

**Предварительные материалы ОВОС на
пестицид МОНОМАКС, ВР
(480 г/л дикамбы кислоты
(диметиламинная соль))**

Оглавление

1. Основные сведения	3
2. Сведения по оценке биологической эффективности, безопасности препарата	6
3. Физико-химические свойства	40
3.1. Физико-химические свойства действующего вещества	40
3.2. Физико-химические свойства технического продукта	41
3.3. Физико-химические свойства препаративной формы	42
3.4. Состав препарата.....	43
4. Описание альтернативных вариантов достижения цели намечаемой хозяйственной деятельность	44
5. Токсиколого-гигиеническая характеристика	48
5.1. Токсикологическая характеристика действующих веществ (технических продуктов).....	48
5.2. Токсикологическая характеристика препаративной формы	57
6.1. Гигиеническая оценка реальной опасности (риска) воздействия пестицидов на население (оценка опасности для населения пищевых продуктов, полученных при применении пестицида; наличие остаточных количеств действующего вещества пестицида в исследуемых объектах изучается при максимально рекомендуемых нормах расхода - и кратности обработок препаратом за 2 сезона в различных почвенно-климатических зонах).	59
6.2. Гигиеническая оценка условий труда работающих при применении препаратов.	60
6.3. Гигиеническая оценка производства (в том числе фасовки) пестицидов на территории Российской Федерации основывается на анализе технической документации (технические условия, технические регламенты).	61
7. Экологическая характеристика пестицида.....	63
7.1. Экологическая характеристика действующего вещества	63
7.2. Экологическая характеристика препаративной формы.....	67

1. Основные сведения

1.1. Наименование препарата:

МОНОМАКС, ВР (480 г/л дикамбы кислоты (диметиламинная соль))

1.2. Заказчик/исполнитель:

«Обособленное подразделение ООО «ВАЙРО» в г. Горячий Ключ» (ОГРН 1177746824485; ИНН 7725387541; адрес: 353292, Краснодарский край, г. Горячий Ключ, ул. Ленина, дом 24, комната 2, телефон: +7 (495) 133-96-57, электронная почта: ost@vayro.ru).

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

Регистрант:

ООО «Агро Эксперт Групп», ОГРН № 1027708006996.

Адрес в пределах нахождения юридического лица: 107023, РФ, г. Москва, ул. Большая Семёновская, д. 40, стр.13, эт.08, пом. 811; тел.: +7(495)781-31-31 факс: +7(495) 781-79-79, E-Mail: info@agroex.ru

Изготовитель препаративной формы:

ООО «Волга Индастри», ОГРН 1103461001951.

Адрес в пределах нахождения юридического лица: 400097, г. Волгоград, ул. 40 лет ВЛКСМ, 57, корп. 11-4; тел.: +7(8442)20-31-31; e-mail: info@vlg-industry.ru

Изготовитель действующего вещества:

«Тагрос Кемиклз Индия Прайвит Лимитед». Адрес в пределах нахождения юридического лица: («Яхвер Центр» Раях Аннамалей Билдинг, IV Фло, 72, Маршалс Род, Игмо, Ченнай-600 008, Тамил Наду, Индия («Tagros Chemicals India Private Limited», (“Jhaver Centre” Rajah Annamalai Building, IV Floor, 72, Marshalls Road, Egmore, Chennai-600 008, Tamil Nadu, India).

1.4. Назначение препарата: Гербицид.

1.5. Действующие вещества

ISO: дикамбы кислота в виде диметиламинной соли

IUPAC: 3,6-дихлоро-О-анисовая кислота; 3,6-дихлор-2-метоксибензойная кислота

CAS №: 1918-00-9

1.6. Химический класс действующих веществ:

Производные бензойной кислоты.

1.7. Концентрация действующих веществ (в г/л или г/кг):

480 г/л

1.8. Препаративная форма:

Водный раствор (ВР)

1.9. Паспорт безопасности (для пестицидов отечественного производства), лист безопасности (для пестицидов зарубежного производства):

РПБ №59119721.20.53687.

1.10. Нормативная и (или) техническая документация для препаратов, производимых на территории Российской Федерации:

ТУ 20.20.12-125-59119721-2021 (взамен ТУ 2445-038-59119721-12)

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

Не требуется - регистрантом является изготовитель.

1.12. Разрешение регистранту представлять изготовителя (для микробиологических препаратов):

Не требуется, т.к. препарат не является микробиологическим.

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

Гербицид «Мономакс, ВР» зарегистрирован на территории Республики Казахстан (номер государственной регистрации 2190 (IV-885) от 26.01.2015).

Норма расхода препарата, л/га	Культура	Вредный объект	Способ, время обработки, особенности применения	Сроки ожидания (кратность обработок)
1	2	3	4	5
0,15-0,3	Пшеница яровая и озимая, ячмень яровой	Однолетние двудольные, в т.ч. устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х, а также некоторые многолетние	Опрыскивание посевов весной в фазе кущения культуры, 2-4 листьев у однолетних и 15 см высоты у многолетних сорняков. Применяется как самостоятельно, так и в качестве добавки к 2,4-Д и МЦПА. Расход рабочей жидкости – 150-400 л/га	60(1)
0,1-0,15		двудольные сорняки, включая виды осота(бодяк и другие)	Применяется в качестве добавки к 2,4-Д и сульфонилмочевинам при опрыскивании посевов в фазе кущения культуры. Расход рабочей жидкости – 150-400 л/га	
Кукуруза		0,4-0,8	Опрыскивание в фазе 3-5 листьев культуры, 2-4 листьев у однолетних и 15 см высоты у многолетних сорняков. Применяется в качестве добавки к 2,4-Д. Расход рабочей жидкости – 150-400 л/га	

1.14. Наименование планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности и планируемое место ее реализации: предварительные материалы ОВОС на пестицид МОНОМАКС, ВР (480 г/л дикамбы кислоты (диметиламинная соль)), Российская Федерация.

1.15. Цель и необходимость реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности: государственная регистрация пестицида МОНОМАКС, ВР (480 г/л дикамбы кислоты (диметиламинная соль)).

2. Сведения по оценке биологической эффективности, безопасности препарата

Спектр действия:

МОНОМАКС, ВР (480 г/л) - гербицид для борьбы с однолетними (в том числе устойчивыми к 2.4-Д и МЦПА) и многолетними двудольными сорными растениями.

Сфера применения (культуры, вредные объекты (с латинскими названиями) или назначение:

МОНОМАКС, ВР применяется для уничтожения однолетних и многолетних двудольных сорных растений на посевах зерновых колосовых культур, проса и кукурузы.

Высокую чувствительность к гербициду МОНОМАКС, ВР проявляют следующие сорные растения:

<i>Вредные объекты</i>	<i>Латинские названия</i>
Однолетние	
Амброзия, виды	<i>Ambrosia spp.</i>
Василек, виды	<i>Centaurea spp.</i>
Галинсога мелкоцветная	<i>Galinsoga parviflora Cav.</i>
Гибискус тройчатый мелкоцветная	<i>Hibiscus trionum L.</i>
Горец, виды	<i>Polygonum spp.</i>
Горчица полевая	<i>Sinapi arvensis L.</i>
Дескурения Софьи полевая	<i>Descurainia sophia (L.) Webb ex</i>
Дурман обыкновенный	<i>Datura stramonium L.</i>
Дурнишник, виды	<i>Xanthium spp.</i>
Дымянка аптечная	<i>Fumaria officinalis L.</i>
Звездчатка средняя	<i>Stellaria media (L.) Vill.</i>
Канатник Теофраста	<i>Abutilon theophrasti Medik.</i>
Крапива жгучая	<i>Urtica urens L.</i>
Крестовник обыкновенный	<i>Senecio vulgaris L.</i>
Лебеда раскидистая	<i>Atriplex patula L.</i>
Мак самосейка	<i>Papaver rhoeas L.</i>
Марь, виды	<i>Chenopodium spp.</i>
Паслен черный	<i>Solanum nigrum L.</i>
Пастушья сумка обыкновенная	<i>Capsella bursa-pastoris (L.) Medik.</i>
Пикульник обыкновенный	<i>Galeopsis tetrahit L.</i>
Подмаренник цепкий	<i>Galium aparine L.</i>
Подсолнечник однолетний	<i>Helianthus annuus L.</i>
Портулак огородный	<i>Portulaca oleracea L.</i>
Ромашка, виды	<i>Matricaria spp.</i>
Редька дикая	<i>Raphanus raphanistrum L.</i>
Торица полевая	<i>Spergula arvensis L.</i>
Щирица, виды	<i>Amaranthus spp.</i>
Ярутка полевая	<i>Thlaspi arvense L.</i>
Многолетние	
Бодяк полевой	<i>Cirsium arvense L.</i>
Вьюнок полевой	<i>Convolvulus arvensis L.</i>
Осот, виды	<i>Sonchus spp.</i>
Подорожник большой	<i>Plantago major L.</i>
Полынь обыкновенная	<i>Artemisia vulgaris L.</i>
Щавель, виды	<i>Rumex spp.</i>

Лютик, виды
Черемица, виды
Борщевик, виды

Ranunculus spp.
Veratrum spp.
Heracleum spp.

Рекомендуемые регламенты применения: срок проведения обработок, фаза развития защищаемой культуры, фазы развития вредного организма, кратность обработок, интервал между обработками.

Норма расхода препарата, л/га	Культура	Вредный объект	Способ, время, особенности применения	Срок ожидания (кратность обработок)
3	1	2	4	5
0,15-0,3	Пшеница яровая и озимая, рожь, ячмень яровой и озимый	Однолетние двудольные, в т.ч. устойчивые к 2,4-Д и МЦПА, и некоторые многолетние двудольные сорные растения, включая виды <i>бодяка</i> и <i>осота</i>	Применяется как самостоятельно, так и в качестве добавки к 2,4-Д и МЦПА при опрыскивании посевов в фазе кушения культуры, 2-4 листьев у однолетних и 10-15 см высоты у многолетних сорных растений. Расход рабочей жидкости – 150-400 л/га	60(1)
0,4-0,5	Просо			
0,4-0,8	Кукуруза	Однолетние двудольные, в т.ч. устойчивые к 2,4-Д и триазилам, и некоторые многолетние двудольные, включая виды <i>осота</i> (<i>бодяк</i> и	Опрыскивание посевов в фазе 3-5 листьев культуры, 2-4 листьев у однолетних и 15 см высоты у многолетних сорняков. Применяется как самостоятельно, так и в качестве добавки к 2,4-Д. Расход рабочей жидкости - 150-400 л/га	

МОНОМАКС, ВР на зерновых колосовых культурах и просе применяется весной в фазе кушения культуры как самостоятельный гербицид и в качестве добавки к 2,4- Д и МЦПА. На посевах кукурузы обработку гербицидом МОНОМАКС, ВР проводят в фазе 3-5 листьев культуры (отдельно и в баковой смеси с 2,4-Д). Опрыскивание препаратом МОНОМАКС, ВР проводят один раз за сезон.

Вид (механизм) действия на вредные организмы:

МОНОМАКС, ВР - системный послевсходовый гербицид. Он действует, проникая в растения, как через надземные части, так и через корни. Препарат легко перемещается по флоэме и ксилеме растений, аккумулируясь в меристематических тканях. Типичные фитотоксические симптомы (аномалии в стадии цветения, формирования листьев и стебля) указывают на то, что гербицид воздействует на транспортировку и действие ауксина.

Период защитного действия:

На посевах зерновых культур, проса и кукурузы, сенокосных угодьях и пастбищах, паровых полях при соблюдении рекомендаций обычно одной обработки бывает достаточно для эффективного подавления сорняков в течение четырех недель.

Селективность:

К гербициду МОНОМАКС, ВР при нормах применения 0.15-0.8 л/га препарата проявляют устойчивость злаковые растения. Двудольные культуры и сорняки уже при этих нормах применения чувствительны к гербициду МОНОМАКС, ВР.

Гербицид вызывает поражение таких восприимчивых культур, как бобы, хлопчатник, виноград, плодовые, горох, картофель, соя, подсолнечник, табак, томаты, и других широколистных растений при воздействии на листья, стебли и корни.

Скорость воздействия:

При обработке в фазе 2-4 листьев у сорных растений, температуре 18-24°C и отсутствии дождя действие препарата МОНОМАКС, ВР проявляется в течение 2-3 часов после проведения опрыскивания.

Совместимость с другими препаратами:

МОНОМАКС, ВР в качестве добавки к 2.4-Д и МЦПА применяется для расширения спектра действия на устойчивые к ним виды однолетних и многолетних двудольных сорняков. На основе такого сочетания существуют комбинированные гербициды Диален, Диален супер, Диамакс, Чисталан, Чисталан экстра и другие.

Биологическая эффективность (лабораторные и вегетационные опыты, полевые опыты):

В настоящее время гербицид МОНОМАКС, ВР (480 г/л дикамбы кислоты /диметиламинная соль/) имеет государственную регистрацию за № 2538-13-108-023- 0-1-3-0, действительную до 04.03.2023 г.

В целях регистрации на очередной (второй) срок гербицид МОНОМАКС, ВР (480 г/л дикамбы кислоты /диметиламинная соль/) под №32 (стр. 2) включен в Дополнение № 20 (исх. № 19/2327 от 16 апреля 2021 г.) к Плану регистрационных испытаний пестицидов и агрохимикатов на 2020-2025 гг.

Гербицид МОНОМАКС, ВР (480 г/л дикамбы) как самостоятельный препарат на территории РФ испытывался в 2012 г. Опыты были проведены на посевах кукурузы, проса, пшеницы яровой и пшеницы озимой, ячменя ярового.

В период 2020 и 2021 гг. были проведены дополнительные испытания на посевах пшеницы яровой, пшеницы озимой, ячменя ярового, ячменя озимого, ржи озимой, проса и кукурузы.

КУКУРУЗА

На посевах кукурузы в 2012 году опыты проведены в Волгоградской области (III климатическая зона возделывания сельскохозяйственных культур) и в Белгородской (II климатическая зона возделывания с./х. культур) области.

В этих опытах оценивалась эффективность и безопасность применения 0.4 и 0.8 л/га гербицида МОНОМАКС, ВР (480 г/л) и 0.8 л/га эталона Банвел, ВР (480 г/л).

В 2021 году опыты были проведены в Краснодарском крае (II климатическая зона возделывания с./х. культур) и в Астраханской области (III климатическая зона возделывания с./х. культур).

В этих опытах оценивали эффективность применения 0.8 л/га гербицида МОНОМАКС, ВР (480 г/л) и 0.8 л/га эталона Банвел, ВР (480 г/л).

В Белгородской области (II климатическая зона возделывания с./х. культур) в 2012 году опыт проведен на посевах кукурузы гибрида Аробаз.

Посевы были засорены *бодяком полевым* (*Cirsium arvense* /L./ Scop.), *осотом полевым* (*Sonchus arvensis* L.), *гречишкой (фаллопией) вьюнковой* (*Fallopia convolvulus* /L./ A. Love), *горцем почечуйным* (*Polygonum persicaria* L.), *подмаренником цепким* (*Galium aparine* L.), *просвирником пренебреженным* (*Malva neglecta* L.), *насленом черным* (*Solanum nigrum* L.), *марью белой* (*Chenopodium album* L.) *щирцей запрокинутой* (*Amaranthus retroflexus* L.), *щирцей жминдовидной* (*Amaranthus blitoides* S. Wats.) и *чистецом однолетним* (*Stachys annua* L.).

Общая засоренность контрольных делянок колебалась от 45 до 50 экз./м². Масса однолетних и многолетних двудольных сорных растений в контроле составила 92- 130 и 217- 573 г/м², соответственно.

В момент опрыскивания большинство сорных растений находилось в фазе 2-6 листьев, кукуруза - в фазе 4-5 листьев.

Из однолетних двудольных сорных растений доминировала *щирца запрокинутая* (17 экз./м²). Другие виды однолетних двудольных сорных растений, а также *бодяк полевой* и *осот полевой* были представлены единичными растениями.

В условиях опыта эффективность препарата МОНОМАКС, ВР в борьбе с однолетними двудольными сорными растениями была на уровне 100% при обеих нормах применения. Защитное действие эталонного гербицида Банвел, ВР (0.8 л/га) как при первом, так и при втором учете сорных растений было чуть ниже (97%), чем в вариантах с препаратом МОНОМАКС, ВР.

В борьбе с многолетними сорными растениями оба препарата были малоэффективны. Так через 30 дней после опрыскивания снижение численности *осотов* относительно контрольного варианта колебалось на уровне 13-38%, и было наибольшим на делянках с эталонным гербицидом (38%).

Через 45 дней после обработки опытных делянок эффективного действия 0.4 л/га препарата МОНОМАКС, ВР против многолетних двудольных сорных видов отмечено не было, поскольку численность последних, как и на контроле составила 12 экз./м².

В то же время, как в варианте с применением 0.8 л/га гербицида МОНОМАКС, ВР, а также в эталонном варианте биологическая эффективность увеличивалась и была равна соответственно 58% и 75%.

При этом общая масса многолетних двудольных видов при использовании 0.8 л/га обоих препаратов уменьшалась на 50-73% (МОНОМАКС, ВР) и 61-76% (эталон).

К уборке количество однолетних двудольных сорняков относительно контроля уменьшилось на 86% на делянках с эталонным гербицидом и на 92% при использовании гербицида МОНОМАКС, ВР.

В борьбе с *осотом полевым* и *бодяком полевым* по-прежнему наиболее эффективным был Банвел, ВР (88%), в то время как на вариантах с препаратом МОНОМАКС, ВР она была на 25-38% ниже.

Учет урожайности кукурузы выявил положительное влияние гербицидов на данный показатель. Во всех вариантах с использованием гербицидов величина сохраненного урожая достигала 11.4-22% по сравнению с засоренным контролем (27.3 ц/га).

В Краснодарском крае (II климатическая зона возделывания с./х. культур) в 2021 году опыт проведен на посевах кукурузы гибрида Краснодарский 291 АМВ.

Опытный участок был засорен *амброзией полыннолистной* (*Ambrosia artemisiifolia* L. - 14-15 экз./м²), *щирицей запрокинутой* (19-22 экз./м²) и *дурнишником обыкновенным* (*Xanthium strumarium* L. - 9 экз./м²).

Общая засоренность опытного участка однолетними двудольными сорными растениями составляла 19-22 экз./м², а их общая масса достигала 661 и 985 г/м².

Гербициды применяли в фазу 3-5 листьев кукурузы, от 2 до 4 настоящих листьев сорных растений при температуре 24°C и влажности воздуха 69%. Первые осадки после обработки опытных делянок гербицидами отмечены через восемь дней (3 мм).

Засоренность опытных делянок определяли перед опрыскиванием, спустя 30 и 45 дней после него и перед уборкой.

Исходная засоренность опытных делянок достигала 47 экз./м².

Через 30 и 45 дней после применения 0.8 л/га обоих гербицидов общее количество сорных растений и их масса уменьшались на 100% по сравнению с контролем.

Урожай зерна кукурузы в засоренном контроле составил 31.3 ц/га. В вариантах с гербицидами достоверная величина сохраненного урожая зерна составила 43.5% (МОНОМАКС, ВР) и 44.1% (Банвел, ВР).

В Волгоградской области (III климатическая зона возделывания с./х. культур) в 2012

году опыт проводился в условиях орошения (два вегетационных полива с нормой расхода воды 450 м³/га) на посевах кукурузы гибрида Евростар.

Посевы были засорены *латуком татарским* (*Lactuca tatarica* /L./ C. A. Mey.), *щирицей запрокинутой* и *марью белой*.

Засоренность контрольных делянок колебалась от 71 до 79 экз./м². Масса однолетних и многолетних двудольных сорных растений в контроле составила 369-623 и 219-412 г/м², соответственно. Из однолетних двудольных сорных видов наибольшее распространение имела *щирица запрокинутая* (52-57 экз./м²).

Эффективность применения 0.4 и 0.8 л/га гербицида МОНОМАКС, ВР в фазу 3-5 листьев культуры была высокой - снижение общей засоренности обработанных делянок составило 86-90% (0.4 л/га) и 91-94% (0.8 л/га).

Показатели биологической эффективности эталона Банвел, ВР были так же высокими (90-92%).

Латук татарский в варианте с применением 0.4 л/га погибал не полностью, но оставшиеся растения практически не росли и не развивались. При использовании 0.8 л/га обоих гербицидов его масса по сравнению с контролем уменьшалась на 100%.

Величина сохраненного урожая зерна в вариантах с гербицидом МОНОМАКС, ВР составила 30.4% (0.4 л/га) и 26.1% (0.8 л/га). В варианте с эталоном Банвел, ВР (0.8 л/га) она составила 32.6% при среднем урожае зерна кукурузы в контроле 4.6 т/га.

В Астраханской области (III климатическая зона возделывания с./х. культур) в 2021 году опыт проведен на посевах кукурузы гибрида Машук 355 МВ, возделываемой в условиях орошения (вегетационные поливы с интервалом 7-10 дней, оросительная норма 2500 м³/га).

Опытный участок был засорен *марью белой* (11-25 экз./м²), *щавелем Галачи* (*Rumex halacsyi* Rech. - 7-14 экз./м²), *канатником Теофраста* (*Abutilon theophrasti* Medik. - 4-9 экз./м²), *лапчаткой лежащей* (*Potentilla supina* L. - 1-8 экз./м²), *вьюнком полевым* (*Convolvulus arvensis* L. - до 2 экз./м²), *горцем земноводным* (*Polygonum amphibium* L. - до 4 экз./м²).

Единично встречались *триполиум венгерский* (*Tripolium rannonicum* /Jacq./ Dobrocz.), *горец почечуйный* (*Polygonum persicaria* L.).

Общая засоренность опытного участка двудольными сорными растениями составляла 42-59 экз./м², общая масса однолетних двудольных сорных растений достигала 975 и 1592 г/м², многолетних - 71 и 137 г/м².

Гербициды применяли в фазу 2-5 листьев кукурузы, от 2 до 8 настоящих листьев однолетних двудольных сорных растений, в фазу побегообразования многолетних видов. Препараты применяли при температуре 31°C и влажности воздуха 32.7%. Первый полив после обработки опытных делянок гербицидами прошел через 12 часов.

Засоренность опытных делянок определяли перед опрыскиванием, спустя 30 и 45

дней после него и перед уборкой.

Исходная засоренность опытных делянок достигала 46 экз./м².

Через 30 и 45 дней после применения 0.8 л/га гербицида МОНОМАКС, ВР общее количество сорных растений снизилось на 75 и 71% по сравнению с контролем.

При этом масса однолетних двудольных видов уменьшались на 77 и 76%; многолетних - на 31 и 41% по сравнению с контролем.

Эффективность применения 0.8 л/га эталона Банвел, ВР была практически аналогичной (гибель - 75 и 69%; уменьшение массы однолетних двудольных видов - 76 и 77%; многолетних двудольных - 62 и 26%).

Высокую чувствительность к действию препарата проявили *марь белая* (80-92%) и *щавель Галачи* (91-100%). Гибель растений *канатника Теофраста* варьировала от 25 до 67%, *лапчатки лежачей* - от 33 до 63%.

Урожай зерна кукурузы в засоренном контроле составил 50.4 ц/га. В вариантах с гербицидами достоверная величина сохраненного урожая зерна составила 15.7% (МОНОМАКС, ВР) и 13.3% (Банвел, ВР).

ПРОСО

На посевах проса в 2012 году опыты проведены в Алтайском крае (I климатическая зона возделывания с./х. культур), в Саратовской области (II климатическая зона возделывания с./х. культур) и в Астраханской области (III климатическая зона возделывания с./х. культур). Оценивалась эффективность применения 0.4 и 0.5 л/га препарата МОНОМАКС, ВР и 0.5 л/га эталона Банвел, ВР.

В 2021 году опыты были проведены в Саратовской области (II климатическая зона возделывания с./х. культур) и в Астраханской области (III климатическая зона возделывания с./х. культур).

В этих опытах оценивали эффективность применения 0.4 и 0.5 л/га гербицида МОНОМАКС, ВР (480 г/л).

В Алтайском крае (I климатическая зона возделывания с./х. культур) в 2012 году опыт проведен на посевах проса сорта Саратовское 1. Опрыскивание посевов проведено в фазе кущения культуры. Фаза развития сорных растений - от 3-4 листьев до розетки листьев диаметром 10-15 см.

Посевы были засорены *щирцей запрокинутой*, *осотом полевым*, *бодяком щетинистым* (*Cirsium setosum* /Willd./ Bess.) и *вьюнком полевым*.

Средняя засоренность посевов составляла 106-121 экз./м². Масса однолетних двудольных сорных растений в контроле достигала 115-126 г/м², многолетних - 34-61 г/м².

В 2012 году всё лето был засушливым. Условия были неблагоприятными как для культурных, так и сорных растений.

Из двудольных видов сорных растений в посевах присутствовали *щирица запрокинутая* (91-113 экз./м² или 115-126 г/м²), *осот полевой* (4-5 экз./м² или 17-25 г/м²), *бодяк щетинистый* (1-3 экз./м² или 7-13 г/м²) и *вьюнок полевой* (3-5 экз./м² или 10-23 г/м²). Их общая численность их перед опрыскиванием составляла 121 экз./м².

МОНОМАКС, ВР при норме применения 0.4 л/га полностью уничтожал все двудольные сорные растения. Однако у растений *вьюнка полевого* и *осота полевого* к уборке наблюдалось отрастание. С увеличением нормы применения до 0.5 л/га эффективность подавления сорных растений препаратом МОНОМАКС, ВР усиливалась и была равна эталону Банвел, ВР (0.5 л/га).

В условиях засухи получена низкая урожайность проса - в контроле собрано 5.8 ц/га зерна. Ни один вариант не обеспечил статистически достоверной прибавки урожая в сравнении с контролем без гербицидов.

В Саратовской области (II климатическая зона возделывания с./х. культур) в 2012 году опыт проведен на посевах проса сорта Саратовское 12. Посевы были засорены *латуком татарским* (4 экз./м²), *щирицей запрокинутой* (34-37 экз./м²) и *марью белой* (7-8 экз./м²). Общая засоренность контрольных делянок колебалась от 45 до 49 экз./м². Масса однолетних и многолетних двудольных сорных растений в контроле составила 209-383 и 232-375 г/м², соответственно.

Эффективность применения 0.4 и 0.5 л/га гербицида МОНОМАКС, ВР в фазу кущения культуры была высокой. Снижение засоренности обработанных делянок через 30 и 45 дней после опрыскивания составило 91-87 и 93-91%. Масса однолетних двудольных сорных растений уменьшалась на 95-92 и 96-94%, многолетних - на 90-85 и 100%, соответственно. Показатели биологической эффективности эталона Банвел, ВР (0.8 л/га) были так же высокими.

Все учитываемые сорные растения в опыте проявили к гербициду МОНОМАКС, ВР высокую чувствительность (от 86 до 100% гибели).

Урожай семян проса в контроле составил 8.4 ц/га. Величина сохраненного урожая в вариантах с гербицидами составляла 13.1-19%.

В Саратовской области в 2021 году опыт проведен на посевах проса сорта Саратовское 12.

Опытный участок был засорен *марью белой* (6 экз./м²), *щирицей запрокинутой* (31 экз./м²), *фаллопией (гречишкой) вьюнковой* (3 экз./м²) и *осотом полевым* (4 экз./м²).

Общая засоренность опытного участка двудольными сорными растениями составляла 43 экз./м², общая масса однолетних двудольных сорных видов достигала 176 и 237 г/м², *осота полевого* - 212 и 319 г/м².

Гербициды применяли в фазу кущения проса, от семядолей до 2 настоящих листьев

однолетних двудольных сорных растений и от розетки листьев диаметром до 12 см до стеблевания (высота до 5 см) *осота полевого* при температуре 22.4°C и влажности воздуха 64%. Первые осадки после обработки опытных делянок гербицидами отмечены через два дня (8.6 мм).

Засоренность опытных делянок определяли перед опрыскиванием, спустя 31 и 46 дней после него и перед уборкой.

Исходная засоренность опытных делянок достигала 42 экз./м².

Через 31 и 46 дней после применения 0.4 л/га гербицида МОНОМАКС, ВР общее количество сорных растений уменьшались на 95 и 93% по сравнению с контролем. При этом масса однолетних двудольных сорных растений была меньше, чем в контроле на 97 и 93%, масса *осота полевого* - на 100%.

Увеличение нормы применения гербицида МОНОМАКС, ВР до 0.5 л/га не оказывало существенного влияния на эффективность защитного мероприятия. В этом варианте общее количество сорных растений уменьшались на 98 и 95% по сравнению с контролем. При этом масса однолетних двудольных сорных растений была меньше, чем в контроле на 99 и 95%, масса *осота полевого* - на 100%.

В норме применения 0.4 л/га препарат МОНОМАКС, ВР обеспечил гибель 100% растений *фаллопии вьюнковой* и *осота полевого*, 83-100% *мари белой* и 93% *щирицы запрокинутой*.

Урожай семян проса сорта Саратовское 12 в засоренном контроле составил 16.2 ц/га. В вариантах с применением гербицида МОНОМАКС, ВР достоверная величина сохраненного урожая зерна составила 13.6% (0.4 л/га) и 14.2% (0.5 л/га).

В Астраханской области (III климатическая зона возделывания с./х. культур) в 2012 году на опытном участке в условиях орошения (поливов с интервалом 7-10 дней, оросительная норма 3500 м³/га) выращивалось просо сорта Волгоградское 4. Опрыскивание посевов проведено в фазе кущения культуры. Фаза развития сорных растений - от 2-4 листьев до 7-8 листьев (высота растений от 10 до 25 см.).

Посевы были засорены *портулаком огородным* (*Portulaca oleracea* L), *щирицей запрокинутой*, *марью белой*, *пасленом черным*, *канатником Теофраста*, *гипбискусом тройчатым* (*Hibiscus trionum* L.) и *вьюнком полевым*.

Средняя засоренность посевов составляла 93-118 экз./м². Масса однолетних двудольных сорных растений в контроле достигала 1380-2010 г/м², многолетних - 120- 145 г/м².

Из однолетних двудольных видов в посевах доминировал *портулак огородный* (36 экз./м² или 45%). На долю *мари белой* приходилось 20% (16 экз./м²), *щирицы запрокинутой* - 19% (15 экз./м²), *канатника Теофраста* - 8% (5 экз./м²) *паслена черного* - 6% (5 экз./м²) и

гибискуса тройчатого - 4% (3 экз./м²). Количество растений *вьюнка полевого* не превышало 3 экз./м².

Через 30 дней после опрыскивания общая численность двудольных сорных растений в контрольном варианте достигла 118 экз./м², тогда как на обработанных делянках количество их колебалось в пределах 50-61 экз./м².

МОНОМАКС, ВР в норме применения 0.4 л/га снижал засоренность делянок на 48%, при внесении 0.5 л/га - на 58%.

Эффективность (55%) эталона Банвел, ВР (0.5 л/га) была близка уровню защитного эффекта препарата МОНОМАКС, ВР (0.5 л/га).

Через 45 дней эффективность препаратов немного снизилась. Теперь активность эталона соответствовала минимальной дозе изучаемого препарата. Произошло это, в основном из-за более высокой численности *вьюнка полевого* на эталонных делянках, против которого защитный эффект отсутствовал, как у эталона, так и у изучаемого препарата в течение всего периода наблюдений.

Масса однолетних двудольных сорных растений через 30 дней после внесения на фоне препарата МОНОМАКС, ВР снижалась на 54-63%, в эталоне - на 59%. Спустя еще 2 недели эффект от обработки стал еще меньше - 43 и 60% (МОНОМАКС, ВР), 57% - эталон Банвел, ВР.

Сравнительно низкую эффективность гербицидов против однолетних двудольных сорных растений можно объяснить, прежде всего, тем, что в посеве доминировал *портулак огородный*, который проявляет устойчивость к действию дикамбы. Эффективность против данного вида чаще всего была нулевой и в лучшем случае не превышала 35%.

Также довольно устойчивы к обоим препаратам оказались *канатник Теофраста* и *паслен черный*. Гибель их колебалась в пределах от 0 до 67%.

Высокую чувствительность к действию гербицида МОНОМАКС, ВР проявили *марь белая* и *щирица запрокинутая*. Численность *мари белой* снижалась на 77-100%, *щирицы запрокинутой* - на 89-100%.

Урожай зерна проса в контроле составил 11.4 ц/га. Использование гербицидов позволило сохранить 17.5-25.4% урожая зерна проса.

Наиболее результативным было применение 0.5 л/га обоих препаратов - в этих вариантах было сохранено 25.4% и 23.7% соответственно, что оказалось достоверно выше показателя в контроле.

При использовании 0.4 л/га препарата МОНОМАКС, ВР урожайность культурных растений статистически не отличалась от контроля.

В Астраханской области в 2021 году опыт проведен на посевах проса сорта Волгоградское 4 в условиях орошения (вегетационные поливы с интервалом 7-10 дней,

оросительная норма 2500 м³/га).

Опытный участок был засорен *марью белой* (14-17 экз./м²), *пасленом черным* (до 4 экз./м²), *канатником Теофраста* (3-9 экз./м²), *лапчаткой лежачей* (8-11 экз./м²), *вьюнком полевым* (до 1 экз./м²), *горцем земноводным* (1-3 экз./м²).

Единично встречались *триполиум венгерский* (паннонский) и *горец почечуйный*.

Общая засоренность опытного участка двудольными сорными растениями составляла от 30 до 45 экз./м², общая масса однолетних двудольных видов достигала 775 и 983 г/м², многолетних двудольных видов - 64 и 53 г/м².

Гербициды применяли в фазу кушения проса, от 2 до 10 настоящих листьев и стеблевания однолетних двудольных сорных растений, в фазу побегообразования многолетних двудольных видов. Опрыскивание опытных делянок провели при температуре 25°C и влажности воздуха 36.5%. Первые осадки после обработки опытных делянок гербицидами отмечены через десять часов.

Засоренность опытных делянок определяли перед опрыскиванием, спустя 30 и 45 дней после него и перед уборкой.

Исходная засоренность опытных делянок достигала 49 экз./м².

Через 30 и 45 дней после применения 0.4 л/га гербицида МОНОМАКС, ВР общее количество сорных растений уменьшались на 60 и 53% по сравнению с контролем. При этом масса однолетних двудольных сорных растений была меньше, чем в контроле на 65 и 63%, масса *многолетних двудольных видов* не отличалась от контроля.

Увеличение нормы применения гербицида МОНОМАКС, ВР до 0.5 л/га увеличивало эффективность защитного мероприятия на 8-17%. В этом варианте общее количество сорных растений уменьшались на 69 и 70% по сравнению с контролем. При этом масса однолетних двудольных сорных растений была меньше, чем в контроле на 75 и 70%, масса многолетних двудольных видов - на 23 и 100%.

В норме применения 0.5 л/га препарат МОНОМАКС, ВР обеспечил гибель 67-82% растений *мари белой*, 67% *паслена черного*, 56-100% *канатника Теофраста*, 63-67% *лапчатки лежачей*.

Урожай семян проса сорта Волгоградское 4 в засоренном контроле составил 12.1 ц/га. В вариантах с применением гербицида МОНОМАКС, ВР достоверная величина сохраненного урожая зерна составила 11.5% (0.4 л/га) и 16.5% (0.5 л/га).

ПШЕНИЦА ОЗИМАЯ

На посевах пшеницы озимой в 2012 году опыты проведены в Краснодарском крае (II климатическая зона возделывания с./х. культур) и в Ростовской (III климатическая зона возделывания с./х. культур) области.

Оценивалась эффективность и безопасность применения 0.15 и 0.3 л/га гербицида

МОНОМАКС, ВР (480 г/л) и эталона Банвел, ВР (480 г/л).

В 2020 году опыт проведен в Рязанской области (I климатическая зона возделывания с./х. культур).

В этом опыте оценивали эффективность применения 0.15 и 0.30 л/га гербицида МОНОМАКС, ВР (480 г/л) и 0.30 л/га эталона Банвел, ВР (480 г/л).

В 2021 году опыты были проведены в Московской области (I климатическая зона возделывания с./х. культур), Тамбовской области (II климатическая зона возделывания с./х. культур) и в Волгоградской области (III климатическая зона возделывания с./х. культур).

В этих опытах оценивали эффективность применения 0.30 л/га гербицида МОНОМАКС, ВР (480 г/л) и 0.30 л/га эталона Банвел, ВР (480 г/л).

В Рязанской области (I климатическая зона возделывания с./х. культур) в 2020 году опыт проведен на посевах пшеницы озимой сорта Виола.

Опытный участок был засорен *марью белой* (10-12 экз./м²), *пасленом черным* (11- 12 экз./м²), *лебедой раскидистой* (*Atriplex patula* L. - 9-11 экз./м²), *вьюнком полевым* (11-12 экз./м²) и *бодяком полевым* (9-11 экз./м²).

Общая засоренность опытного участка двудольными сорными растениями составляла 51-58 экз./м², общая масса однолетних двудольных сорных видов достигала 79 и 95 г/м², многолетних видов - 126 и 138 г/м².

Гербициды применяли весной в фазу кущения пшеницы озимой, при высоте однолетних двудольных видов 4-7 см, в фазу розетки листьев *бодяка полевого* и длине плетей *вьюнка полевого* 6-8 см. Опрыскивание провели при температуре 12.3°C и влажности воздуха 64%. Первые осадки после обработки опытных делянок гербицидами отмечены через 28 часов (1.3 мм).

Засоренность опытных делянок определяли перед опрыскиванием, спустя 30 и 45 дней после него и перед уборкой.

Через месяц после обработки засоренность опытных делянок достигала 51 экз./м².

Через 30 и 45 дней после применения 0.15 л/га гербицида МОНОМАКС, ВР общее количество сорных растений уменьшались на 84 и 83% по сравнению с контролем. При этом масса однолетних двудольных сорных растений была меньше, чем в контроле на 85 и 81%, масса многолетних двудольных видов - на 84 и 82%.

Увеличение нормы применения гербицида МОНОМАКС, ВР до 0.30 л/га не оказывало существенного влияния на эффективность защитного мероприятия. В этом варианте общее количество сорных растений уменьшались на 88 и 87% по сравнению с контролем. При этом масса однолетних двудольных сорных растений была меньше, чем в контроле на 87 и 83%, масса многолетних двудольных видов - на 86 и 83%.

Практически аналогичная эффективность получена в эталонном варианте с при-

менением 0.30 л/га Банвел, ВР (гибель - 90 и 89%; снижение массы однолетних двудольных - 90 и 85%; массы многолетних - 87 и 84%).

В норме применения 0.30 л/га препарат МОНОМАКС, ВР обеспечил гибель 90- 91% растений *мари белой*, *паслена черного* и *бодяка полевого*, 80-89% *лебеды раскидистой*, 82-91% *вьюнка полевого*.

Урожай зерна пшеницы озимой сорта Виола в засоренном контроле составил 28.3 ц/га. В вариантах с применением гербицида МОНОМАКС, ВР достоверная величина сохраненного урожая зерна составила 20.9% (0.15 л/га) и 24.7% (0.30 л/га). В эталонном варианте этот показатель составил 25.1%.

В Московской области (I климатическая зона возделывания с./х. культур) в 2021 году опыт проведен на посевах пшеницы озимой сорта Московская 39.

Опытный участок был засорен *фиалкой полевой* (*Viola arvensis* Murr. - 10-12 экз./м²), *пастушьей сумкой обыкновенной* (*Capsella bursa-pastoris* /L./Medik. - до 10-13 экз./м²), *ромашкой (трехреберником) непахучей* (*Matricaria perforata* Mez at - 5-11 экз./м²), *яруткой полевой* (*Thlaspi arvense* L. - 2-13 экз./м²) и *бодяком полевым* (1-3 экз./м²).

Общая засоренность опытного участка двудольными сорными растениями составляла от 36 до 80 экз./м², общая масса однолетних двудольных сорных видов не превышала 86 и 97 г/м², многолетних видов - 37 и 64 г/м².

Гербициды применяли весной в фазу кущения пшеницы озимой, от 4 до 10 настоящих листьев до стеблевания однолетних двудольных видов, в фазу розетки листьев *бодяка полевого* диаметром от 3 до 8 см.

Опрыскивание провели при температуре 16°C и влажности воздуха 48%. Первые осадки после обработки опытных делянок гербицидами отмечены через два дня (9 мм).

Засоренность опытных делянок определяли перед опрыскиванием, спустя 30 и 45 дней после него и перед уборкой.

Исходная засоренность опытных делянок достигала 68 экз./м².

Через 30 и 45 дней после применения 0.30 л/га гербицида МОНОМАКС, ВР общее количество сорных растений уменьшались на 48 и 52% по сравнению с контролем. При этом масса однолетних двудольных сорных растений была меньше, чем в контроле на 83 и 87%, масса многолетних двудольных видов - на 92 и 100%.

Практически аналогичная эффективность получена в эталонном варианте с применением 0.30 л/га Банвел, ВР (гибель - 48 и 61%; снижение массы однолетних двудольных - 80 и 89%>; массы многолетних - 78 и 100%).

В норме применения 0.30 л/га препарат МОНОМАКС, ВР обеспечил гибель 89- 100% растений *ярутки полевой*, 60-100% *ромашки непахучей*, 71-100% *бодяка полевого*, 74% *пастушьей сумки обыкновенной*. Устойчивость к действию обоих гербицидов проявили

растения *фиалки полевой*.

Урожай зерна пшеницы озимой сорта Московская 39 в засоренном контроле составил 21.8 ц/га. В варианте с применением 0.30 л/га гербицида МОНОМАКС, ВР достоверная величина сохраненного урожая зерна составила 11.9%. В эталонном варианте этот показатель составил 6.4%.

В Краснодарском крае (II климатическая зона возделывания с./х. культур) в 2012 году опыт проведен на посевах пшеницы озимой сорта Батько.

Из сорных растений в посевах преобладали *подмаренник цепкий*, *бодяк щетинистый*, *мак самосейка* (*Papaver rhoeas* L.) и *ясколка лесная* (*Cerastium nemorale* Bieb.). Общая засоренность посева двудольными сорными растениями достигала 55-60 экз./м², масса однолетних двудольных составляла 485-653 г/м², многолетних сорных растений - 308-456 г/м².

Обработка посевов пшеницы озимой гербицидами способствовала снижению засоренности на 60-85%. В вариантах с применением 0.3 л/га гербицида МОНОМАКС, ВР и эталона Банвел, ВР снижение засоренности составило 81-85%.

Применение 0.15 л/га препаратов было на 20-25% менее эффективным. Масса однолетних двудольных сорных растений уменьшалась на 64-67% и 83-86% (МОНОМАКС, ВР - 0.15 и 0.3 л/га); в эталоне - на 82-86%. Снижение массы *бодяка щетинистого* составило соответственно 67-72; 93-95 и 92-93%.

Оба препарата в равных нормах применения обеспечивали гибель 90-92% растений *бодяка щетинистого*; 81-85% растений *подмаренника цепкого*; 79-81% - *мака самосейки* и 77-81% - *ясколки лесной*.

Урожай зерна пшеницы озимой в контроле составил 44.1 ц/га. Применение гербицидов способствовало сохранению от 4.8 до 7.4% урожая зерна.

В Тамбовской области (II климатическая зона возделывания с./х. культур) в 2021 году опыт проведен на посевах пшеницы озимой сорта Московская 56.

Опытный участок был засорен *ромашкой (трехреберником) непахучей* (11-12 экз./м²), *живокостью полевой* (*Consolida regalis* S. F. Gray - 10-11 экз./м²), *марью белой* (8-9 экз./м²), *пастушьей сумкой обыкновенной* (8-9 экз./м²) и *бодяком полевым* (3-4 экз./м²).

Общая засоренность опытного участка двудольными сорными растениями составляла от 41 до 44 экз./м², общая масса однолетних двудольных сорных видов достигала 315 и 370 г/м², многолетних видов - 134 и 179 г/м².

Гербициды применяли весной в фазу кущения пшеницы озимой, от 3-6 настоящих листьев до цветения однолетних двудольных видов, в фазу от розетки листьев до стеблевания (высота до 10 см) *бодяка полевого*.

Опрыскивание провели при температуре 15.7°C и влажности воздуха 75%. Первые

осадки после обработки опытных делянок гербицидами отмечены через два дня (0.3 мм).

Засоренность опытных делянок определяли перед опрыскиванием, спустя 30 и 45 дней после него и перед уборкой.

Исходная засоренность опытных делянок достигала 35-47 экз./м².

Через 30 и 45 дней после применения 0.30 л/га гербицида МОНОМАКС, ВР общее количество сорных растений уменьшались на 76 и 73% по сравнению с контролем. При этом масса однолетних двудольных сорных растений была меньше, чем в контроле на 76 и 96%, масса многолетних двудольных видов - на 81 и 78%.

Практически аналогичная эффективность получена в эталонном варианте с применением 0.30 л/га Банвел, ВР (гибель - 75 и 72%; снижение массы однолетних двудольных - 76 и 74%; массы многолетних - 79%).

В норме применения 0.30 л/га препарат МОНОМАКС, ВР обеспечил гибель 81- 84% растений *мари белой*, 70-71% *ромашки непахучей*, 79-81% *бодяка полевого*, 82- 83% *пастушьей сумки обыкновенной*, 61-63% *живокости полевой*.

Урожай зерна пшеницы озимой сорта Московская 56 в засоренном контроле составил 30.0 ц/га. В варианте с применением 0.30 л/га гербицида МОНОМАКС, ВР достоверная величина сохраненного урожая зерна составила 11.3%. В эталонном варианте этот показатель составил 11.7%.

В Ростовской области (III климатическая зона возделывания с./х. культур) в 2012 году исследования проведены на посевах пшеницы озимой сорта Ростовчанка 3. Общая засоренность контрольных делянок двудольными сорными растениями по срокам учетов колебалась от 31 до 104 экз./м². Масса однолетних составила 153-262 г/м², многолетних двудольных сорных растений - 31-37 г/м².

В посеве преобладали *марь белая*, *мак самосейка*, *ярутка полевая*, *дескурения Софьи* (*Descurainia sophia* (L.) Webb.), *гречишка вьюнковая*, *горчица полевая* (*Sinapis arvensis* L.), *яснотка стеблеобъемлющая* (*Lamium amplexicaule* L.), *подмаренник цепкий* и *вьюнок полевой*.

Через 30 и 45 дней после применения 0.3 л/га препаратов МОНОМАКС, ВР и эталона Банвел, ВР снижение общей засоренности обработанных делянок составило соответственно 85-92% и 80-86%. Уменьшение массы однолетних сорных растений было на уровне 91-93% (МОНОМАКС, ВР) и 88-89% (Банвел, ВР). Снижение массы многолетних сорных растений составило 73-75% и 77-79% соответственно.

Эффективность применения минимальной нормы препарата МОНОМАКС, ВР (0.15 л/га) была ниже - 70-75%. Снижение массы однолетних и многолетних двудольных сорных растений достигало 79-85% и 36-39% соответственно.

При равных нормах применения оба препарата обеспечивали гибель 73-100%

растений *мари белой*; 67-100% - *мака самосейки*; 80-100% - *якутки полевой*; 81-92% - *дескурении Софьи*; 86-100% - *гречишки вьюнковой*; 100 - *яснотки стеблеобъемлющей*; 63-100 - *подмаренника цепкого* и 60-75% - *вьюнка полевого*.

Урожай зерна пшеницы озимой в контроле составил 23.9 ц/га. Применение гербицидов способствовало сохранению от 7.1 до 18.3% урожая зерна.

В Волгоградской области (III климатическая зона возделывания с./х. культур) в 2021 году опыт проведен на посевах пшеницы озимой сорта Новоеершовская.

Опытный участок был засорен *яруткой полевой* (2-10 экз./м²), *фаллопией (гречишкой) вьюнковой* (6 экз./м²), *пастушьей сумкой обыкновенной* (3-21 экз./м²) и *латуком татарским (Lactuca tatarica /L./ C. A. Mey. -4 экз./м²)*.

Общая засоренность опытного участка двудольными сорными растениями составляла от 14 до 41 экз./м², общая масса однолетних двудольных сорных видов достигала 129 и 56 г/м², многолетних видов - 230 и 352 г/м².

Гербициды применяли весной в фазу кущения пшеницы озимой, от 2-3 настоящих листьев до цветения однолетних двудольных видов, в фазу от розетки листьев до стеблевания (высота до 10 см) *латука татарского*.

Опрыскивание провели при температуре 16.3°C и влажности воздуха 70%. Первые осадки после обработки опытных делянок гербицидами отмечены через один день (5.8 мм).

Засоренность опытных делянок определяли перед опрыскиванием, спустя 31 и 46 дней после него и перед уборкой.

Исходная засоренность опытных делянок достигала 40 экз./м².

Через 31 и 46 дней после применения 0.30 л/га гербицида МОНОМАКС, ВР общее количество сорных растений уменьшались на 98 и 93% по сравнению с контролем. При этом масса однолетних двудольных сорных растений была меньше, чем в контроле на 99 и 93%, масса многолетних двудольных видов - на 100%.

Практически аналогичная эффективность получена в эталонном варианте с применением 0.30 л/га Банвел, ВР (гибель - 98 и 93%; снижение массы однолетних двудольных - 99 и 89%; массы многолетних - 100%).

В норме применения 0.30 л/га препарат МОНОМАКС, ВР обеспечил гибель 100% растений *пастушьей сумки обыкновенной* и *ярутки полевой*, 83% *фаллопии (гречишки) вьюнковой*, 100% *латука татарского*.

Урожай зерна пшеницы озимой сорта Новоеершовская в засоренном контроле составил 16.7 ц/га. В варианте с применением 0.30 л/га гербицида МОНОМАКС, ВР достоверная величина сохраненного урожая зерна составила 10.2%. В эталонном варианте этот показатель составил 9.6%.

РОЖЬ ОЗИМАЯ

В 2020 году опыты проведены в Рязанской области (I климатическая зона возделывания с./х. культур) и в Аксайском районе Ростовской области (II климатическая зона возделывания с./х. культур).

В этих опытах оценивали эффективность применения 0.15 и 0.30 л/га гербицида МОНОМАКС, ВР (480 г/л) и 0.30 л/га эталона Банвел, ВР (480 г/л).

В 2021 году опыты были проведены в Алтайском крае (I климатическая зона возделывания с./х. культур) и в Саратовской области (II климатическая зона возделывания с./х. культур).

В этих опытах оценивали эффективность применения 0.30 л/га гербицида МОНОМАКС, ВР (480 г/л) и 0.30 л/га эталона Банвел, ВР (480 г/л).

В Рязанской области (I климатическая зона возделывания с./х. культур) в 2020 году опыт проведен на посевах ржи озимой сорта Валдай.

Опытный участок был засорен *пастушьей сумкой обыкновенной* (10-11 экз./м²), *ромашкой (трехреберником) непахучей* (9-12 экз./м²), *лебедой раскидистой* (7-9 экз./м²), *вьюнком полевым* (10-11 экз./м²) и *бодяком полевым* (8-10 экз./м²).

Общая засоренность опытного участка двудольными сорными растениями составляла 45-52 экз./м², общая масса однолетних двудольных сорных видов достигала 70 и 87 г/м², многолетних видов - 114 и 124 г/м².

Гербициды применяли весной в фазу кущения ржи озимой, при высоте однолетних двудольных видов 4-8 см, в фазу розетки листьев *бодяка полевого* и длине плетей *вьюнка полевого* 6-8 см. Опрыскивание провели при температуре 11°C и влажности воздуха 65%.

Засоренность опытных делянок определяли перед опрыскиванием, спустя 30 и 45 дней после него и перед уборкой.

Через месяц после обработки засоренность опытных делянок достигала 45 экз./м².

Через 30 и 45 дней после применения 0.15 л/га гербицида МОНОМАКС, ВР общее количество сорных растений уменьшались на 84 и 83% по сравнению с контролем. При этом масса однолетних двудольных сорных растений была меньше, чем в контроле на 86 и 83%, масса многолетних двудольных видов - на 85 и 81%.

Увеличение нормы применения гербицида МОНОМАКС, ВР до 0.30 л/га повышало эффективность защитного мероприятия на 8-9%. В этом варианте общее количество сорных растений уменьшались на 93 и 92% по сравнению с контролем. При этом масса однолетних двудольных сорных растений была меньше, чем в контроле на 94 и 92%, масса многолетних двудольных видов - на 91 и 87%.

Практически аналогичная эффективность получена в эталонном варианте с применением 0.30 л/га Банвел, ВР (гибель - 92 и 91%; снижение массы однолетних двудольных - 93 и 92%; массы многолетних - 92 и 86%).

В норме применения 0.30 л/га препарат МОНОМАКС, ВР обеспечил гибель 100% растений *пастушьей сумки обыкновенной*, 91-100% *трехреберника (ромашки) непахучего*, 86-88% *лебедеи раскидистой*, 90-91% *вьюнка полевого*, 88-89% *бодяка полевого*.

Урожай зерна ржи озимой сорта Валдай в засоренном контроле составил 22.2 ц/га. В вариантах с применением гербицида МОНОМАКС, ВР достоверная величина сохраненного урожая зерна составила 15.8% (0.15 л/га) и 18.9% (0.30 л/га). В эталонном варианте этот показатель составил 18.5%.

В Алтайском крае (I климатическая зона возделывания с./х. культур) в 2021 году опыт проведен на посевах ржи озимой сорта Иртышская.

Опытный участок был засорен *щирицей запрокинутой* (6-8 экз./м²), *фаллопией (гречишкой)* *вьюнковой* (3-5 экз./м²), *подмаренником цепким* (15-16 экз./м²), *полынью Сиверса (Artemisia sieversiana Willd. - 2 экз./м²)*.

Общая засоренность опытного участка двудольными сорными растениями составляла 26-31 экз./м², общая масса однолетних двудольных сорных видов достигала 78 и 114 г/м².

Гербициды применяли весной в фазу кущения ржи озимой, 2-4 настоящих листьев и стеблевания (4-6 см) или розетки листьев *полыни Сиверса* (диаметр 10-15 см). Опрыскивание провели при температуре 15°C и влажности воздуха 40%. Первые осадки после опрыскивания опытных делянок отмечены через три дня (4 мм).

Засоренность опытных делянок определяли перед опрыскиванием, спустя 32 и 46 дней после него и перед уборкой.

Исходная засоренность опытных делянок достигала 31 экз./м².

Через 32 и 46 дней после применения 0.30 л/га гербицида МОНОМАКС, ВР и 0.30 л/га эталона Банвел, ВР гибель сорных растений и уменьшение их массы по сравнению с контролем составила 100% по сравнению с контролем.

В норме применения 0.30 л/га препарат МОНОМАКС, ВР обеспечил гибель 100% растений *щирицы запрокинутой*, *фаллопии (гречишки)* *вьюнковой*, *подмаренника цепкого* и *полыни Сиверса*.

Урожай зерна ржи озимой сорта Иртышская в засоренном контроле составил 34.6 ц/га. В варианте с применением 0.30 л/га гербицида МОНОМАКС, ВР достоверная величина сохраненного урожая зерна составила 4.9%. В эталонном варианте этот показатель составил 3.2%.

В Аксайском районе Ростовской области (II климатическая зона возделывания с./х. культур) в 2020 году опыт проведен на посевах ржи озимой сорта Славида.

Опытный участок был засорен *пастушьей сумкой обыкновенной* (9 экз./м²), *ясколкой лесной* (5 экз./м²), *фаллопией (гречишкой)* *вьюнковой* (7-10 экз./м²), *вьюнком полевым* (6-11 экз./м²) и *бодяком полевым* (5-9 экз./м²).

Общая засоренность опытного участка двудольными сорными растениями составляла 32-46 экз./м², общая масса однолетних двудольных сорных видов достигала 136 и 218 г/м², многолетних видов - 98 и 179 г/м².

Гербициды применяли весной в фазу кущения ржи озимой, при высоте однолетних двудольных видов от 2 до 12 см, в фазу розетки листьев *бодяка полевого* и длине плетей *вьюнка полевого* 3-4 см. Опрыскивание провели при температуре 12°C и влажности воздуха 58%.

Засоренность опытных делянок определяли перед опрыскиванием, спустя 30 и 45 дней после него и перед уборкой.

Исходная засоренность опытных делянок достигала 32 экз./м².

Через 30 и 45 дней после применения 0.15 л/га гербицида МОНОМАКС, ВР общее количество сорных растений уменьшались на 84 и 83% по сравнению с контролем. При этом масса однолетних двудольных сорных растений была меньше, чем в контроле на 93 и 87%, масса многолетних двудольных видов - на 87 и 78%.

Увеличение нормы применения гербицида МОНОМАКС, ВР до 0.30 л/га повышало эффективность защитного мероприятия на 10-12%. В этом варианте общее количество сорных растений уменьшались на 100 и 93% по сравнению с контролем. При этом масса однолетних двудольных сорных растений была меньше, чем в контроле на 100 и 97%, масса многолетних двудольных видов - на 100 и 90%.

Практически аналогичная эффективность получена в эталонном варианте с применением 0.30 л/га Банвел, ВР (гибель - 100 и 93%; снижение массы однолетних двудольных - 100 и 98%; массы многолетних - 100 и 91%).

В норме применения 0.30 л/га препарат МОНОМАКС, ВР обеспечил гибель 100% растений *пастушьей сумки обыкновенной* и *ясколки лесной*, 88-100% *фаллопии (гречишки)* *вьюнковой*, 91-100% *вьюнка полевого*, 84-100% *бодяка полевого*.

Урожай зерна ржи озимой сорта Славида в засоренном контроле составил 19.5 ц/га. В вариантах с применением гербицида МОНОМАКС, ВР достоверная величина сохраненного урожая зерна составила 20.3% (0.15 л/га) и 27.1% (0.30 л/га). В эталонном варианте этот показатель составил 28.0%.

В Саратовской области (II климатическая зона возделывания с./х. культур) в 2021 году опыт проведен на посевах ржи озимой сорта Саратовская 7.

Опытный участок был засорен *яруткой полевой* (5-8 экз./м²), *ясноткой стеблеобъемлющей* (*Lamium amplexicaule* L- 3-6 экз./м²), *пастушьей сумкой обыкновенной* (8-18 экз./м²), *латуком татарским* (4 экз./м²).

Общая засоренность опытного участка двудольными сорными растениями составляла 20-36 экз./м², общая масса однолетних двудольных сорных видов достигала 138 и 91 г/м²,

латука татарского - 228 и 347 г/м².

Гербициды применяли весной в фазу кущения ржи озимой, стеблевания и цветения (высота от 6 до 9 см) однолетних двудольных сорных растений и розетки листьев и стеблевания *латука татарского*. Опрыскивание провели при температуре 14°C и влажности воздуха 38%. Первые осадки после опрыскивания опытных делянок отмечены через три дня (3 мм).

Засоренность опытных делянок определяли перед опрыскиванием, спустя 31 и 46 дней после него и перед уборкой.

Исходная засоренность опытных делянок достигала 36 экз./м².

Через 31 и 46 дней после применения 0.30 л/га гербицида МОНОМАКС, ВР и 0.30 л/га эталона Банвел, ВР гибель сорных растений и уменьшение их массы по сравнению с контролем составила 100% по сравнению с контролем.

В норме применения 0.30 л/га препарат МОНОМАКС, ВР обеспечил гибель 100% растений *пастушьей сумкой обыкновенной*, *ярутки полевой*, *яснотки стеблеобъемлющей* и *латука татарского*.

Урожай зерна ржи озимой сорта Саратовская 7 в засоренном контроле составил 19.6 ц/га. В варианте с применением 0.30 л/га гербицида МОНОМАКС, ВР и эталона Банвел, ВР достоверная величина сохраненного урожая зерна составила 9.7%.

ЯЧМЕНЬ ОЗИМЫЙ

В 2020 году опыт проведен в Аксайском районе Ростовской области (II климатическая зона возделывания с./х. культур).

В этом опыте оценивали эффективность применения 0.15 и 0.30 л/га гербицида МОНОМАКС, ВР (480 г/л) и 0.30 л/га эталона Банвел, ВР (480 г/л).

В 2021 году опыт проведен в Краснодарском крае (II климатическая зона возделывания с./х. культур).

В этом опыте оценивали эффективность применения 0.30 л/га гербицида МОНОМАКС, ВР (480 г/л) и 0.30 л/га эталона Банвел, ВР (480 г/л).

В Аксайском районе Ростовской области (II климатическая зона возделывания с./х. культур) в 2020 году опыт проведен на посевах ячменя озимого сорта Достойный.

Опытный участок был засорен *подмаренником цепким* (5 экз./м²), *вероникой гланцеватой* (*Veronica polita Fries* - 3 экз./м²), *фаллопией (гречишкой) вьюнковой* (5-9 экз./м²), *молочаем лозным* (*Euphorbia virgata WK* - 3-9 экз./м²) и *бодяком полевым* (5- 8 экз./м²).

Общая засоренность опытного участка двудольными сорными растениями составляла 21-29 экз./м², общая масса однолетних двудольных сорных видов достигала 83 и 178 г/м², многолетних видов - 77 и 156 г/м².

Гербициды применяли весной в фазу кущения ячменя озимого, при высоте

однолетних двудольных видов от 2 до 8 см, в фазу розетки листьев *бодяка полевого* и *молочая лозного*. Опрыскивание провели при температуре 9°C и влажности воздуха 55%.

Засоренность опытных делянок определяли перед опрыскиванием, спустя 30 и 45 дней после него и перед уборкой.

Исходная засоренность опытных делянок достигала 21 экз./м².

Через 30 и 45 дней после применения 0.15 л/га гербицида МОНОМАКС, ВР общее количество сорных растений уменьшались на 90 и 83% по сравнению с контролем. При этом масса однолетних двудольных сорных растений была меньше, чем в контроле на 97 и 91%, масса многолетних двудольных видов - на 85 и 79%.

Увеличение нормы применения гербицида МОНОМАКС, ВР до 0.30 л/га повышало эффективность защитного мероприятия на 8-10%. В этом варианте общее количество сорных растений уменьшались на 100 и 95% по сравнению с контролем. При этом масса однолетних двудольных сорных растений была меньше, чем в контроле на 100%, масса многолетних двудольных видов - на 100 и 88%.

Практически аналогичная эффективность получена в эталонном варианте с применением 0.30 л/га Банвел, ВР (гибель - 100 и 96%; снижение массы однолетних двудольных - 100%; массы многолетних - 100 и 93%).

В норме применения 0.30 л/га препарат МОНОМАКС, ВР обеспечил гибель 100% растений *подмаренника цепкого* и *вероника глянцеватой*, до 100% *фаллопии (гречишки)* *вьюнковой*, 88-100% *бодяка полевого* и *молочая лозного*.

Урожай зерна ячменя озимого сорта Достойный в засоренном контроле составил 47.6 ц/га. В вариантах с применением гербицида МОНОМАКС, ВР достоверная величина сохраненного урожая зерна составила 8.6% (0.15 л/га) и 13.3% (0.30 л/га). В эталонном варианте этот показатель составил 13.5%.

В Краснодарском крае (II климатическая зона возделывания с./х. культур) в 2021 году опыт проведен на посевах ячменя озимого сорта Иосиф.

Опытный участок был засорен *подмаренником цепким* (21-23 экз./м²), *маком-самосейкой* (15 экз./м²), *ясколкой полевой* (12 экз./м²).

Общая засоренность опытного участка двудольными сорными растениями составляла 47-50 экз./м², общая масса однолетних двудольных сорных видов достигала 415 и 622 г/м².

Гербициды применяли весной в фазу кущения ячменя озимого, от 2-3 мутовки листьев до начала ветвления однолетних двудольных сорных растений. Опрыскивание провели при температуре 17°C и влажности воздуха 71%. Первые осадки после опрыскивания опытных делянок отмечены через один день (7.5 мм).

Засоренность опытных делянок определяли перед опрыскиванием, спустя 30 и 45 дней после него и перед уборкой.

Исходная засоренность опытных делянок достигала 52 экз./м².

Через 30 и 45 дней после применения 0.30 л/га гербицида МОНОМАКС, ВР гибель сорных растений составила 94 и 91% по сравнению с контролем, а уменьшение их общей массы достигало 97 и 94%.

Аналогичная эффективность получена и в эталонном варианте с применением 0.30 л/га Банвел, ВР (гибель - 92 и 90%; уменьшение массы - 96 и 94%).

В норме применения 0.30 л/га препарат МОНОМАКС, ВР обеспечил гибель 89- 92% растений *подмаренника цепкого*, 91-95% *мака-самосейки*, 93-96% *ясколки лесной*.

Урожай зерна ячменя озимого сорта Иосиф в засоренном контроле составил 50.7 ц/га. В варианте с применением 0.30 л/га гербицида МОНОМАКС, ВР и эталона Банвел, ВР достоверная величина сохраненного урожая зерна составила соответственно 6.5 и 6.1%.

ПШЕНИЦА ЯРОВАЯ

На посевах пшеницы яровой в 2012 году опыты проведены в Алтайском крае (I климатическая зона возделывания с./х. культур) и в Волгоградской области (III климатическая зона возделывания с./х. культур).

Оценивалась эффективность и безопасность применения 0.15 и 0.30 л/га гербицида МОНОМАКС, ВР (480 г/л) и эталона Банвел, ВР (480 г/л).

В 2020 году опыт проведен в Аксайском районе Ростовской области (II климатическая зона возделывания с./х. культур).

В этом опыте оценивали эффективность применения 0.15 и 0.30 л/га гербицида МОНОМАКС, ВР (480 г/л) и 0.30 л/га эталона Банвел, ВР (480 г/л).

В 2021 году опыты были проведены в Свердловской области (I климатическая зона возделывания с./х. культур), Тамбовской области (II климатическая зона возделывания с./х. культур) и в Волгоградской области (III климатическая зона возделывания с./х. культур).

В этих опытах оценивали эффективность применения 0.30 л/га гербицида МОНОМАКС, ВР (480 г/л) и 0.30 л/га эталона Банвел, ВР (480 г/л).

В Алтайском крае (I климатическая зона возделывания с./х. культур) в 2012 году опыт проведен на посевах пшеницы яровой сорта Алтайская 70. Опрыскивание посевов проведено в фазе кущения культуры. Фаза развития сорных растений - от 3-4 листьев до розетки листьев диаметром 10-15 см.

Посевы были засорены *щирницей запрокинутой*, *марью белой*, *гречихой татарской* (*Fagopyrum tataricum* /L./ Gaertn), *бодяком щетинистым* и *вьюнком полевым*.

Средняя засоренность посевов составляла 108-150 экз./м². Масса однолетних двудольных сорных растений в контроле достигала 297-353 г/м², многолетних - 41-73 г/м². Для уничтожения однолетних злаковых сорных растений проведено фоновое опрыскивание опытных делянок гербицидом Пума Супер 100, КЭ (0.8 л/га).

Условия вегетационного периода были неблагоприятными (засуха) как для культурных, так и сорных растений.

Из двудольных видов в посевах присутствовали *щирица запрокинутая* (64-83 экз./м² или 103-135 г/м²), *марь белая* (9-17 экз./м² или 65-74 г/м²), *гречиха татарская* (26-42 экз./м² или 129-144 г/м²), *бодяк щетинистый* (1-5 экз./м² или 19-37 г/м²) и *вьюнок полевой* (3-4 экз./м² или 22-36 г/м²). Общая их численность перед закладкой опыта в среднем составляла 145 экз./м².

МОНОМАКС, ВР уже при норме применения 0.15 л/га практически полностью уничтожал *щирицу запрокинутую* и *марь белую*, резко снижал численность *гречихи татарской* (65-83% - гибель и 82-83% - снижение массы), в значительной мере подавлял *бодяк щетинистый* (68-76% - снижение массы) и в меньшей степени *вьюнок полевой* (25-50% - гибель и 69-73% - снижение массы).

С увеличением нормы применения до 0.3 л/га эффективность подавления сорных растений усиливалась и была равна эталону Банвел, ВР (0.3 л/га).

В условиях засухи получена низкая урожайность яровой пшеницы (в контроле 5.7 ц/га). В сравнении с засоренным контролем достоверная величина сохраненного урожая получена во всех вариантах с гербицидами (38.6%-47.4%). Между вариантами с применением гербицидов не было существенных различий, так как остаточная засоренность после применения 0.15 л/га гербицида МОНОМАКС, ВР была не высокой (12-17 экз./м²).

В Свердловской области (I климатическая зона возделывания с/х. культур) в 2021 году опыт проведен на посевах пшеницы яровой сорта Екатерина.

Опытный участок был засорен *марью белой* (1-5 экз./м²), *фаллопией (гречишкой)* *вьюнковой* (1-5 экз./м²), *подмаренником цепким* (1-4 экз./м²), *щирицей запрокинутой* (1-3 экз./м²), *осотом полевым* (4-6 экз./м²) и *бодяком полевым* (23-30 экз./м²).

Общая засоренность опытного участка двудольными сорными растениями составляла 31-43 экз./м², общая масса однолетних двудольных сорных видов не превышала 20 и 72 г/м², многолетних двудольных видов достигала 710 и 731 г/м².

Гербициды применяли в фазу кущения пшеницы яровой, от семядолей до стеблевания однолетних двудольных сорных растений, в фазу розетки листьев (диаметр 5- 10 см) *бодяка полевого* и *осота полевого*.

Опрыскивание провели при температуре 19.4°C и влажности воздуха 39%. Первые осадки после опрыскивания опытных делянок отмечены через восемь дней (0.5 мм).

Засоренность опытных делянок определяли перед опрыскиванием, спустя 30 и 45 дней после него и перед уборкой.

Исходная засоренность опытных делянок достигала 31 экз./м².

Через 30 и 45 дней после применения 0.30 л/га гербицида МОНОМАКС, ВР гибель

сорных растений составила 32 и 54% по сравнению с контролем. При этом масса однолетних двудольных сорных растений уменьшилась на 68 и 63%, многолетних двудольных видов - 41 и 49%.

Эффективность применения 0.30 л/га эталона Банвел, ВР составила 21 и 33% (снижение общей засоренности), 0 и 23% (уменьшение массы однолетних двудольных сорных растений), 56 и 40% (уменьшение массы многолетних двудольных сорных растений).

В норме применения 0.30 л/га препарат МОНОМАКС, ВР обеспечил гибель 100% растений *щирицы запрокинутой*, 50-100% *фаллопии (гречишки) вьюнковой*, до 67% *мари белой*, 75-100% *подмаренника цепкого*, до 58% *осота полевого* и до 54% *бодяка полевого*.

Урожай зерна пшеницы яровой сорта Екатерина в засоренном контроле составил 20.2 ц/га. В вариантах с применением 0.30 л/га гербицида МОНОМАКС, ВР и 0.30 л/га эталона Банвел, ВР урожайность культуры была выше, чем в контроле. Однако достоверных различий в урожае зерна в опыте не установлено.

В Аксайском районе Ростовской области (II климатическая зона возделывания с./х. культур) в 2020 году опыт проведен на посевах пшеницы яровой сорта Мелодия Дона.

Опытный участок был засорен *амброзией полыннолистной* (5-11 экз./м²), *марью белой* (3-8 экз./м²), *фаллопией (гречишкой) вьюнковой* (4-9 экз./м²), *вьюнком полевым* (3-8 экз./м²) и *бодяком полевым* (5-9 экз./м²).

Общая засоренность опытного участка двудольными сорными растениями варьировала от 20 до 45 экз./м², общая масса однолетних двудольных сорных видов достигала 100 и 261 г/м², многолетних видов - 78 и 164 г/м².

Гербициды применяли в фазу кущения пшеницы яровой, при высоте однолетних двудольных видов от 2 до 5 см, в фазу розетки листьев *бодяка полевого* и длине стеблей *вьюнка полевого* 3-4 см. Опрыскивание провели при температуре 14°C и влажности воздуха 55%. Первые осадки после опрыскивания отмечены на следующий день (0.7 мм).

Засоренность опытных делянок определяли перед опрыскиванием, спустя 30 и 45 дней после него и перед уборкой.

Исходная засоренность опытных делянок достигала 20 экз./м².

Через 30 и 45 дней после применения 0.15 л/га гербицида МОНОМАКС, ВР общее количество сорных растений уменьшались на 84 и 74% по сравнению с контролем. При этом масса однолетних двудольных сорных растений была меньше, чем в контроле на 95 и 86%, масса многолетних двудольных видов - на 75 и 71%.

Увеличение нормы применения гербицида МОНОМАКС, ВР до 0.30 л/га повышало эффективность защитного мероприятия на 16-18%. В этом варианте общее количество сорных растений уменьшались на 100 и 93% по сравнению с контролем. При этом масса однолетних двудольных сорных растений была меньше, чем в контроле на 100 и 98%, масса

многолетних двудольных видов - на 100 и 87%.

Практически аналогичная эффективность получена в эталонном варианте с применением 0.30 л/га Банвел, ВР (гибель - 100 и 92%; снижение массы однолетних двудольных - 100 и 98%; массы многолетних - 100 и 86%).

В норме применения 0.30 л/га препарат МОНОМАКС, ВР обеспечил гибель 100% растений *амброзии полыннолистной* и *мари белой*, 86-100% *фаллопии (гречишки)* *вьюнковой*, 88-100% *бодяка полевого* и *вьюнка полевого*.

Урожай зерна пшеницы яровой сорта Мелодия Дона в засоренном контроле составил 19.6 ц/га. В вариантах с применением гербицида МОНОМАКС, ВР достоверная величина сохраненного урожая зерна составила 20.3% (0.15 л/га) и 29.2% (0.30 л/га). В эталонном варианте этот показатель составил 29.7%.

В Тамбовской области (II климатическая зона возделывания с./х. культур) в 2021 году опыт проведен на посевах пшеницы яровой сорта Дарья.

Опытный участок был засорен *марью белой* (14-15 экз./м²), *фаллопией (гречишкой)* *вьюнковой* (5 экз./м²), падалицей *подсолнечника однолетнего (Helianthus annuus L.* - 6-7 экз./м²), *щирицей запрокинутой* (15-16 экз./м²), *бодяком щетинистым (Cirsium setosum Willd./ Bess.* - 2-4 экз./м²).

Общая засоренность опытного участка двудольными сорными растениями составляла 43-47 экз./м², общая масса однолетних двудольных сорных видов составила 250 и 283 г/м², многолетних двудольных видов достигала 107 и 145 г/м².

Гербициды применяли в фазу кущения пшеницы яровой, от семядолей до 2-4 настоящих листьев однолетних двудольных сорных растений, в фазу розетки листьев и стеблевания *бодяка щетинистого*.

Опрыскивание провели при температуре 19.5°C и влажности воздуха 36%. Первые осадки после опрыскивания опытных делянок отмечены через четыре дня (7.8 мм).

Засоренность опытных делянок определяли перед опрыскиванием, спустя 30 и 45 дней после него и перед уборкой.

Исходная засоренность опытных делянок достигала 34-47 экз./м².

Через 30 и 45 дней после применения 0.30 л/га гербицида МОНОМАКС, ВР гибель сорных растений составила 84 и 81% по сравнению с контролем. При этом масса однолетних двудольных сорных растений уменьшилась на 84 и 80%, многолетних двудольных видов - 79 и 78%.

Эффективность применения 0.30 л/га эталона Банвел, ВР составила 84 и 82% (снижение общей засоренности), 83 и 81% (уменьшение массы однолетних двудольных сорных растений), 81 и 78% (уменьшение массы многолетних двудольных сорных растений).

В норме применения 0.30 л/га препарат МОНОМАКС, ВР обеспечил гибель 83- 84%

растений *щирицы запрокинутой*, 72-75% *фаллопии (гречишки) вьюнковой*, 82- 85% *марь белой*, 86-88% *падалицы подсолнечника однолетнего*, 77-80% *бодяка щетинистого*.

Урожай зерна пшеницы яровой сорта Дарья в засоренном контроле составил 26.0 ц/га. В варианте с применением 0.30 л/га гербицида МОНОМАКС, ВР достоверная величина сохраненного урожая зерна составила 12.3%. В эталонном варианте этот показатель составил 11.9%.

В Волгоградской области (III климатическая зона возделывания с./х. культур) в 2012 году опыт проведен в условиях орошения (два полива с нормой расхода воды 350 м³/га) на посевах пшеницы яровой сорта Саратовская 66.

Посевы были засорены *латуком татарским* (5 экз./м²), *щирицей запрокинутой* (47-78 экз./м²), *гречишкой (фаллопией) вьюнковой* (6-7 экз./м²) и *марью белой* (12-15 экз./м²).

Общая засоренность контрольных делянок колебалась от 70 до 78 экз./м². Масса однолетних и многолетних двудольных сорных растений в контроле составила 253- 411 и 207-396 г/м², соответственно.

Эффективность применения 0.15 и 0.3 л/га гербицида МОНОМАКС, ВР в фазу кущения культуры была высокой, снижение уровня засоренности по вариантам опыта составило 86-84-78% и 91-86-82%. Показатели биологической эффективности эталона Банвел, ВР (0.3 л/га) были так же высокими - 90-88-83%.

Многолетний двудольный вид *латук татарский* в вариантах с применением 0.3 л/га обоих препаратов погибал не полностью, но выжившие особи практически не росли и не развивались, а их масса была меньше контрольной на 85-87% (МОНОМАКС, ВР) и 80-79% (Банвел, ВР).

Однолетние двудольные сорные растения проявили к гербициду МОНОМАКС, ВР высокую чувствительность - их гибель достигала 83-100%.

Урожай пшеницы яровой в контроле составил 10.4 ц/га. Во всех вариантах с применением гербицидов достоверная величина сохраненного урожая была на уровне 18.3-21.1%.

В Волгоградской области в 2021 году опыт проведен на посевах пшеницы яровой сорта Саратовская 42.

Опытный участок был засорен *марью белой* (7 экз./м²), *фаллопией (гречишкой) вьюнковой* (4 экз./м²), *щирицей запрокинутой* (23 экз./м²), *латуком татарским* (3 экз./м²).

Общая засоренность опытного участка двудольными сорными растениями составляла 37 экз./м², общая масса однолетних двудольных сорных видов составила 119 и 167 г/м², многолетних двудольных видов достигала 174 и 255 г/м².

Гербициды применяли в фазу кущения пшеницы яровой, от 1 до 3 настоящих листьев однолетних двудольных сорных растений, в фазу розетки листьев (диаметр 12 см) и

стеблевания (высота до 5 см) *латука татарского*.

Опрыскивание провели при температуре 16.6°C и влажности воздуха 76%. Первые осадки после опрыскивания опытных делянок отмечены через два дня (11 мм).

Засоренность опытных делянок определяли перед опрыскиванием, спустя 31 и 46 дней после него и перед уборкой.

Исходная засоренность опытных делянок достигала 35 экз./м².

Через 31 и 46 дней после применения 0.30 л/га гербицида МОНОМАКС, ВР гибель сорных растений составила 97 и 95% по сравнению с контролем. При этом масса однолетних двудольных сорных растений уменьшилась на 98 и 93%, многолетних двудольных видов - 100%.

Эффективность применения 0.30 л/га эталона Банвел, ВР составила 95 и 92% (снижение общей засоренности), 97 и 90% (уменьшение массы однолетних двудольных сорных растений), 100% (уменьшение массы многолетних двудольных сорных растений).

В норме применения 0.30 л/га препарат МОНОМАКС, ВР обеспечил гибель 96- 100% растений *щирицы запрокинутой*, 100% *фаллопии (гречишки)* *вьюнковой* и *латука татарского*, 86% *мари белой*.

Урожай зерна пшеницы яровой сорта Саратовская 42 в засоренном контроле составил 13.5 ц/га. В варианте с применением 0.30 л/га гербицида МОНОМАКС, ВР достоверная величина сохраненного урожая зерна составила 14.8%. В эталонном варианте этот показатель составил 15.5%.

ЯЧМЕНЬ ЯРОВОЙ

На посевах ячменя ярового в 2012 году опыты проведены в Свердловской (I зона возделывания с./х. культур) и в Тамбовской областях (II зона возделывания сельскохозяйственных культур). Оценивалась эффективность и безопасность внесения 0.15 и 0.3 л/га гербицида МОНОМАКС, ВР (480 г/л) и эталона Банвел, ВР (480 г/л).

В 2020 году опыт проведен в Орловском районе Ростовской области (III климатическая зона возделывания с./х. культур).

В этом опыте оценивали эффективность применения 0.15 и 0.30 л/га гербицида МОНОМАКС, ВР (480 г/л) и 0.30 л/га эталона Банвел, ВР (480 г/л).

В 2021 году опыты были проведены в Омской области (I климатическая зона возделывания с./х. культур), Воронежской области (II климатическая зона возделывания с./х. культур) и в Ростовской области (III климатическая зона возделывания с./х. культур).

В этих опытах оценивали эффективность применения 0.30 л/га гербицида МОНОМАКС, ВР (480 г/л) и 0.30 л/га эталона Банвел, ВР (480 г/л).

В Свердловской области (I климатическая зона возделывания с./х. культур) в 2012 году опыт проведен на посевах ячменя ярового сорта Бином. Опрыскивание посевов

проведено в фазе кущения культуры. Фаза развития сорных растений - от 2 до 6 листьев.

Посевы были засорены растениями *бодяка полевого*, *осота полевого*, *подмаренника цепкого*, *фиалки полевой* (*Viola arvensis* Murr.), *оберны Бехера* (*Oberna behen* /L./ Ikonn.), *дымянки лекарственной* (*Fumaria officinalis* L.), *яснотки стеблеобъемлющей* (*Lamium amplexicaule* L.), *гречишки вьюнковой*, *пикульника* (*Galeopsis* spp.), *мари белой*, *пастушьей сумки обыкновенной* (*Capsella bursa-pastoris* /L./ Medik.), *аистника цикutowого* (*Erodium cicutarium* /L./L'Her.), *трехреберника (ромашки) непахучего* (*Tripleurospermum inodorum* /L./ Sch. Bip.), *ярутки полевой*, *василька синего* (*Centaurea cyanus* L.) и *торицы полевой* (*Spergula arvensis* L.).

Общая засоренность посевов составляла 125-289 экз./м². Масса однолетних двудольных не превышала 43-75 г/м², многолетних сорных растений - 26-34 г/м².

Исходная общая засоренность опытного участка была высокой - 289 экз./м². В посевах преобладали однолетние двудольные сорные растения: *фиалка полевая* (67- 96 экз./м²) и *подмаренник цепкий* (32-94 экз./м²). В течение вегетационного периода засоренность контроля снижалась: через 30 дней после закладки опыта она составляла 186 экз./м², через 45 дней - 125 экз./м².

В жарких и засушливых условиях вегетационного периода 2012 года биологическая эффективность применения гербицида МОНОМАКС, ВР была невысокой. Снижение общего количества сорных растений в варианте с максимальной нормой применения препарата (0.3 л/га) не превышало 58%, а массы однолетних двудольных сорняков - не более 80%.

Эффективность препарата против многолетних двудольных сорных растений была высокой - снижение массы до 99%. Однако из-за низкой численности этих сорных видов и неравномерности их распределения по делянкам опыта эта тенденция малодостоверна.

Уменьшение нормы применения препарата МОНОМАКС, ВР до 0.15 л/га привело к снижению его биологической эффективности. Снижение засоренности в этом варианте опыта не превышало 43%, массы однолетних двудольных сорных растений - не более 59%.

Биологическая эффективность эталона (Банвел, ВР - 0.3 л/га) была примерно на уровне или ниже эффективности препарата МОНОМАКС, ВР. Снижение общего количества сорных растений в эталонном варианте достигало 47%, массы однолетних двудольных видов - 53%.

При рассмотрении влияния препарата на отдельные виды сорных растений необходимо отметить его относительно высокую (до 87%) эффективность против *подмаренника цепкого* и *оберны Бехена*.

Урожай ячменя ярового в контроле составлял 12.6 ц/га. Во всех вариантах опыта с применением гербицидов было сохранено от 2 до 6% урожая зерна. Однако статистически значимых различий по этому показателю между вариантами опыта выявлено не было.

В Омской области (I климатическая зона возделывания с./х. культур) в 2021 году опыт проведен на посевах ячменя ярового сорта Омский 100.

Опытный участок был засорен *фаллопией (гречишкой) вьюнковой* (6-16 экз./м²), *горцем развесистым (Polygonum lapathifolium L.* - 3-11 экз./м²), *гречихой татарской* (1-6 экз./м²), *пикульником обыкновенным* (8-14 экз./м²), *смолевкой nocheцветной (Selene noctiflora L.* - 3-24 экз./м²), *аистником (обыкновенным) цикutowым (Erodium cicutarium /L./ L'Her.* - 1-10 экз./м²), *бодяком щетинистым* (7-31 экз./м²) и *вьюнком полевым* (1-7 экз./м²).

Общая засоренность опытного участка двудольными сорными растениями по срокам проведения учетов варьировала от 30 до 111 экз./м², а их общая масса достигала 836 и 2378 г/м².

Гербициды применяли в фазу кушения пшеницы яровой, от всходов до 6-8 настоящих листьев однолетних двудольных сорных растений, в фазу розетки листьев и стеблевания (высота до 12-15 см) *бодяка щетинистого* и *вьюнка полевого*.

Опрыскивание гербицидами провели при температуре 16.3°C и влажности воздуха 65%. Первые осадки после опрыскивания опытных делянок отмечены через 11 часов (0.5 мм).

Засоренность опытных делянок определяли перед опрыскиванием, спустя 30 и 45 дней после него и перед уборкой.

Исходная засоренность опытных делянок достигала 30 экз./м².

Через 30 и 45 дней после применения 0.30 л/га гербицида МОНОМАКС, ВР гибель сорных растений составила 53 и 28% по сравнению с контролем. При этом общая масса двудольных сорных растений уменьшилась на 81 и 69%.

Эффективность применения 0.30 л/га эталона Банвел, ВР составила 53 и 50% (снижение общей засоренности), 82 (уменьшение массы двудольных сорных растений).

В норме применения 0.30 л/га препарат МОНОМАКС, ВР обеспечил гибель до 34% растений *гречихи татарской*, до 64% *фаллопии (гречишки) вьюнковой*, до 68% *горца развесистого (щевелелистного)*, до 64% *бодяка щетинистого*, до 70% *вьюнка полевого*.

Урожай зерна ячменя ярового сорта Омский 100 в засоренном контроле составил 18.2 ц/га. В варианте с применением 0.30 л/га гербицида МОНОМАКС, ВР достоверная величина сохраненного урожая зерна составила 19.8%. В эталонном варианте этот показатель составил 20.9%.

В Тамбовской области (II климатическая зона возделывания с./х. культур) в 2012 году опыт проведен на посевах ячменя ярового сорта Скарлетт, засоренных растениями *осота полевого*, *бодяка щетинистого*, *мари белой*, *щирцы запрокинутой*, *горчицы полевой* и *гречишки (фаллопии) вьюнковой*.

Общая засоренность посевов составляла 58-78 экз./м². Масса однолетних двудольных

достигала 375-460 г/м², многолетних двудольных сорных растений - 416- 542 г/м².

Засоренность опытного участка перед внесением гербицидов в фазу кущения ярового ячменя составляла 57-63 экз./м². Преобладали однолетние двудольные сорные растения: *марь белая*, встречалась *гречишка вьюнковая*, много было *щирицы запрокинутой* и *горчицы полевой*. Общее количество однолетних двудольных растений достигало 43-49 экз./м². Многолетних двудольных было меньше (12-15 экз./м²), в основном - *осот полевой* и *бодяк щетинистый*.

Опрыскивание проводили в фазу кущения ярового ячменя, по стадии семядоли - 2-4 настоящих листа однолетних двудольных сорных видов и фазе розеток 3 - 6 листьев и начало стеблевания многолетних двудольных растений.

Эффективность применения гербицида МОНОМАКС, ВР (0.15-0.3 л/га) через 30 дней после опрыскивания составила 80-84% по сравнению с контролем.

Следует отметить, что с увеличением нормы применения препарата МОНОМАКС, ВР повышалась его эффективность, но незначительно (от 76-80 до 79-84%). Эффективность применения 0.3 л/га эталона Банвел, ВР составила 79-84%.

Многолетние двудольные сорные растения - *осот полевой* и *бодяк щетинистый* находившиеся к моменту обработки в фазе розетки через месяц погибли, у растений, которые попали под опрыскивание в фазе стеблевания, верхняя часть погибла, но в дальнейшем наблюдалось небольшое отрастание.

Первые симптомы действия гербицида МОНОМАКС, ВР проявились через 5-7 дней, наблюдалась деформация стеблей и скручивание листьев сорных растений. В дальнейшем их рост прекращался, они чернели и отмирали. Выжившие сорные растения имели меньшие размеры и отставали в развитии по сравнению с растениями в контроле.

В эталоне Банвел, ВР также отмечено очень быстрое проявление гербицидной активности, особенно на многолетних двудольных сорных растениях - *бодяк щетинистый* и *осот полевой* через сутки потеряли тургор, их стебли деформировались.

Из-за сложившейся благоприятной погодной обстановки с достаточным количеством влаги и тепла произошло отрастание очередной волны сорных растений, что несколько снизило эффективность применения гербицидов, особенно перед уборкой урожая, но большинство отросших сорных растений располагались в нижнем ярусе, что снизило угрозу конкуренции для культуры. В контроле растения культуры были угнетены, особенно многолетними двудольными сорными растениями, что отразилось на урожае ячменя.

Урожай ячменя в контроле составил 19.5 ц/га, во всех вариантах с применением гербицидов было сохранено от 15.4 до 17.9% урожая зерна, что достоверно превышало контрольные показатели.

В Воронежской области (II климатическая зона возделывания с/х. культур) в 2021

году опыт проведен на посевах ячменя ярового сорта Таловский 9.

Опытный участок был засорен *горчицей полевой* (19-32 экз./м²), *марью белой* (29- 59 экз./м²), *фаллопией (гречишкой) вьюнковой* (24-40 экз./м²), *щирицей запрокинутой* (6-13 экз./м²), *чистецом однолетним* (19-25 экз./м²), *падалицей подсолнечника однолетнего* (21-23 экз./м²), *вьюнком полевым* (3-4 экз./м²).

Общая засоренность опытного участка двудольными сорными растениями по срокам проведения учетов варьировала от 138 до 202 экз./м², общая масса однолетних двудольных сорных видов составила 245 и 154 г/м², многолетних двудольных видов не превышала 34 и 12 г/м².

Гербициды применяли в фазу кущения ячменя ярового, от семядолей до 2 настоящих листьев однолетних двудольных сорных растений и *вьюнка полевого*.

Опрыскивание провели при температуре 25.5°C и влажности воздуха 30%. Первые осадки после опрыскивания опытных делянок отмечены через четыре дня (8 мм).

Засоренность опытных делянок определяли перед опрыскиванием, спустя 30 и 45 дней после него и перед уборкой.

Исходная засоренность опытных делянок достигала 111 экз./м².

Через 30 и 45 дней после применения 0.30 л/га гербицида МОНОМАКС, ВР гибель сорных растений составила 69 и 91% по сравнению с контролем. При этом масса однолетних двудольных сорных растений уменьшилась на 77 и 95%, многолетних двудольных видов - на 79 и 100%.

Эффективность применения 0.30 л/га эталона Банвел, ВР составила 87 и 91% (снижение общей засоренности), 86 и 97% (уменьшение массы однолетних двудольных сорных растений), 100% (уменьшение массы многолетних двудольных сорных растений).

В норме применения 0.30 л/га препарат МОНОМАКС, ВР обеспечил гибель от 80 до 100% растений *падалицы подсолнечника* и *горчицы полевой*, 100% *щирицы запрокинутой*, от 38 до 79% *фаллопии (гречишки) вьюнковой*, от 50 до 78% *чистеца однолетнего*, от 71 до 100% *мари белой*, от 65 до 100% *вьюнка полевого*.

Урожай зерна ячменя ярового сорта Таловский 9 в засоренном контроле составил 31.4 ц/га. В варианте с применением 0.30 л/га гербицида МОНОМАКС, ВР достоверная величина сохраненного урожая зерна составила 11.9%. В эталонном варианте этот показатель составил 12.7%.

В Орловском районе Ростовской области (III климатическая зона возделывания с./х. культур) в 2020 году опыт проведен на посевах ячменя ярового сорта Прерия.

Опытный участок был засорен *марью белой* (5-9 экз./м²), *фаллопией (гречишкой) вьюнковой* (3-8 экз./м²), *горчицей полевой* (4-6 экз./м²), *осотом полевым* (5-9 экз./м²) и *молочаем лозным* (3-7 экз./м²).

Общая засоренность опытного участка двудольными сорными растениями варьировала от 20 до 39 экз./м², общая масса однолетних двудольных сорных видов достигала 94 и 256 г/м², многолетних видов - 78 и 154 г/м².

Гербициды применяли в фазу кущения ячменя ярового, при высоте однолетних двудольных видов от 2 до 5 см, в фазу розетки листьев *бодяка полевого* и *молочая лозного*.

Опрыскивание провели при температуре 16°C и влажности воздуха 65%.

Засоренность опытных делянок определяли перед опрыскиванием, спустя 30 и 45 дней после него и перед уборкой.

Исходная засоренность опытных делянок достигала 20 экз./м².

Через 30 и 45 дней после применения 0.15 л/га гербицида МОНОМАКС, ВР общее количество сорных растений уменьшались на 86 и 80% по сравнению с контролем. При этом масса однолетних двудольных сорных растений была меньше, чем в контроле на 95 и 91%, масса многолетних двудольных видов - на 81 и 76%.

Увеличение нормы применения гербицида МОНОМАКС, ВР до 0.30 л/га повышало эффективность защитного мероприятия на 10-14%. В этом варианте общее количество сорных растений уменьшались на 100 и 90% по сравнению с контролем. При этом масса однолетних двудольных сорных растений была меньше, чем в контроле на 100 и 95%, масса многолетних двудольных видов - на 100 и 85%.

Практически аналогичная эффективность получена в эталонном варианте с применением 0.30 л/га Банвел, ВР (гибель - 100 и 88%; снижение массы однолетних двудольных - 100 и 96%; массы многолетних - 100 и 84%).

В норме применения 0.30 л/га препарат МОНОМАКС, ВР обеспечил гибель 100% растений *горчицы полевой*, 90-100% *мари белой*, 86-100% *фаллопии (гречишки) вьюнковой*, 88-100% *осота полевого* и *молочая лозного*.

Урожай зерна ячменя ярового сорта Прерия в засоренном контроле составил 25.2 ц/га. В вариантах с применением гербицида МОНОМАКС, ВР достоверная величина сохраненного урожая зерна составила 18.3% (0.15 л/га) и 25.7% (0.30 л/га). В эталонном варианте этот показатель составил 26.4%.

В Сальском районе Ростовской области (III климатическая зона возделывания с./х. культур) в 2021 году опыт проведен на посевах ячменя ярового сорта Леон.

Опытный участок был засорен *марью белой* (29-59 экз./м²), *фаллопией (гречишной) вьюнковой* (16-19 экз./м²), *щирицей запрокинутой* (8-11 экз./м²), *подмаренником цепким* (5-7 экз./м²), *вьюнком полевым* (14-16 экз./м²).

Общая засоренность опытного участка двудольными сорными растениями составила 52-57 экз./м², общая масса однолетних двудольных сорных видов составила 135 и 209 г/м², многолетних двудольных видов - 256 и 360 г/м².

Гербициды применяли в фазу кущения ячменя ярового, от семядолей до 5 настоящих листьев (высота от 3 до 7 см) однолетних двудольных сорных растений и длине плетей *вьюнка полевого* 5-14 см.

Опрыскивание провели при температуре 19.6°C и влажности воздуха 71%. Первые осадки после опрыскивания опытных делянок отмечены через четыре дня (3.5 мм).

Засоренность опытных делянок определяли перед опрыскиванием, спустя 30 и 45 дней после него и перед уборкой.

Исходная засоренность опытных делянок достигала 55 экз./м².

Через 30 и 45 дней после применения 0.30 л/га гербицида МОНОМАКС, ВР гибель сорных растений составила 74 и 79% по сравнению с контролем. При этом масса однолетних двудольных сорных растений уменьшилась на 84 и 92%, многолетних двудольных видов - на 72 и 84%.

Эффективность применения 0.30 л/га эталона Банвел, ВР составила 84 и 72% (снижение общей засоренности), 82 и 91% (уменьшение массы однолетних двудольных сорных растений), 75 и 85% (уменьшение массы многолетних двудольных сорных растений).

В норме применения 0.30 л/га препарат МОНОМАКС, ВР обеспечил гибель от 60 до 71% растений *подмаренника цепкого*, 91-100% *щирцы запрокинутой*, от 84 до 88% *фаллопии (гречишки) вьюнковой*, от 67 до 86% *мари белой*, от 56 до 57% *вьюнка полевого*.

Урожай зерна ячменя ярового сорта Леон в засоренном контроле составил 23.0 ц/га. В варианте с применением 0.30 л/га гербицида МОНОМАКС, ВР достоверная величина сохраненного урожая зерна составила 13.5%. В эталонном варианте этот показатель составил 13.0%.

Таким образом, в результате испытаний была установлена высокая эффективность гербицида МОНОМАКС, ВР (480 г/л) в подавлении большинства чувствительных к дикамбе видов сорных растений на посевах зерновых колосовых культур, проса и кукурузы.

Фитотоксичность, толерантность защищаемых культур:

При использовании препарата МОНОМАКС, ВР в рекомендуемых нормах применения на зерновых культурах, кукурузы и проса признаков фитотоксичности обнаружено не было. Многие виды двудольных сорных растений чувствительны к действию дикамбы, поэтому при использовании препарата следует опасаться сноса препарата на посевы чувствительных двудольных культурных растений.

В большинстве опытов не отмечено отрицательного действия гербицида на рост и развитие культурных злаковых растений. Урожай зерна и зеленой массы находились на уровне контроля или превышали его.

Возможность возникновения резистентности:

При условии строгого соблюдения рекомендаций по применению гербицида МОНОМАКС, ВР на сельскохозяйственных культурах проблемы резистентности не возникает.

Возможность варьирования культур в севообороте:

МОНОМАКС, ВР (480 г/л) разлагается в течение периода вегетации, что означает отсутствие риска последствия и ограничений в севообороте.

Результаты оценки биологической эффективности и безопасности в других странах (страна, защищаемая культура, вредный организм):

Нет данных.

Результаты определения остаточных количеств в других странах (в динамике):

Нет данных.

Влияние препарата на полезную энтомофауну защищаемого агроценоза:

Для медоносных пчел препарат Мономакс, ВР *практически не токсичен* (3 класс опасности - *малоопасный* - по классификации ВНИИВСГЭ).

Применение гербицида требует соблюдения положений, изложенных в «Инструкции по профилактике отравления пчел пестицидами, М., Госагропром СССР. 1989 г.», в частности - обязательно предварительное за 4-5 суток оповещение пчеловодов общественных и индивидуальных пасек (средствами печати, радио) о характере запланированного к использованию средства защиты растений, сроках и зонах его применения, и следующего экологического регламента:

- проводить обработку растений в утренние и вечерние часы, до захода солнца;
- проводить обработку растений при скорости ветра не более 4-5 м/с;
- погранично-защитная зона для пчел - не менее 2-3 км;
- ограничение лета пчел не менее 20-24 часов.

3. Физико-химические свойства

3.1. Физико-химические свойства действующего вещества

3.1.1. Действующее вещество (по ISO, IUPAC, № CAS)

ISO: дикамба

IUPAC: 3,6-дихлоро-*O*-анисовая кислота

CAS №: 1918-00-9

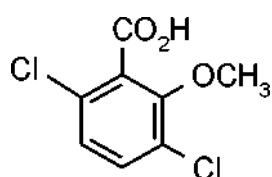
ISO: дикамба кислота (диметиламинная соль)

IUPAC: 3,6-дихлоро-*O*-анисовая кислота; 3,6-дихлор-2-метоксибензойная кислота

CAS №: 2300-66-5

3.1.2. Структурная формула (указать оптические изомеры)

Дикамба



3.1.3. Эмпирическая формула

$C_8H_6Cl_2O_3$

3.1.4. Молекулярная масса

221,0 г/моль

3.1.5. Агрегатное состояние

Твёрдое вещество (кристаллы)

3.1.6. Цвет, запах

От бесцветного до тёмно-жёлтого, без запаха

3.1.7. Давление паров при температуре 20 градусов Цельсия и 40 градусов

Цельсия

1,67 мПа (при 25°C)

3.1.8. Растворимость в воде

6,1 г/л (при 25°C)

3.1.9. Растворимость в органических растворителях

Вещество	Растворитель	Растворимость
Дикамба (при T 25°C)	этанол	922 г/л
	циклогексанол	916 г/л
	ацетон	810 г/л
	дихлорометан	260 г/л
	диоксан	1180 г/л
	толуол	130 г/л
	ксилен	78 г/л

3.1.10. Коэффициент распределения *n*-октанол / вода

Дикамба	log P: -0,55 (pH 5,0)
	-1,88 (pH 6,8)
	-1,9 (pH 8,9)

3.1.11. Температура плавления

114-116 °C

3.1.12. Температура кипения и замерзания

T кипения 200°C; T замерзания 0°C

3.1.13. Температура вспышки и воспламенения

Опасность воспламенения отсутствует.

3.1.14. Стабильность в водных растворах (pH 5, 7, 9) при температуре 20 градусов

Цельсия

Стабилен (pH 5,7 и 9; T 25°C).

3.1.15. Плотность (в случае газообразного состояния вещества плотность указать при температуре 0 градусов Цельсия и 760 миллиметров ртутного столба (далее - мм. рт. ст.).

1,488 г/см³

3.2. Физико-химические свойства технического продукта

3.2.1. Чистота технического продукта, качественный и количественный состав примесей

Информация о составе и количестве примесей конфиденциальная.

3.2.2. Агрегатное состояние

Твёрдое кристаллическое вещество.

3.2.3. Цвет, запах

От бесцветного до светлого желтовато-коричневого цвета с лёгким запахом фенола.

3.2.4. Температура плавления

90-100°C

3.2.5. Температура вспышки и воспламенения

Опасность воспламенения отсутствует.

3.2.6. Плотность (в случае газообразного состояния вещества плотность указать при температуре 0 градусов Цельсия и 760 мм рт. ст.)

1,57 г/см³

3.2.7. Термо- и фотостабильность

Водный фотолиз: DT₅₀=13 дней (pH 7).

3.2.8. Аналитический метод для определения чистоты технического продукта, а также аналитический метод, позволяющий определить состав продукта, изомеры, примеси и иные составляющие.

HPLC - метод (Высокоэффективная жидкостная хроматография).

3.3. Физико-химические свойства препаративной формы

3.3.1. Агрегатное состояние

Жидкость

3.3.2. Цвет, запах

Желто-коричневого цвета, со специфическим запахом.

3.3.3. Стабильность водной эмульсии или суспензии

Не применимо

3.3.4. pH

7,0-8,5

3.3.5. Содержание влаги (%)

Не требуется (в состав препарата входит вода).

3.3.6. Вязкость

0,2107 Па*с

3.3.7. Дисперсность

Не требуется

3.3.8. Плотность

1,095 г/см³ (при T 20°C)

3.3.9. Размер частиц (порошок, гранулы и т.п.)

Не требуется.

3.3.10. Смачиваемость

Не требуется.

3.3.11. Температура вспышки

Более 100°C.

3.3.12. Температура кристаллизации, морозостойкость

В течение 7 дней не кристаллизуется при температуре 0°C.

3.3.13. Летучесть

Не летуч.

3.3.14. Данные по слеживаемости

Не требуется.

3.3.15. Коррозионные свойства

Не обладает коррозионным действием.

3.3.16. Качественный и количественный состав примесей

См. раздел 3.2 п.3.2.1.

3.3.17. Стабильность при хранении

Препарат стабилен при хранении в оригинальной заводской упаковке в течение мин. 3-х лет в температурном интервале от 0°C до +30°C.

3.4. Состав препарата

Состав препарата представляет конфиденциальную информацию, являющуюся собственностью регистранта.

4. Описание альтернативных вариантов достижения цели намечаемой хозяйственной деятельность

Система защиты растений зависит от культуры. Однако в любом случае химическому методу следует предпочитать интегрированные системы. Многолетний опыт борьбы с сорной растительностью на посевах сельскохозяйственных культур показал необходимость постоянного совершенствования средств и методов борьбы с ними. Интегрированная система защиты предусматривает комплексное использование профилактических, агротехнических, биологических, химических, и физических методов. Она является наиболее эффективной в снижении вредоносности болезней, вредителей и сорняков. Каждый из методов защиты имеет свои особенности, которые необходимо знать при возделывании сельскохозяйственных культур и использовать с наибольшей эффективностью. Применять химические средства защиты рекомендуется только при показателях, превышающих пороги вредоносности (ЭПВ).

Агротехнические методы борьбы с сорняками:

Агротехнические методы борьбы с сорными растениями можно подразделить на предупредительные и истребительные.

К предупредительным методам относятся:

тщательная очистка посевного материала;

- скашивание (до обсеменения) сорняков на межах, придорожных полосах, пустырях, краях дорог и обочин канав, приусадебных участках и других необрабатываемых землях;

- предупреждение засорения полей через навоз. Для этого засоренное зерно скармливают в дробленном и размолотом виде; солому, содержащую созревшие сорняки, перед скармливанием запаривают; навоз вывозят на поля после предварительного компостирования и разогревания в буртах, где многие семена сорняков могут потерять всхожесть;

- сбор семян зерновых сорняков, осыпающихся на уборочные машины и остающихся в комбайне, с помощью зерноуловителей;

- контроль карантинными инспекциями семян карантинных сорняков (противосорняковый карантин). К карантинным сорнякам принадлежат разные виды амброзии, все виды стриги, горчак розовый, повилка и некоторые другие сорные растения.

Важной предупредительной мерой борьбы с сорными растениями является противосорняковый карантин. Он предусматривает систему мероприятий предупреждения завоза и распространения особо опасных сорных растений из-за границы (внешний карантин) и в пределах страны из одних районов в другие (внутренний карантин). При

обнаружении карантинных сорняков в хозяйстве применяют все доступные средства для полного их уничтожения.

Способы борьбы с сорняками

Истребительные меры подразумевают уничтожение сорняков, произрастающих совместно с культурными растениями.

Приступая к борьбе с сорняками, следует тщательно обследовать поля, составить карту их засоренности. Карты должны быть обязательно в каждом хозяйстве и через два года обновляться. Важно также выявить степень засоренности почвы семенами сорняков.

Для многих видов требуются специальные приемы их уничтожения, но есть некоторые общие меры борьбы с сорными растениями.

Основные приемы агротехнической борьбы с сорняками приведены ниже:

Провокация семян сорняков

Под этим методом понимается создание благоприятных условий для прорастания семян сорных растений с последующим массовым уничтожением их ростков и всходов. Этот метод применяют на сильно засоренных полях в теплое время года при отсутствии на поле посевов культурных растений.

Механическое уничтожение

Сорные растения подрезают или выравнивают вручную и орудиями обработки почвы. Метод применяется при истреблении всех биологических групп растений в системе основной, предпосевной и послепосевной обработки. При этом необходимо учитывать биологические особенности растений. Например, подрезание многолетних растений после интенсивного биосинтеза питательных веществ и локализации их в глубоких слоях корней приводит к еще большей засоренности почвы.

Истошение

Регулярно подрезаются вегетативные органы растений, вследствие чего увеличивается расход питательных веществ сорняков на развитие новых ростков, что способствует их дальнейшему вымиранию. Метод широко применяется на участках с корнеотпрысковой засоренностью многолетними и двулетними сорняками в системе зяблевой обработки почвы.

Удушение

Корни сорняков измельчают орудиями обработки почвы с последующей глубокой заправкой отрезков в почву. Этот метод в основном применяют на полях с корневищной засоренностью в системе зяблевой обработки почвы.

Высушивание (перегар)

Корневища сорных растений измельчают и подвергают воздействию солнечных лучей в сухую, жаркую погоду. Высушивание длится 15–30 дней в сухую погоду, пока растение полностью не потеряет жизнеспособность.

Этот способ широко применяется в южных (засушливых) районах европейской части России.

Вымораживание

При глубокой вспашке корни многолетних сорняков извлекаются на поверхность почвы для того, чтобы при низких температурах они погибали.

Метод используется в районах с малоснежными, морозными зимами.

Сжигание

Метод широко применяется для истребления сорняков всех видов и их семян

Биологические меры борьбы с сорняками

К биологическим способам борьбы с сорняками относят повышение конкурентоспособности культурных растений по отношению к сорнякам. Это наблюдается при соблюдении севооборота, высоком фоне питания, возделыванием промежуточных культур и т. д. Ниже перечислены *основные приемы биологической борьбы с сорными растениями*:

- Внедрение в севооборот культур, способных подавлять определенные виды сорняков.
- Использование насекомых, питающихся сорными растениями (фитофагов). Этот метод особенно эффективен в борьбе с такими злостными и трудно искореняемыми вредителями, как амброзия полыннолистная, горчак ползучий, осот полевой, заразиха, вьюнок полевой и др.
- Применение фитопатогенных организмов, а также вирусов, которые вызывают заболевания сорных растений. Например, бодяк полевой можно уничтожить, заразив его грибом пукцинией, горчак ползучий – горчаковой ржавчиной и т. д.
- Применение продуктов биосинтеза организмов, некоторых бактерий и грибов, являющихся безопасными для культурных растений и человека.
- Использование некоторых видов рыб для борьбы с водной сорной растительностью, эффективно в районах орошения. Например, толстолобик и белый амур питаются клубнекамышом приморским, водяным орехом, рогозом узколистным, тростником обыкновенным, осоками и т. д.

Использование птиц, истребляющих семена сорняков. Например, любимой пищей дикой утки служит зерно проса рисовидного. Поэтому в некоторых странах после уборки урожая риса плантации используют для кормления этих птиц.

Из выше представленных данных видно, что общие минусы у некоторых способов заключаются в том, что они требуют больших временных затрат, тщательного наблюдения за посевами.

В современных условиях, для отдельных хозяйств, применяющих в земледелии интенсивные технологии, полный отказ от применения рассматриваемого пестицида в растениеводстве может привести к потерям урожая сельскохозяйственных культур, что скажется на экономике хозяйства.

Наличие широкого ассортимента препаратов усиливает конкуренцию на рынке, способствует улучшению качества продукции и является сдерживающим фактором для роста цен (является препятствием для образования компаний-монополистов).

Как уже было сказано выше, для эффективной борьбы с сорной растительностью следует чередовать препараты с различным механизмом действия и действующими веществами разных классов. В настоящее время в «Государственном каталоге пестицидов и агрохимикатов...» существует большое количество гербицидов. Перед выбором препарата необходимо свериться с «Каталогом...» об актуальности регистрации конкретного препарата.

В целом, наличие других зарегистрированных в России гербицидов не может служить препятствием для регистрации препарата.

5. Токсиколого-гигиеническая характеристика

5.1. Токсикологическая характеристика действующих веществ (технических продуктов)

5.1.1. Острая пероральная токсичность. Летальная доза ЛД₅₀ в миллиграммах вещества на килограмм массы тела (мг/кг м.т.)

Дикамба

Объект исследования:	крысы (линия Charles Foster)
Количество и пол животных:	10 самцов и 10 самок в каждой группе
Путь поступления:	орально (с кормом)
Период воздействия:	однократно
Дозы:	0, 250, 500, 1000, 1500 и 2000 мг/кг веса тела
Растворитель:	кукурузное масло
LD ₅₀ :	1759 мг/кг веса тела
Клиническая картина:	Потеря аппетита, снижение приростов веса
LD ₅₀ крысы	1707 мг/кг веса тела
LD ₅₀ кролики	2000 мг/кг веса тела

5.1.2. Острая кожная токсичность. ЛД₅₀ (мг/кг м.т.)

Дикамба

Объект исследования:	кролики (Новозеландская порода)
Количество и пол животных:	5 самцов и 5 самок в каждой группе аппликация на выбритую
Путь поступления:	кожу
Экспозиция:	24 часа
Дозы:	0, 500, 1000, 1500 и 2000 мг/кг веса тела
Растворитель:	кукурузное масло
LD ₅₀ :	>2000 мг/кг веса тела
Клиническая картина:	признаков токсичности не обнаружено
LD ₅₀ крысы	>2000 мг/кг веса тела
LD ₅₀ кролики	

5.1.3. Острая ингаляционная токсичность (в условиях динамического воздействия). Летальная концентрация (ЛК₅₀ мг/м³)

Дикамба

Объект исследования:	крысы (линия Вистар)
Количество и пол животных:	5 самцов и 5 самок в группе
Путь поступления:	ингаляции (дуст) в течение 4-х часов
Дозы:	0, 1, 3, 6 и 9 мг/л
LC ₅₀ :	> 9 мг/л
Клиническая картина:	В группах получавших 6 и 9 мг/кг веса тела отмечено снижение потребления корма, слабость.
LC ₅₀ крысы	>9,6 мг/л (4 часа)

5.1.4. Клинические проявления острой интоксикации при всех путях поступления (пероральный, дермальный, ингаляционный)

Анорексия, учащённое дыхание, рвота, мускульная слабость, замедленное сердцебиение, расстройство центральной нервной системы.

Литературные данные:

Клиническая картина острого отравления характеризуется отсутствием специфических признаков. В диагностике отравлений следует учитывать высокую степень вероятности развития пневмонии и образования уретральных пробок у самцов.

5.1.5. Раздражающее действие на кожу и слизистые оболочки

Дикамба

Объект исследования:	кролики (Новозеландская порода)
Количество и пол животных:	3 самца и 3 самки в группе
Путь поступления:	аппликации на выбритую кожу
Экспозиция:	4 часа
Растворитель:	кукурузное масло
Доза:	0,5 г
Клиническая картина:	Не раздражает кожу кролика.
Объект исследования:	кролики (Новозеландская порода)
Количество и пол животных:	3 самца и 3 самки в группе
Путь поступления:	ведение в конъюнктивальный мешок глаза
Период воздействия:	однократно
Доза:	0,1 г
Клиническая картина:	Умеренно раздражает глаз кролика.
Объект исследования:	Кролики (Новозеландская порода)
Количество и пол животных:	3 самца и 3 самки
Путь поступления:	однократные и повторяющиеся аппликации на выбритую кожу
Экспозиция:	4 часа
Дозы:	0,5 г
Клиническая картина:	слабо раздражает кожу кролика
Объект исследования:	кролики (Новозеландская порода)
Количество и пол животных:	3 самца и 3 самки
Путь поступления:	введение в конъюнктивальный мешок глаза
Период воздействия:	однократно
Доза:	0,1 г
Клиническая картина:	Сильно раздражает глаз кролика.

5.1.6. Замедленное нейротоксическое действие на курах

Не требуется. (Препарат не является фосфорорганическим соединением).

5.1.7. Подострая пероральная токсичность

Дикамба

Объект исследования:	крысы (линия Charles Foster)
Количество и пол животных:	10 самцов и 10 самок в каждой группе
Путь поступления:	орально (с кормом)
Период воздействия:	90 дней
Растворитель:	кукурузное масло
Дозы:	0, 1500, 2500, 5500, 7500 и 10500 ppm

Клиническая картина:	Не отмечено случаев смертности. Не отмечено каких-либо признаков токсичности (в поведении и внешнем виде). В группах, получавших высокие дозы вещества (5500-10500 ppm) отмечено небольшое снижение потребления корма и приростов веса тела. Биохимические и гематологические показатели оставались в норме. При вскрытии не обнаружено каких-либо повреждений. NOEL 5500 ppm
Объект исследования:	мыши (Белая мышь швейцарской породы)
Количество и пол животных:	10 самцов и 10 самок в группе
Путь поступления:	орально (с кормом)
Период воздействия:	13 недель
Растворитель:	кукурузное масло
Дозы:	0, 500, 1000, 1250 и 1500 мг/кг веса тела
Клиническая картина:	При скармливании 1000 и выше мг/кг веса тела отмечены изменения в клетках печени. Также в этих группах зафиксировано снижение прироста веса тела и потребления корма. NOAEL 500 мг/кг веса тела
Объект исследования:	крысы (линия Charles River CD)
Количество и пол животных:	10 самцов и 10 самок в каждой группе
Путь поступления:	орально (в диете)
Период воздействия:	13 недель
Растворитель:	кукурузное масло
Дозы:	500, 1000, 1250 и 1500 мг/кг веса тела
Клиническая картина:	Небольшое снижение приростов веса тела и потребления корма отмечено у животных получавших 1000 и более мг/кг веса тела вещества. В этих группах также зафиксированы нарушения в клетках печени. NOAEL 500 мг/кг веса тела

5.1.8. Подострая накожная токсичность

Дикамба

Объект исследования:	кролики (Новозеландская порода)
Количество и пол животных:	5 самцов и 5 самок в каждой группе
Путь поступления:	96 часовые аппликации на кожу
Период воздействия:	21 день
Растворитель:	кукурузное масло
Дозы:	0, 40, 200 1000 мг/кг веса тела
Клиническая картина:	Не выявлено систематического токсического действия. Не отмечено влияния на выживаемость животных. Десквамация присутствовала на коже кроликов, получавших дозу 1000 мг/кг веса тела. Средняя эдема и эритема также присутствовали в группе, получавшей 1000 мг/кг веса тела. Накожные трещины зафиксированы у животных получавших 200 и 1000 мг/кг веса тела. NOAEL 40 мг/кг веса тела

5.1.9. Подострая ингаляционная токсичность

Не требуется.

5.1.10. Сенсibiliзирующее действие, иммунотоксичность

Дикамба

Метод исследования:	тест Бюхлера
Объект исследования:	морские свинки
Количество и пол животных:	10 самцов и 10 самок в опытной группе, 5 самцов и 5 самок в контрольных группах
Путь поступления:	
Индукционная доза:	6-часовые повторяющиеся аппликации на выбритую кожу в 1, 8 и 15 день исследования 6-часовая аппликация на выбритую кожу на 28 день исследования
Провоцирующая доза:	
Растворитель:	кукурузное масло
Дозы:	0,5 мл 70% р-ра
Контроль:	кукурузное масло
	Позитивный: DNCB (2,4 динитрохлорбензин)
	Негативный: 40% р-р дикамбы
Клиническая картина:	Не выявлено раздражающего эффекта. Не обладает сенсibiliзирующим действием.

5.1.11. Хроническая токсичность (недействующий уровень воздействия)

Дикамба

Объект исследования:	крысы (линия Вистар)
Количество и пол животных:	20 самцов и 20 самок в каждой группе орально (с кормом)
Путь поступления:	
Период воздействия:	2 года
Дозы:	0, 90, 300 и 2700 ppm
Растворитель:	кукурузное масло
Клиническая картина:	В ходе исследования не было обнаружено влияния вводимых доз на выживаемость животных и клинические заболевания. Не зафиксировано изменений в потреблении корма и прироста веса тела. Биохимические параметры оставались в норме. Офтальмологические исследования не показали наличия каких-либо патологий. При вскрытии не обнаружено каких-либо изменений, связанных с токсическим действием вещества. NOEL 2700 ppm
Объект исследования:	собаки (гончая)
Количество и пол животных:	4 самца и 4 самки в группе
Путь поступления:	орально (с кормом)
Период воздействия:	2 года
Дозы:	0; 0,125; 0,625 и 1,25 мг/кг веса тела
Растворитель:	кукурузное масло
Клиническая картина:	Скармливаемые дозы не оказали влияния на параметры выживаемости и клинические заболевания. У животных, получавших 0,625 и 1,25 мг/кг веса тела отмечено снижение приростов веса тела и потребления корма. Не обнаружено

	токсического влияния на биохимические, гистологические параметры. При вскрытии не отмечено каких-либо изменений, связанных с токсичностью водимого вещества. NOAEL 0,125 мг/кг веса тела
Объект исследования:	собаки (гончая)
Количество и пол животных:	4 самца и 4 самки в группе
Путь поступления:	орально (с кормом)
Период воздействия:	1 год
Дозы:	0, 2, 11 и 52 мг/кг
Растворитель:	кукурузное масло
Клиническая картина:	Не отмечено токсического влияния на параметры выживаемости и клинические заболевания животных. При вскрытии не обнаружено каких-либо патологий. NOAEL 52 мг/кг веса тела

5.1.12. Онкогенность

Дикамба

Объект исследования:	крысы (линия Charles Foster)
Количество и пол животных:	50 самцов и 50 самок в каждой группе
Путь поступления:	орально (с кормом)
Период воздействия:	2 года
Дозы:	0, 90, 300 и 3000 ppm
Растворитель:	кукурузное масло
Клиническая картина:	Скармливание дикамбы не оказало влияния на выживаемость. Незначительное снижение приростов веса тела отмечено у самок, получавших высокую дозу вещества - 3000 ppm. Не наблюдалось изменения биохимических, гистологических показателей. Не отмечено статистически значимого влияния дикамбы на частоту возникновения злокачественных и доброкачественных опухолей. NOEL 3000 ppm
Объект исследования:	мыши (Белая мышь швейцарской породы)
Количество и пол животных:	52 самца и 52 самки в каждой группе
Путь поступления:	орально с кормом
Период воздействия:	1 год
Дозы:	0, 6, 18, 115 и 361 мг/кг веса тела
Клиническая картина:	Скармливание Дикамбы не оказало влияния на частоту возникновения злокачественных и доброкачественных опухолей. Отмечено незначительное снижение приростов веса тела и увеличение отношения лимфоцитов к нейтрофилам у самок, получавших высокую дозу вещества - 361 мг/кг веса тела. Других патологий при наружном и внутреннем осмотре животных не обнаружено. NOAEL 115 мг/кг веса тела

5.1.13. Тератогенность и эмбриотоксичность (недействующие уровни воздействия для матери и плода)

Дикамба

Объект исследования:	крысы (линия Charles Foster)
Количество и пол животных:	20 самок в каждой группе
Путь поступления:	орально (при скармливании)
Период воздействия:	6 -15 дни беременности
Дозы:	0, 50, 150 и 350 мг/кг веса тела
Растворитель:	кукурузное масло
Клиническая картина:	Скармливание самкам Дикамбы не обнаружило влияния на увеличение смертности в группах. У животных, получавших максимальную дозу - 350 мг/кг веса тела обнаружено снижение потребления корма и уменьшение прироста веса тела. У самок наблюдались слабость, снижение двигательной активности, атаксия. Биохимические и гистологические показатели оставались в норме. Не обнаружено изменения в весе органов. При исследовании приплода не отмечено внутренних и внешних повреждений, связанных с полученными дозами. Все биохимические, гистологические показатели были в норме. Не обнаружено скелетных повреждений. NOEL (для самок) 150 мг/кг веса тела NOEL (для приплода) 350 мг/кг веса тела
Объект исследования:	кролики (Новозеландская порода)
Количество и пол животных:	20 самок в каждой группе
Путь поступления:	орально (при скармливании)
Период воздействия:	6-18 дни беременности
Дозы:	0, 30, 150 и 300 мг/кг веса тела
Растворитель:	кукурузное масло
Клиническая картина:	У самок, получавших высокие дозы вещества (150 и 300 мг/кг веса тела), отмечено снижение активности, признаки мускульной несогласованности, хрипы. В этих же группах увеличилось количество выкидышей по сравнению с контрольной. NOEL (материнская) 30 мг/кг веса тела

5.1.14. Репродуктивная функция по методу "2-х поколений" (недействующие уровни воздействия для родителей (матерей, отцов) и потомства в мг/кг м.т.)

Дикамба

Объект исследования:	крысы (линия Charles Foster)
Количество и пол животных:	30 самок и 15 самцов в каждой группе
Путь поступления:	орально (в диете)
Период воздействия:	2 поколения (F0, F1, F2)
Дозы:	0, 25, 50 и 100 мг/кг веса тела
Растворитель:	кукурузное масло
Клиническая картина:	Скармливаемые дозы дикамбы не оказали токсического влияния на выживаемость и жизнедеятельность как родительского поколения (F0 и F1) так и детёнышей (F1 и F2). При вскрытии у обоих поколений взрослых крыс обнаружено незначительное увеличение веса печени. Других патологий внутренних органов не зафиксировано. Не обнаружено влияния на репродуктивные функции

животных. Не отмечено признаков гонадотоксичности. У самок, получавших максимальную дозу - 100 мг/кг веса тела вещества в день отмечено небольшое снижение приростов веса тела во время беременности. Так же снижение приростов веса тела отмечено и для детёнышей этой группы (поколения F1 и F2). Других патологий при исследовании помёта не обнаружено. Биохимические и гистопатологические показатели были в норме.

NOEL 50мг/кг веса тела

Объект исследования:	крысы (линия CD)
Количество и пол животных:	20 самок и 10 самцов
Путь поступления:	орально (с кормом)
Период воздействия:	3 поколения
Дозы:	0; 2,25; 2,5; 5; 12,5 и 25 мг/кг веса тела
Растворитель:	дистиллированная вода
Клиническая картина:	Не обнаружено влияния на репродуктивные функции животных. Не отмечено признаков гонадотоксичности. Не обнаружено влияния скормливаемого вещества на количество беременностей, жизнедеятельность и развитие детёнышей. NOEL 25мг/кг веса тела

5.1.15. Мутагенность

Дикамба

Тест Эймса (с метаболической активацией и без активации)

Объект исследования:	бактерии (<i>Salmonella typhimurium</i>) TA98, TA100, TA1535, TA1537, TA1538
Дозы:	100, 300, 1000, 3000 мг/чашка
Заключение:	отсутствие мутагенного эффекта

Учёт микроядер в клетках животных (мышь, крысы)

Объект исследования:	мышь (линия Кунминг)
Количество и пол животных:	5 самцов в каждой группе
Путь поступления:	перорально
Период воздействия:	2-х кратное (интервал 24 часа)
Дозы:	50, 150 и 300 мг/кг веса тела
Растворитель:	дистиллированная вода
Позитивный контроль:	циклофосфамид
Негативный контроль:	не обнаружено статистически значимых изменений в опытных группах по сравнению с негативным контролем
Заключение:	Отсутствие мутагенного действия.

5.1.16. Метаболизм в организме млекопитающих, основные метаболиты, их токсичность, токсикокинетика и, при необходимости, токсикодинамика

Дикамба

Меченая ¹⁴C Дикамба быстро абсорбируется в желудочно-кишечном тракте животных (мышь, крысы). До 75-85% от введённого количества вещества выводится из организма в течение 4-5 часов, остальное - за 2-3 дня. Основная часть радиоактивности выводится с мочой, лишь 1-3 % с фекалиями. До 95-100% обнаруженных в моче остатков вещества являлись неизменённой ¹⁴C Дикамбой.

5.1.17. Стойкость и метаболизм в объектах окружающей среды, в том числе, в сельскохозяйственных растениях (Т50 и Т90).

Метаболизм в растениях:

Дикамба:

В зависимости от вида растения вещество может метаболизироваться с различной скоростью. У наиболее резистентных видов скорость метаболизма высокая. Основным метаболитом является 5-гидроксидикамба. В некоторых растениях (пшеница) обнаружены небольшие количества 3,6-дихлорсалициловой кислоты.

Метаболизм в почве:

Дикамба:

Поведение вещества в почве зависит от её типа, влажности, климатических условий и присутствующих микроорганизмов.

Дикамба хорошо поглощается всеми видами почв. Период полураспада - ДТ₅₀ 14 дней. Не отмечено тенденций к накоплению вещества в почве. В основном разложение идёт за счёт присутствующих в почве микроорганизмов. Основные метаболиты 3,6-дихлорсалициловая кислота и 5 гидроксидикамба.

Конечными продуктами разложения являются углекислый газ (СО₂) и вода (Н₂О).

Основную роль в разложении вещества играют микроорганизмы. В зависимости от типа почвы и условий окружающей среды ДТ₅₀ может составлять от 4 до 555 дней. При создании условий, способствующих быстрому метаболизму вещества период полураспада ДТ₅₀ может составлять около 14-28 дней.

Изменения в температуре и влажности почвы влияют на скорость разложения Дикамбы. При увеличении влажности более 50% количества разложившегося вещества уменьшаются.

Метаболизм в воде:

Дикамба

Дегградация вещества в водных условиях происходит в основном за счёт присутствующих микроорганизмов.

Гидролиз:

Дикамба гидролитически стабильна в водном растворе при рН 5, 7 и 9 и температуре +25⁰С в течение 30 дней.

Фотолиз:

В лабораторных условиях в буферном растворе при рН 7 ДТ₅₀= 5,5 дня. Основной метаболит - дихлорсалициловая кислота. Конечным продуктом дегградации является СО₂.

Метаболизм в воздухе:

2.4-Д и дикамба не являются летучими веществами, что исключает их попадание в атмосферу и загрязнение последней.

5.1.18. Лимитирующий показатель вредного действия.

Общетоксический эффект.

5.1.19. Допустимая суточная доза (ДСД).

ДСД – 0,3 мг/кг массы тела человека

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

<u>Дикамба:</u>	0,3 мг/кг
ДСД для человека	0,25 мг/кг (тр.)
ПДК в почве	0,02 мг/кг (с.-т.)
ПДК в воде водоёмов*	1,0 мг/м ³
ПДК в воздухе рабочей зоны при применении зерно хлебных злаков, кукуруза (зерно) кукуруза	0,01 мг/м ³ 0,5
масло	0,05

** - в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования*

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

- Методические указания по систематическому газохроматографическому определению микроколичеств гербицидов различной химической природы при совместном присутствии в пробах воды, почвы, растениях» №3022 от 27.04.84 г. Справочник «Методы определения микроколичеств в продуктах питания, кормах и внешней среде», М.,992, ВО «Агропромиздат», т.2, с.83.

- Методические указания по определению остаточных количеств дикамбы в воде, зерне, соломе, зелёной массе растений и почве хроматографии. 1.1452-03.

- Методические указания по измерению концентраций дикамбы в воздухе рабочей зоны методами газожидкостной и тонкослойной хроматографии. МУК 4.1.1453-03, утв. 27.03.03 г.

- Методические указания по определению остаточных количеств дикамбы в кукурузном масле методом капиллярной газожидкостной хроматографии». МУК 4.1.2459-09.

- Методические указания по измерению концентраций дикамбы в атмосферном воздухе населенных мест методом газожидкостной хроматографии. МУК 4.1.2073-06.

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

Дикамба: III класс опасности (умеренно опасное соединение) - ВОЗ.

5.2. Токсикологическая характеристика препаративной формы

5.2.1. Острая пероральная токсичность (крысы) — ЛД₅₀, ЛД₅₀ крысы (мг/кг м.т.).

При однократном введении в желудок (LD₅₀ для крыс = 3220 мг/кг) препарат относится к мало опасным пестицидам (4 класс опасности по гигиенической классификации пестицидов).

5.2.2. Острая кожная токсичность ЛД₅₀ (мг/кг м.т.)

Кожно-резорбтивное действие нативного препарата в остром опыте на крысах не выявлено. Отсутствие гибели животных (LD₅₀ > 2500 мг/кг) позволяет отнести его к 4 классу опасности по гигиенической классификации пестицидов.

5.2.3. Острая ингаляционная токсичность ЛД₅₀ крысы (мг/кг м.т.)

При однократном динамическом ингаляционном воздействии (LC₅₀ для самцов белых крыс - 7607,07 мг/м³, для самок белых крыс - 8435,34 мг/м³) препарат относится к умеренно опасным пестицидам (3 класс опасности по гигиенической классификации пестицидов).

5.2.4. Клинические проявления острой интоксикации при всех путях поступления (пероральный, дермальный, ингаляционный)

Снижение двигательной активности, неуверенная шаткая походка, парез задних конечностей, вынужденное положение лежа на животе, сужение глазной щели, пилоэрекция.

5.2.5. Раздражающее действие на кожу и слизистые оболочки глаз

В нативном виде препарат оказывает слабое раздражающее действие на глазные оболочки (3В класс опасности по гигиенической классификации пестицидов).

Нативный препарат при однократной аппликации не оказывает раздражающее действие на кожные покровы (4 класс опасности по гигиенической классификации пестицидов).

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

Препарат обладает слабыми кумулятивными свойствами (К_{кум} > 5).

5.2.7. Сенсibiliзирующее действие

Сенсibiliзирующее действие не выявлено при использовании метода с воспроизведением ГЗТ на мышах.

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

Компоненты препаративной формы не представляют токсикологической опасности в

используемых концентрациях.

6. Гигиеническая оценка производства и применения пестицидов

6.1. Гигиеническая оценка реальной опасности (риска) воздействия пестицидов на население (оценка опасности для населения пищевых продуктов, полученных при применении пестицида; наличие остаточных количеств действующего вещества пестицида в исследуемых объектах изучается при максимально рекомендуемых нормах расхода - и кратности обработок препаратом за 2 сезона в различных почвенно-климатических зонах).

ГНУ ВИЗР проведены исследования по определению остаточных количеств дикамбы за два вегетационных сезона при применении препарата в трех почвенно-климатических зонах в следующих культурах:

Культура	Место проведения испытаний	Вегетационный сезон	Почвенно-климатическая зона
Пшеница яровая	Алтай	2011-2012	1
	Волгоград	2011-2012	3
Пшеница озимая	Краснодар	2011-2012	2
Просо	Алтай	2011-2012	1
	Саратов	2011-2012	2
	Астрахань	2011-2012	3
Кукуруза	Москва	2011-2012	1
	Белгород	2011-2012	2
	Волгоград	2011-2012	3

Оценка опасности (риска) пестицида при поступлении с водой.

Изучение уровней загрязнения воды поверхностных и подземных водоисточников в натурных условиях, в том числе в условиях личных подсобных хозяйств (далее – ЛПХ) при максимальных нормах расхода и кратности обработок (в соответствии с действующими методическими документами), или обоснование нецелесообразности проведения этих исследований.

При соблюдении регламентов применения препарата возможность потенциального попадания дикамбы кислоты в сопредельные среды маловероятна. Имеются гигиенические нормативы дикамбы кислоты в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования.

Оценка опасности для населения загрязнения атмосферного воздуха осуществляется, как правило, одновременно с проведением исследований, по гигиенической оценке, условий труда при применении пестицидов с учетом максимальных норм расхода. При этом устанавливаются величины сноса действующих веществ препаратов за пределы санитарно-защитных зон и зон санитарного разрыва.

При изучении условий применения препарата в сельском хозяйстве установлено, что д.в. (дикамбы кислота) в атмосферном воздухе (в пределах санитарного разрыва), а также, как и в седиментационных пробах не обнаружен.

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

Для пестицидов 1, 2 классов опасности могут проводиться мониторинговые исследования их содержания в объектах окружающей среды.

При оценке препарата исходят из позиции комплексного гигиенического нормирования, согласно которому возможное поступление препарата с продуктами питания, водой и воздухом не превышает допустимую суточную дозу (ДСД) для человека.

6.2. Гигиеническая оценка условий труда работающих при применении препаратов.

Исследования проводятся в соответствии с действующими методическими документами с учетом технологии применения при максимальных нормах расхода препаратов и включают оценку риска для операторов, обоснование сроков безопасного выхода на обработанные пестицидами площади для проведения ручных и механизированных работ.

ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана проведены исследования по гигиенической оценке условий применения препарата Мономакс, ВР (480 г/л дикамбы кислоты) (договор № 362/12 от 15.06.12) в ЗАО «Агронафт», деревня Кочергино Дмитровского района Московской области. Обработывали пары на площади 5 га препаратом Мономакс, ВР (480 г/л) с помощью штангового опрыскивателя Vicon LS2504 Langer, агрегатированного с трактором Valtra Valmet 8950. Норма расхода препарата 3,1 л/га, время работы 1 час. Оценка степени риска влияния пестицида на работающих проведена в соответствии с МУ 1.2.3017-12 «Оценка риска воздействия пестицидов на работающих». В воздухе рабочей зоны оператора при заправке бака опрыскивателя дикамба обнаружена в двух пробах в количестве от 0,028-0,031 мг/м³. Среднее содержание дикамбы в воздухе рабочей зоны оператора (с учетом Ц пределов обнаружения д.в.) составляет 0,0078 мг/м³ (ПДК врз. - 1,0 мг/м³). Коэффициент безопасности для оператора при ингаляционном воздействии (КБинг.) дикамбы - 0,0078.

В смывах с кожных покровов оператора дикамба обнаружена после заправки на лице и шее в количестве 0,08 мкг/смыв (предел обнаружения 0,05 мкг/смыв). С учетом Ц пределов обнаружения д.в., среднее содержание на коже оператора (Дср.) дикамбы - 0,00000008 мг/см². С учетом данных по острой кожной токсичности дикамбы (ЛД₅₀>2000 мг/кг, коэффициент запаса 10), установлен ориентировочный допустимый уровень загрязнения

кожных покровов (ОДУзкп), который составил 0,00043 мг/см².

С учетом соотношения обработанной площади (5 га) и дневной нормы обработки (50 га) фактическая кожная экспозиция (Дф.) для дикамбы - 0,00000085 мг/см².

Коэффициент безопасности для оператора при дермальном поступлении (КБд.) дикамбы - 0,002.

Коэффициент безопасности для оператора при комплексном (ингаляционном и дермальном) поступлении (КБсумм.) дикамбы - 0,01, при допустимом <1. Для оператора величина ДСУЭО дикамбы составила 2,2 мг/кг. Поглощенная экспозиционная доза дикамбы составила - 0,00105 мг/кг. Коэффициент безопасности по поглощенной дозе (КБп.) для дикамбы - 0,0004.

В воздухе в пределах санитарного разрыва и седиментационных пробах (чашки Петри) на расстоянии 300 м от участка обработки дикамба не обнаружена.

Незначительное присутствие дикамбы в воздухе рабочей зоны и на коже оператора, с учетом КБсумм. - 0,01 и поглощенной дозы (КБп.) - 0,004, при допустимом <1, позволяет сделать вывод, что условия применения препарата Мономакс, ВР (480 г/л) при данной технологии, соблюдения регламентов и мер безопасности соответствует гигиеническим требованиям.

Проведено обоснование срока безопасного выхода людей для проведения механизированных работ после применения препарата Мономакс, ВР (480 г/л). Среднее содержание дикамбы в воздухе рабочей зоны оператора (с учетом Ц пределов обнаружения д.в.) составило - 0,0005 мг/м³. КБинг. - 0,0005. Рекомендуемый срок безопасного выхода людей на обработанные препаратом Мономакс, ВР (480 г/л) площади для проведения механизированных работ - 3 дня.

6.3. Гигиеническая оценка производства (в том числе фасовки) пестицидов на территории Российской Федерации основывается на анализе технической документации (технические условия, технические регламенты).

Технические условия ТУ 20.20.12-125-59119721-2021 на препарат Мономакс, ВР (480 г/л дикамбы кислоты) производства ООО «Агро Эксперт Групп» содержит разделы:

1. Технические требования к препарату.
2. Требования безопасности.
3. Требования охраны окружающей среды.
4. Правила приёмки и методы отбора проб.
5. Методы испытаний.
6. Транспортирование и хранение.
7. Показания по применению.

8. Гарантии изготовителя.

Перечень ссылочных документов.

Так же представлен паспорт безопасности на препарат, содержащий необходимые сведения по препарату и меры безопасности, рекомендации, требования охраны труда и др.

Имеется экспертное заключение для ООО «Волга Индастри» (400097, г. Волгоград, ул. 40 лет ВЛКСМ, 57, корп. 11-4) о соответствии условий производства препаратов государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам.

7. Экологическая характеристика пестицида

7.1. Экологическая характеристика действующего вещества

Химические вещества

Действующее вещество

Поведение в окружающей среде

Поведение в почве

Аэробное разложение:

Диметиламинная соль дикамбы кислоты очень быстро (несколько часов) и практически полностью разлагается в почве до дикамбы кислоты

Дикамбы кислота:

Минерализация: 43,5 % после 100 дней, 48,2-58,3 % после 120 дней

Связанные остатки: 33,3 % после 100 дней.

29,8-48,6 % после 120 дней

Метаболиты: DCSA (3,6-дихлорсалициловая кислота) - до 58,8 %.

Дополнительные исследования:

Метаболиты: не образует.

Скорость разложения

Лабораторные исследования: аэробное, анаэробное разложение

Дикамба:

DT₅₀ = 2,1 - 10,5 дней (среднее 3 дня)

DT₅₀ = 7-20,9 дней (среднее 13,4 дня)

DCSA:

DT₅₀ = 1,85-12 дней (среднее 4,7 дня)

Полевые исследования: динамика исчезновения, остаточные количества, аккумуляция в почве

Не требуется, т.к. DT₅₀ < 60 дней.

Опыты по деградации дикамбы кислоты проведены в стандартных лабораторных условиях по международно-принятой методике. Диапазон свойств почв соответствует большинству сельскохозяйственных почв Российской Федерации. По классификации стойкости пестицидов в почве дикамбы кислота относится к **нестойким** действующим веществам пестицидов. Метаболит DCSA является также нестойким веществом.

Адсорбция и десорбция

Дикамба:

K_{oc} = 5,1

K_{foc} = 12,36

DCSA: K_{foc} = 778.

Опыты по сорбции-десорбции дикамбы кислоты проведены в стандартных лабораторных условиях по международно-принятой методике. Диапазон свойств почв соответствует большинству сельскохозяйственных почв Российской Федерации. По классификации подвижности пестицидов в почве дикамбы кислота относится **очень подвижным** действующим веществам пестицидов. Метаболит DCSA относится к малоподвижным веществам.

Подвижность в почве

Лабораторные колоночные опыты:

В элюате обнаружено <0,12- 0,48 мкг/л дикамбы.

Лабораторные колоночные опыты с «состаренными» остатками:

В элюате обнаружено 0,22- 0,94% от внесенной дикамбы (0,39-1,7 мкг/л).

Концентрация метаболита DCSA не превышает 0,53 мкг/л

Лизиметрические исследования или полевые опыты по миграции:

Дикамба не мигрирует в почве глубже 30 см.

Миграция дикамбы кислоты и ее метаболита DCSA в почве ограничена пахотным слоем.

Поведение в воде и воздухе:

Пути и скорость разложения в воде

Гидролитическое разложение:

Гидролитически устойчива

Фотолитическое разложение:

$DT_{50} = 31,1-50,3$ дня

Биологическое разложение:

Не подвергается.

Система вода/донный осадок:

Дикамба:

$DT_{50} = 41$ день; $DT_{90} = 137$ дней

DCSA:

$DT_{50} = 49,4-57,9$ дней; $DT_{90} = 193$ дня

Дикамбы кислота и метаболит DCSA относятся к **стойким** в воде веществам в условиях лабораторного опыта и **очень стойким** в условиях, приближенных к естественным (система вода/донный осадок).

Пути и скорость разложения в воздухе

Дикамбы кислота относительно быстро разлагается в воздухе путем фотохимической окислительной дегградации. В связи с низким значением давления насыщенных паров (1,67 х

10^{-3} Па) пара и константы Генри (10^{-4} Па \times м³ \times моль⁻¹) значительное улетучивание дикамбы не ожидается и опасность загрязнения атмосферы маловероятна.

Методики определения остаточных количеств в почве, воде и воздухе:

Среда	Показатели	Источник данных
Почва	ГЖХ и ТСХ. Предел обнаружения: 0,005 мг/кг	МУК 4.1.1452-03
Вода	ГЖХ и ТСХ. Предел обнаружения: 0,0002 мг/л	МУК 4.1.1452-03
Воздух	ГЖХ и ТСХ. Предел обнаружения 0,5 мг/м ³ . ГЖХ. Предел обнаружения 0,008 мг/м ³ .	МУК 4.1.1453-03 МУК 4.1.2073-06

Данные мониторинга:

Нет данных. В Российской Федерации дикамбы кислота не включена в перечень пестицидов, подлежащих государственному экологическому мониторингу.

Экотоксикология

Млекопитающие

Дикамбы кислота и метаболит DCSA *среднетоксичны* (4 класс опасности) для млекопитающих.

Острая оральная токсичность

Тестовый вид – крысы

Дикамба:

LD₅₀ = 1581 мг/кг

DCSA:

LD₅₀ > 1560 мг/кг

Репродуктивная токсичность

Тестовый вид - крысы

Дикамба:

NOEL > 110 мг/кг

Птицы

Дикамба:

Острая оральная токсичность

Тестовый вид – крыска LD₅₀ = 1373 мг/кг м.т.

Тестовый вид - виргинская куропатка LD₅₀ = 216 мг/кг м.т.

Токсичность при скормливании

Тестовый вид - крыска, виргинская куропатка LC₅₀ > 10000 мг/кг

Репродуктивная токсичность

Тестовый вид – крыска NOEL = 89 мг/кг/день

Тестовый вид – перепел NOEL = 170 мг/кг/день

Дикамбы кислота *среднетоксична* (2 класс опасности) по острой токсичности и практически не токсична (опасность не классифицируется) по диетарной токсичности для птиц.

Водные организмы

Рыбы

Дикамбы кислота *вредна* (3 класс опасности) для рыб. Способность к биоаккумуляции - низкая. Метаболит DCSA практически не токсичен (опасность не классифицируется) для рыб.

Зоопланктон

Дикамбы кислота и метаболит DCSA *вредны* (3 класс опасности) для зоопланктона.

Водоросли

Дикамбы кислота *токсична* (2 класс опасности) для водорослей, Метаболит DCSA практически не токсичен (опасность не классифицируется) для водорослей.

Высшие водные растения

Дикамбы кислота *токсична* (2 класс опасности) для высших водных растений. Метаболит DCSA вреден (3 класс опасности) для высших водных растений.

Медоносные пчелы (полезные насекомые):

Острая контактная токсичность

LD50 > 100 мкг/пчелу.

Острая оральная токсичность

LD50 > 100 мкг/пчелу

Дикамбы кислота *практически не токсична* (опасность не классифицируется) для медоносных пчел.

Дождевые черви (нецелевые почвенные макроорганизмы):

Дикамбы кислота и ее метаболит DCSA *практически не токсичны* (опасность не классифицируется) для дождевых червей.

Почвенные микроорганизмы

Дикамбы кислота не оказывает негативного воздействия на активность почвенных микроорганизмов при соблюдении регламента применения препарата МОНОМАКС, ВР (1,488 кг/га по д.в.).

Другие нецелевые организмы флоры и фауны

Влияние дикамбы кислоты на нецелевые (полезные) организмы флоры и фауны не изучено. При соблюдении регламента применения препарата МОНОМАКС, ВР не следует ожидать воздействия на последующие культуры севооборота, т.к. д.в. разлагается за вегетационный период.

Влияние на биологические методы очистки воды

Негативное воздействие дикамбы на активированный осадок при соблюдении регламента применения препарата МОНОМАКС, ВР маловероятно.

7.2. Экологическая характеристика препаративной формы

Химические вещества

Поведение в окружающей среде

Поведение в почве: оценка уровня концентраций действующего вещества (д.в.) и его миграции в почве.

Прогноз динамики содержания дикамбы кислоты и метаболита DCSA с помощью математической модели PEARL (стандартные российские сценарии почвенно-климатических условий, без с/х культуры, дата применения: май) показал, что через год в пахотном горизонте 3 типов почв (дерново-подзолистая, чернозем типичный, темно-каштановая) не остается остаточных количеств д.в. и метаболита.

При применении препарата МОНОМАКС, ВР в течение нескольких лет подряд (10 и более лет) на одном и том же поле, аккумуляция его д.в. и метаболита в почве не прогнозируется.

Вынос значимых количеств д.в. и метаболита из почвы в грунтовые воды практически исключен.

Полевые опыты: динамика исчезновения д.в., его остаточные количества, аккумуляция в почве

Полевые исследования разложения дикамбы кислоты не проводились. Миграция дикамбы кислоты по профилю почв ограничена верхними 30 см.

Полевые и лизиметрические опыты в Российской Федерации не требуются, так как прогноз поведения дикамбы кислоты и метаболита DCSA в почвах трех почвенно-климатических зон РФ показал, что при применении препарата Мономакс, ВР, аккумуляция веществ в значимых количествах маловероятна. Результаты моделирования также показали, что вещества практически не мигрируют за пределы пахотного слоя почв.

Полевые опыты по миграции или лизиметрические исследования

Результаты моделирования также показали, что Глифосата кислота и АМРА не мигрируют за пределы пахотного слоя почв.

Поведение в воде

Оценка уровня концентраций д.в. в грунтовых водах

При соблюдении регламента применения препарата МОНОМАКС, ВР вынос дикамбы кислоты и метаболита DCSA в грунтовые воды в экологически значимых количествах не прогнозируется. Риск загрязнения грунтовых вод - низкий.

Оценка уровня концентраций д.в. в поверхностных водах

Прогноз поведения дикамбы кислоты в воде поверхностного водоема проведен с помощью математической модели Step 3 и стандартных сценариев. Максимальная прогнозируемая концентрация дикамбы кислоты в поверхностных водах при применении препарата МОНОМАКС, ВР не превышает установленный санитарно-гигиенический норматив (20 мкг/л - согласно СанПиН 1.2.3685-21 от 28.01.2021 г.). Риск загрязнения поверхностных водоемов при применении препарата Мономакс, ВР - низкий.

Поведение в воздухе

В связи с низкой летучестью д.в. и метаболита, риск загрязнения атмосферного воздуха дикамбы кислотой и метаболитом DCSA при соблюдении регламента применения препарата Мономакс, ВР практически отсутствует.

Экотоксикология

Млекопитающие

Препарат МОНОМАКС, ВР слаботоксичен (5 класс опасности) для млекопитающих.

Применение препарата МОНОМАКС, ВР связано с низким риском воздействия на большинство фокусных видов птиц и млекопитающих ($TER > 10$ для острой токсичности и $TER > 5$ - для хронической/репродуктивной токсичности). Риск опосредованного отравления птиц и млекопитающих через пищевую цепь (дождевые черви, рыбы), вызванного токсическим воздействием дикамбы кислоты оценивается как низкий.

Водные организмы

Препарат МОНОМАКС, ВР практически не токсичен (опасность не классифицируется) для рыб по острой токсичности.

Природоохранные меры для уменьшения риска применения препарата

Препарат МОНОМАКС, ВР классифицируется как химическая продукция 3 класса опасности (вредные вещества - по наиболее чувствительной группе организмов - зоопланктон и водоросли). В соответствии с пп. 6 п. 15 статьи 65 «Водного кодекса Российской Федерации» запрещено применение препарата Мономакс, ВР в водоохраных зонах водных объектов, включая их частный случай - рыбоохранные зоны.

Применение пестицида МОНОМАКС, ВР требует соблюдения положений, изложенных в «Инструкции по профилактике отравления пчел пестицидами, М., Госагропром СССР, 1989 г.» для малоопасных веществ (3 класс опасности), в частности - обязательно предварительное за 4-5 суток оповещение пчеловодов общественных и индивидуальных пасек (средствами печати, радио) о характере запланированного к использованию средства защиты растений, сроках и зонах его применения, и следующего экологического регламента:

- проведение обработки растений ранним утром или вечером после захода солнца;
- при скорости ветра не более 4-5 м/с;

- погранично-защитная зона для пчел не менее 2-3 км;
- ограничение лёта пчел не менее 20-24 часа.

Медоносные пчелы

Для медоносных пчел препарат МОНОМАКС, ВР *практически не токсичен* (3 класс опасности - *малоопасный* - по классификации ВНИИВСГЭ). Риск негативного воздействия оценивается как низкий (*Дикамбы кислота*: $KP_k = 1488 \text{ г/га по д.в.} / 100 \text{ мкг/пчелу} = 14,88 (< 25)$; $KP_0 = 1488 \text{ г/га по д.в.} / 100 \text{ мкг/пчелу} = 14,88 (< 25)$).

Дождевые черви (другие нецелевые почвенные макроорганизмы)

Сравнение показателя острой токсичности дикамбы кислоты и максимально возможного ее содержания в почве в момент применения препарата МОНОМАКС, ВР ($R = LC50/C_{\text{почва}} = 1000 \text{ мг/кг} / 0,5863 \text{ мг/кг} = 1706$) показало низкий уровень его риска ($R \gg 100$ для дождевых червей. Также низкий уровень риска негативного воздействия прогнозируется для метаболита DCSA ($R = 6849$).

Почвенные микроорганизмы

Применение препарата МОНОМАКС, ВР сопряжено с низким риском для данной группы организмов.