизистой глаза проходили на 2-ые сутки.

Следовательно, препарат Глифор Форте, ВР (540 г/л), д.в. глифосат кислота (калиевая соль) не обладает раздражающим действием на кожу крыс при однократном нанесении, обладает слабым раздражающим действием на кожу и слизистую оболочку глаза кроликов.

6. Подострая пероральная токсичность (кумулятивные свойства, коэффициент кумуляции) для препаратов, производящихся на территории России:

Изучение кумулятивных свойств препарата Глифор Форте, ВР (540 г/л) проводилось по методу Ю.С. Кагана и В.В. Станкевича на 10 опытных крысах-самках массой 205-215 г при ежедневном пероральном введении препарата 5 раз в неделю, в течение 2-х месяцев в дозе 1/10 LD₅₀ (1500 мг/кг м.т.). 10 контрольных животных получали перорально воду в эквивалентном объеме.

Гибели животных, а также клинических признаков интоксикации за время проведения исследования не отмечалось.

Коэффициент кумуляции > 5, что свидетельствует об отсутствии кумулятивного действия по критерию гибели животных.

Анализ представленных данных показал статистически достоверное снижение массы тела опытной группы животных с 4-ой недели воздействия и до окончания исследования.

Определение суммационно-порогового показателя в динамике опыта не выявило статистически достоверных изменений у животных опытной группы по сравнению с контрольной.

Гематологические показатели определяли через 2 месяца от начала воздействия препарата.

Анализ представленных данных показал статистически достоверное увеличение концентрации лейкоцитов в периферической крови у животных опытной группы по сравнению с контрольной.

По оценке влияния химического вещества на функции и системы организма большое значение приобретают исследования изменений биохимических показателей характеризующих обменные процессы в организме.

Оценка полученных данных показала статистически достоверное увеличение активности аланин-аминотрансферазы (АЛТ) в сыворотке крови опытных животных.

Через 2 месяца перорального введения препарата проведено определение абсолютной и относительной массы внутренних органов.

Анализ полученных данных показал статистически достоверное снижение абсолютной и относительной массы печени, почек, сердца, легких, снижение абсолютной массы селезенки.

Таким образом, препарат Глифор Форте, ВР (540 г/л), д.в. глифосат кислота (калиевая соль) в дозе 1/10 LD₅₀ относится к соединениям, не обладающим кумулятивным действием (по критерию гибели), Ккум > 5. На уровне 1/10 ЛД₅₀ препарат у опытных животных по сравнению с контрольным вызывает снижение массы тела опытной группы животных с 4-ой недели воздействия и до окончания исследования, увеличение концентрации лейкоцитов в периферической крови, увеличение активности аланин-аминотрансферазы (АЛТ) в сыворотке крови, снижение абсолютной и относительной массы печени, почек, сердца, легких, снижение абсолютной массы селезенки.

7. Сенсибилизирующее действие:

Для оценки данного эффекта были использованы морские свинки белой масти по 8 животных в группе (2 группы) массой 350-400 г. Предварительно определяли первичный порог раздражающего действия при нанесении на кожу бока морских свинок нативного раствора препарата, а также 50%-ной и 10%-ной концентрации препарата.

При определении порога раздражающего действия у морских свинок 10%-ый раствор препарата не вызывал раздражающего действия и был использован в дальнейшем при эпикутанном нанесении.

Морских свинок предварительно сенсибилизировали введением однократно в кожу наружной поверхности уха 200 мкг препарата, контрольным животным вводили физиологический раствор (растворитель).

Через 10 дней после внутрикожного введения для выявления реальной опасности развития аллергических реакций проведено эпикутанное нанесение (7 накожных аппликаций опытным и контрольным животным): I группа – нанесение на кожу 10%-го раствора препарата, II группа – контрольная.

Нанесение 7-и аппликаций 10%-го раствора препарата не вызвало изменения кожных покровов у опытных животных.

После провокационной пробы (нанесение на противоположный бок 10%-го раствора препарата) изменений кожных покровов не выявлено. Постановка реакции специфического лизиса лейкоцитов (РСЛЛ) была проведена через 48 часов после провокационной пробы. Также был проведен подсчет состава лейкоцитарной формулы крови.

По оценке показателя РСЛЛ, а также при анализе результатов подсчета состава лейкоцитарной формулы достоверных изменений у опытных животных по сравнению с контролем не выявлено.

Таким образом, полученные результаты позволяют сделать вывод об отсутствии у препарата Глифор Форте, ВР (540 г/л), д.в. глифосат кислота (калиевая соль) сенсibilизирующих свойств в рамках протокола исследований.

8. Токсикологическая характеристика компонентов препаративной формы (наполнители, эмульгаторы, стабилизаторы, растворители):

В состав препарата входят компоненты, обычно используемые при производстве водных растворов.

Д 3. Гигиеническая оценка производства и применения пестицидов

Д 3.1. Гигиеническая оценка реальной опасности (риска) воздействия пестицидов на население

1. Оценка опасности для населения пищевых продуктов, полученных при применении пестицида: нет сведений

2. Оценка опасности (риска) пестицида при поступлении с водой: нет сведений

3. Оценка опасности для населения загрязнения атмосферного воздуха: нет сведений

4. Оценка реальной опасности (риска) – комплексного воздействия пестицидов на население путем расчета суммарного поступления пестицидов с продуктами, воздухом и водой: нет сведений

Д 3.2. Гигиеническая оценка условий труда работающих при применении препаратов:

Будет изучена

Д 3.3. Гигиеническая оценка производства (в том числе фасовки) пестицидов на территории Российской Федерации основывается на анализе технической документации (ТУ, технические регламенты):

На территории Российской Федерации препарат производится ООО «Кирово-Чепецкий завод «Агрохимикат» по ТУ 20.20.12-162-71208572-2018.

При производстве препарата выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух нормированы «Разрешением на выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух». Контроль выбросов ЗВ осуществляется аккредитованной лабораторией ФГБУ «Филиал ЦЛАТИ по Кировской области» по Приволжскому федеральному округу согласно Графика производственного контроля, утвержденного в проекте ПДВ.

Сточные канализационные воды направляются на очистные сооружения МУП «Водоконал» г. Кирово-Чепецка. Контроль качества сточных вод осуществляется на основании Графика производственного контроля аккредитованной лабораторией ЦГиЭ МСЧ-52. Вода, используемая для промывки оборудования, собирается в герметичные емкости, отправляется на переработку и последующую утилизацию на полигон.

Образующиеся в процессе производственной деятельности отходы производства и потребления собираются в контейнеры, бочки и хранятся на бетонированных площадках ООО КЧЗ «Агрохимикат». По мере накопления отходы транспортируются по договору на специализированные предприятия для размещения, утилизации, обезвреживания.

Е. Экологическая характеристика пестицида

Е1. Экологическая характеристика действующего вещества

А. Химические вещества

1. Поведение в окружающей среде

1.1. Поведение в почве

1.1.1. Пути и скорость разложения

1.1.1.1. Пути разложения

1.1.1.1.1. Аэробное разложение

12 типов почв

Минерализация **глифосата кислоты** составляет 16,9-79,6 % (через 60-366 сут.)

Связные остатки: 2,5-43,2% (через 60-366 сут.)

Метаболиты: аминотетрагидрофурановая кислота (**АМРА**) – 13-53,8% (через 7-271 сут.)

1.1.1.1.2. Анаэробное разложение

3 типа почв

Минерализация **глифосата кислоты** составляет 0,87-45,42% (через 66-120 сут.)

Связные остатки: 20,88-24,6% (через 66-120 сут.)

Метаболиты: **АМРА** – до 30,2% (через 84 сут.)

Глифосата кислота:

$DT_{50} = 142$ сут.

1.1.1.1.3. Почвенный фотолиз

Глифосата кислота:

На свету:

$DT_{50} = 90-101$ сут.

В темноте:

$DT_{50} = 96-1236$ сут.

Метаболиты: **АМРА** – 8,2-13% (на свету) и 6,1-9,6% (в темноте)

При разложении глифосата в почве в аэробных условиях в значимых количествах (>10%) образуется аминотетрагидрофурановая кислота (**АМРА**) (26-29%). Большая часть глифосата кислоты минерализуется в течение 5 месяцев, также значительная часть остатков вещества входит в структуру органического вещества почвы.

Фотолиз не играет заметной роли в процессах трансформации вещества.

Разложение глифосата в анаэробных условиях идет несколько медленнее, чем в аэробных.

1.1.1.2. Скорость разложения

1.1.1.2.1. Лабораторные исследования:

15 типов почв (песок, супесь, опесчаненный суглинок, иловатый суглинок, средний суглинок, тяжелый суглинок); pH_{H_2O} 5,7-7,5

Глифосата кислота:

$DT_{50} = 3,7-160,5$ сут.

$DT_{50\text{ГЕОМ.СР.}} = 20,51$ сут.

$DT_{90} = 9,31-1661$ сут.

9 типов почв (песок, супесь, опесчаненный суглинок, иловатый суглинок, средний суглинок, тяжелый суглинок); pH_{H_2O} 5,7-7,4

АМРА:

$DT_{50} = 30,5-300,9$ сут.

$DT_{50\text{ГЕОМ.СР.}} = 88,84$ сут.

$DT_{90} = 116,1-998,9$ сут.

1.1.1.2.2. Полевые исследования:

8 типов почв Германии и Швейцарии (супесь, опесчаненный суглинок, иловатый суглинок, средний суглинок, тяжелый суглинок, опесчаненная глина); pH 4,67-8,5

Глифосата кислота:

$DT_{50} = 5,7-40,9$ сут.

$DT_{50\text{ГЕОМ.СР.}} = 19,2$ сут.

$DT_{90} = 66,9-386,6$ сут.

5 типов почв Германии (опесчаненный суглинок, иловатый суглинок, средний суглинок, тяжелый суглинок); pH 6,7-8,5

АМРА:

$DT_{50} = 283,6-633,1$ сут.

$DT_{50\text{ГЕОМ.СР.}} = 398,1$ сут.

$DT_{90} = 942,3->1000$ сут

Опыты по разложению глифосата кислоты и ее метаболита проведены в стандартных лабораторных условиях по международно принятой методике. Диапазон свойств почв соответствует большинству сельскохозяйственных почв Российской Федерации. По классификации стойкости пестицидов в почве глифосата кислота в среднем относится к **малостойким** действующим веществам пестицидов. Метаболит АМРА в среднем классифицируется как *стойкое* вещество.

Полевые опыты по деградации глифосата кислоты и ее метаболита АМРА подтвердили широкий диапазон колебаний периода полураспада веществ и позволили их классифицировать как, соответственно, **малостойкое** и *очень стойкое* вещества.

1.1.2. Адсорбция и десорбция:

20 типов почв (иловатый тяжелый суглинок, иловатый суглинок, супесь, песок, опесчаненный суглинок, опесчаненный тяжелый суглинок, средний суглинок); pH_{H2O} 5,2-8,4; C_{орг} = 0,29-3,00%

Глифосата кислота:

K_{oc} = 884-60000

K_{оСАРМИФМ.СР.} = **15388**

16 типов почв (иловатый тяжелый суглинок, иловатый суглинок, иловатая глина, супесь, песок, опесчаненный суглинок, опесчаненный иловатый суглинок, средний суглинок); pH_{H2O} 4,6-8,4; C_{орг} = 0,29-2,60%

АМРА:

K_{oc} = 1160-45900

K_{оСАРМИФМ.СР.} = **9749**

Опыты по сорбции-десорбции глифосата кислоты и ее основного метаболита проведены в стандартных лабораторных условиях по международно принятой методике. Диапазон свойств почв соответствует большинству сельскохозяйственных почв Российской Федерации. По классификации подвижности пестицидов в почве глифосата кислота относится к **неподвижным**

действующим веществам пестицидов. Ее основной метаболит АМРА также классифицируется как *неподвижное* в почве вещество.

1.1.3. Подвижность в почве

1.1.3.1. Лабораторные колоночные опыты:

7 типов почв, количество осадков – 508 мм – в элюате – 0,03-6,56% от внесенного количества д.в.;

3 типа почв, количество осадков – 200 мм – в элюате – 0,12-1,45% от внесенного количества д.в.

Концентрация остатков д.в. в элюате - < 1-2,6 мкг/л

В элюате - < 2% от внесенного количества д.в.

1.1.3.2. Лабораторные колоночные опыты с «состаренными» остатками:

Песчаная почва; время «старения» – 8 сут.; кол-во-осадков – 380 мм в течение 48 ч.

Среди остатков д.в. после «старения» отмечено: глифосат – 48,6%, АМРА – 21,45%; связные остатки – 1,65%; CO₂ – 2,35%

Песчаная почва; время «старения» – 30 сут.; кол-во-осадков – 380 мм в течение 48 ч.

Среди остатков д.в. после «старения» отмечено: глифосат – 26%, АМРА – 26%, связные остатки – 12%, CO₂ – 33%.

В элюате отмечено 0,1-0,5% от внесенного количества д.в.

1.1.3.3. Лизиметрические исследования или полевые опыты по миграции: нет сведений

1.2. Поведение в воде и воздухе

1.2.1. Пути и скорость разложения в воде

1.2.1.1. Гидролитическое разложение:

Глифосата кислота:

Гидролитически устойчив (рН 5-9)

1.2.1.2. Фотохимическое разложение:

Глифосата кислота:

DT₅₀ = 33 сут. (рН 5)

DT₅₀ = 69 сут. (рН 6,8)

DT₅₀ = 77 сут. (рН 9)

Метаболиты: АМРА – 16% (рН 5), 11,6% (рН 7), 6,5% (рН 9)

1.2.1.3. Биологическое разложение:

Не подвергается быстрому биоразложению

В условиях лабораторных опытов глифосата кислота является гидролитически и фотолитически устойчивым веществом. В условиях, приближенных к естественным (система вода/донный осадок), глифосата кислота достаточно быстро исчезает из водной фазы, сорбируясь донными осадками, где является устойчивым к разложению веществом.

1.2.2. Пути и скорость разложения в воздухе:

Фотохимическая окислительная деградация: DT₅₀=1,6 сут.

Глифосата кислота достаточно быстро разлагается в воздухе за счет фотохимической окислительной деградации. Учитывая низкое значение константы Генри ($6,6 \times 10^{-19}$), загрязнение атмосферы глифосата кислотой практически исключено.

1.3. Методики определения остаточных количеств в почве, воде и воздухе:

Среда	Показатели	Источники данных
Почва	ГЖХ с термоионным детектором. Предел обнаружения для глифосата – 0,05 мг/кг, для аминотилфосфоновой кислоты – 0,01 мг/кг	МУК 6123-91. Методические указания по определению глифосата и его метаболита – аминотилфосфоновой кислоты в воде, почве, растительных культурах методом ГЖХ
Вода	ВЭЖХ с флуоресцентным детектором. Предел определения – 0,002 мг/л	МУК № 4413-87. Методические указания по определению остаточных количеств глифосата в воде и растительном материале хроматографическими методами
	ГЖХ с термоионным детектором. Предел обнаружения для глифосата – 0,015 мг/л, для аминотилфосфоновой кислоты – 0,001 мг/л	МУК 6123-91. Методические указания по определению глифосата и его метаболита – аминотилфосфоновой кислоты в воде, почве, растительных культурах методом ГЖХ
Воздух	ВЭЖХ с термоионным детектором. Предел обнаружения – 32,0 мкг/м ³	МУК 4.1.2049-06. Методические указания по измерению концентраций глифосата в атмосферном воздухе населенных мест методом газожидкостной хроматографии

1.4. Данные мониторинга: нет сведений

2. Экотоксикология

2.1. Птицы

2.1.1. Острая пероральная токсичность:

Глифосата кислота: LD₅₀ = 4334 мг/кг (виргинская куропатка)

АМРА: LD₅₀ > 2250 мг/кг (виргинская куропатка)

2.1.2. Токсичность при скармливании:

Глифосата кислота: LC₅₀ > 5200 мг/кг (виргинская куропатка, дикая утка)

АМРА: LC₅₀ > 5620 мг/кг (виргинская куропатка)

2.1.3. Влияние на репродуктивность:

Глифосата кислота:

NOAEL=96,3 мг/кг х сут (виргинская куропатка, 21 неделя)

NOAEL=123,3 мг/кг х сут (кряква, 21 неделя)

Глифосата кислота и ее метаболит АМРА относятся к практически не токсичным веществам для птиц по острой и диетарной токсичностям (опасность не классифицируется).

2.2. Водные организмы

2.2.1. Рыбы:

2.2.1.1. Острая токсичность:

Глифосата кислота:

LC₅₀ = 38 мг/л (Радужная форель, 96 часов, статические условия)

LC₅₀ = 47 мг/л (Лепомис, 96 часов, статические условия)

LC₅₀ = 123 мг/л (Данио рерио, 96 часов, полустатические условия)

LC₅₀ > 100 мг/л (Карп, 96 часов, полустатические условия)

АМРА:

LC₅₀ = 520 мг/л (Радужная форель, 96 часов, статические условия)

2.2.1.2. Хроническая токсичность:

Глифосата кислота: NOEC=1 мг/л (данио рерио, 7 суток)

2.2.1.3. Влияние на репродуктивность и скорость развития:

Глифосата кислота:

NOEC = 9,6 мг/л (Форель радужная, 85 сут.)

NOEC = 25,7 мг/л (Гольян, 255 сут.)

АМРА:

NOEC = 12 мг/л (Гольян, 33 сут.)

2.2.1.4. Биоаккумуляция: нет сведений

Глифосата кислота вредна для рыб по острой токсичности (**3 класс опасности**) и токсична с долгосрочными последствиями по хронической токсичности (**2 класс опасности**) и обладает низким потенциалом биоаккумуляции. Ее основной метаболит АМРА вредна для рыб по острой токсичности (**3 класс опасности**) и вредна с долгосрочными последствиями по хронической токсичности (**3 класс опасности**).

2.2.2. Зоопланктон

2.2.2.1. Острая токсичность:

Глифосата кислота:

LC₅₀ = 40 мг/л (*Daphnia magna*, 48 часов, статические условия)

АМРА:

LC₅₀ = 691 мг/л (*Daphnia magna*, 48 часов, статические условия)

НМРА:

LC₅₀ > 100 мг/л (*Daphnia magna*, 48 часов, статические условия)

2.2.2.2. Влияние на репродуктивность и скорость развития:

Глифосата кислота:

NOEC = 12,5 мг/л (*Daphnia magna*, 21 сут., полустатические условия)

АМРА:

NOEC = 15 мг/л (*Daphnia magna*, 21 сут., полустатические условия)

Глифосата кислота вредна для дафний по острой токсичности (**3 класс опасности**). и вредна с долгосрочными последствиями по хронической токсичности (**3 класс опасности**). Ее основной метаболит АМРА практически не токсична для зоопланктона по острой токсичности (*опасность не классифицируется*) и вредна с долгосрочными последствиями по хронической токсичности (**3 класс опасности**).

2.2.3. Водоросли

2.2.3.1. Влияние на рост:

Глифосата кислота:

E_rC₅₀ = 22 мг/л (*Anabaena flos-aquae*, 72 часа, статические условия)

E_rC₅₀ = 18 мг/л (*Skeletonema costatum*, 72 часа, статические условия)

E_rC₅₀ = 19 мг/л (*Pseudokirchneriella subcapitata*, 72 часа, статические условия)

АМРА:

E_rC₅₀ = 452 мг/л (*Desmodesmus subspicatus*, 72 часа, статические условия)

E_rC₅₀ = 200 мг/л (*Pseudokirchneriella subcapitata*, 72 часа, статические условия)

НМРА:

$E_{tC50} > 115$ мг/л (*Pseudokirchneriella subcapitata*, 72 часа, статические условия)

2.2.3.2. Влияние на биомассу

Глифосата кислота:

$E_{bC50} = 8,5$ мг/л (*Anabaena flos-aquae*, 72 часа, статические условия)

$E_{bC50} = 11$ мг/л (*Skeletonema costatum*, 72 часа, статические условия)

$E_{bC50} = 18$ мг/л (*Pseudokirchneriella subcapitata*, 72 часа, статические условия)

АМРА:

$E_{bC50} = 89,8$ мг/л (*Desmodesmus subspicatus*, 72 часа, статические условия)

$E_{bC50} = 110$ мг/л (*Pseudokirchneriella subcapitata*, 72 часа, статические условия)

НМРА:

$E_{bC50} > 115$ мг/л (*Pseudokirchneriella subcapitata*, 72 часа, статические условия)

Глифосата кислота является токсичным веществом для водорослей (**2 класс опасности**). Ее основной метаболит АМРА вредна (**3 класс опасности**), а метаболит НМРА практически не токсичен для водорослей (*опасность не классифицируется*).

2.3. Медоносные пчелы

2.3.1. Острая и хроническая контактная токсичность: $LD_{50} > 100$ мкг/пчелу

2.3.2. Острая и хроническая оральная токсичность: $LD_{50} = 100$ мкг/пчелу

Для медоносных пчел глифосата кислота практически не токсична и ее **опасность не классифицируется**.

2.4. Дождевые черви

2.4.1. Острая токсичность:

Глифосата кислота:

$LC_{50} = 5600$ мг/кг (*Eisenia foetida*, 14 сут.)

АМРА:

$LC_{50} > 1000$ мг/кг (*Eisenia andrei*, 14 сут.)

2.4.2. Сублетальные эффекты:

Глифосата кислота:

$NOEC > 474$ мг/кг (*Eisenia foetida*, 56 сут.)

АМРА:

$NOEC = 131,9$ мг/кг (*Eisenia foetida*, 56 сут.)

Глифосата кислота слаботоксична для дождевых червей (**3 класс опасности**).

2.5. Почвенные микроорганизмы

2.5.1. Влияние на процессы минерализации углерода:

Значимого воздействия глифосата кислоты на почвенную микрофлору не выявлено при их содержании в почве, равном, соответственно, 6,4 мг/кг и 160 мг/кг, что соответствует 4,3-кратной максимальной дозе внесения препарата ГЛИФОР ФОРТЕ, ВР.

2.5.2. Влияние на процессы трансформации азота:

Значимого воздействия глифосата кислоты на почвенную микрофлору не выявлено при их содержании в почве, равном, соответственно, 6,4 мг/кг и 160 мг/кг, что соответствует 4,3-кратной максимальной дозе внесения препарата ГЛИФОР ФОРТЕ, ВР.

При соблюдении регламента применения препарата ГЛИФОР ФОРТЕ, ВР значимого воздействия глифосата кислоты (> 25%) на почвенную микрофлору не выявлено.

2.6. Другие нецелевые организмы флоры и фауны:

Глифосата кислота:

LR₅₀ > 4320 г д.в./га (*Typhlodromus pyri* (хищные клещи))

LR₅₀ > 5760 г д.в./га (*Aphidius rhopalosphi* (наездники))

LR₅₀ > 4320 г д.в./га (*Aleochara bilineata* (жуки-стафилиниды))

Глифосата кислота:

NOEC = 472,8 мг/кг (*Hypoaspis aculeifer* (почвенные клещи), 14 сут.)

NOEC = 587 мг/кг (*Folsomia candida* (коллемболы), 28 сут.)

АМРА:

NOEC = 320 мг/кг (*Hypoaspis aculeifer* (почвенные клещи), 14 сут.)

NOEC = 315 мг/кг (*Folsomia candida* (коллемболы), 28 сут.)

При соблюдении регламента применения препарата ГЛИФОР ФОРТЕ, ВР воздействие глифосата кислоты на наземных членистоногих маловероятно. Глифосата кислота и ее метаболит АМРА слаботоксичны для почвенных беспозвоночных.

2.7. Влияние на биологические методы очистки вод:

EC₅₀ > 1000 мг/л (ингибирование дыхания, активированный осадок, 3 часа)

Влияние глифосата кислоты на процессы биологической очистки воды практически исключено.

Е2. Экологическая характеристика препаративной формы

А. Химические вещества.

1. Поведение в окружающей среде

1.1. Поведение в почве

1.1.1. Оценка уровня концентраций действующего вещества и его миграции в почве:

Прогноз поведения глифосата кислоты в почве в случае применения препарата ГЛИФОР ФОРТЕ, ВР показал, что содержание остаточных количеств глифосата в почве через год после применения препарата составляет 11-20% от внесенного количества вещества (0,10-0,17 мг/кг). Таким образом, аккумуляция значимых количеств глифосата в почве практически исключена. Вынос глифосата кислоты за пределы пахотного горизонта не прогнозируется.

Прогноз поведения основного метаболита глифосата кислоты – АМРА – в почве показал, что максимальная концентрация вещества в почве прогнозируется через год после применения препарата и составляет около 0,24-0,26 мг/кг. Долгосрочный прогноз поведения АМРА показал, что содержание вещества в почве после применения препарата ГЛИФОР ФОРТЕ, ВР на одном и том же поле в 10 лет подряд составит около 1,6-1,9 мг/кг.

1.1.2./1.1.3. Полевые опыты: динамика исчезновения действующего вещества, его остаточные количества, аккумуляция в почве/Полевые опыты по миграции или лизиметрические исследования:

Полевые и лизиметрические опыты не требуются, так прогноз поведения глифосата кислоты в почвах трех почвенно-климатических зон РФ показал отсутствие аккумуляции вещества в значимых количествах при применении препарата ГЛИФОР ФОРТЕ, ВР на одном и том же поле в течение нескольких лет подряд. В то же время, возможна аккумуляция метаболита АМРА (максимальное прогнозируемое содержание вещества на 10-й год применения не превышает 1,9 мг/кг). Результаты моделирования также показали, что глифосата кислота и АМРА не мигрируют за пределы пахотного слоя почв.

1.2. Поведение в воде

1.2.1. Оценка уровня концентраций действующего вещества в грунтовых водах, дополнительные полевые испытания:

Риск загрязнения грунтовых вод глифосата кислотой и ее метаболитом АМРА отсутствует – за пределы 1 м слоя почв вынос веществ не прогнозируется.

1.2.2. Оценка уровня концентраций действующего вещества в поверхностных водах, дополнительные полевые испытания:

Прогноз поведения глифосата кислоты и ее метаболита АМРА в поверхностных водах показал, что максимальная концентрация веществ прогнозируется на уровне 20 и 3,8 мкг/л, соответственно. Вещества быстро исчезают из водной фазы, сорбируясь донными осадками, где их содержание достигает 1,1 и 0,37 мг/кг.

Максимальная концентрация водного метаболита глифосата кислоты АМРА прогнозируется на уровне 2 мкг/л.

1.3. Поведение в воздухе:

В связи с низкой летучестью д.в. при применении пестицида ГЛИФОР ФОРТЕ, ВР риск загрязнения атмосферного воздуха практически отсутствует.

2. Экотоксикология

2.1. Птицы

2.1.1. Острая оральная токсичность:

TER >10, следовательно, дальнейшее уточнение степени риска не требуется.

2.1.2. Опыты в клетках и поле: нет сведений

2.1.3. Опасность для птиц ловушек, гранул и обработанных семян: нет сведений

2.1.4. Эффекты опосредованного отравления:

В связи с тем, что для *глифосата кислоты* $\log K_{ow} = -3,2 (<3)$, оценка риска ее токсического воздействия путем поступления к конечному консументу по пищевой цепочке (с потребляемыми в пищу червями и рыбой) не требуется.

Применение препарата ГЛИФОР ФОРТЕ, ВР связано с низким риском воздействия на птиц по острой (TER > 10) и хронической (репродуктивной) токсичностям (TER ≥ 5).

2.2. Водные организмы

2.2.1. Острая токсичность для рыб: нет сведений

2.2.2. Острая токсичность для зоопланктона (*Daphnia magna*): нет сведений

2.2.3. Оценка риска при непреднамеренной обработке поверхностных водоемов (сносе): нет сведений

2.2.4. Специальные исследования с другими видами рыб: нет сведений

Применение препарата ГЛИФОР ФОРТЕ, ВР сопряжено с очень низким риском для всех групп водных организмов (значение показателя риска R значительно больше триггерного значения 100 для острой токсичности и 10 – для хронической (долгосрочной) токсичности).

2.3. Медоносные пчелы (другие полезные насекомые)

2.3.1. Острая и хроническая контактная токсичность: нет сведений

2.3.2. Острая и хроническая оральная токсичность: нет сведений

2.3.3. Фумигантная токсичность: нет сведений

2.3.4. Репеллентная токсичность: нет сведений

2.3.5. Продолжительность остаточного действия: нет сведений

2.3.6. Токсичность и опасность в полевых условиях: нет сведений

Применение препарата ГЛИФОР ФОРТЕ, ВР сопряжено со средним риском для медоносных пчел, так как значения показателей риска по оральной и контактной токсичности находятся в интервале триггерных значений от 25 до 50.

2.4. Дождевые черви (другие почвенные нецелевые организмы)

2.4.1. Острая токсичность: нет сведений

2.4.2. Сублетальные эффекты: нет сведений

2.4.3. Токсичность в полевых условиях: нет сведений

Сравнение показателя острой токсичности действующего вещества и его метаболитов и максимально возможного их содержания в почве после применения препарата ГЛИФОР ФОРТЕ, ВР показало низкий уровень его риска ($R > 10$ для острой токсичности и $R > 5$ для хронической токсичности) для дождевых червей.

2.5. Почвенные микроорганизмы

2.5.1. Влияние на процессы минерализации углерода: нет сведений

2.5.2. Влияние на процессы трансформации азота: нет сведений

2.5.3. Дополнительные тесты: нет сведений

В связи с тем, что д.в. (глифосата кислота) практически не оказывает воздействия на почвенные микроорганизмы, применение препарата ГЛИФОР ФОРТЕ, ВР сопряжено с низким риском для данной группы организмов.