

**Предварительные материалы ОВОС на  
пестицид Сахара, КЭ (480 г/л  
карфентразон-этила)**

Москва 2022 г.

## Оглавление

1. Основные сведения .....	3
2. Сведения по оценке биологической эффективности, безопасности препарата. ....	5
3. Физико-химические свойства. ....	55
3.1. Физико-химические свойства действующего вещества.....	55
3.2. Физико-химические свойства технического продукта.....	56
3.3. Физико-химические свойства препаративной формы. ....	57
3.4. Состав препарата .....	59
4. Описание альтернативных вариантов достижения цели намечаемой хозяйственной деятельность.....	60
5. Токсиколого-гигиеническая характеристика .....	63
5.1. Токсикологическая характеристика действующего вещества .....	63
5.2. Токсикологическая характеристика препаративной формы.....	70
6. Гигиеническая оценка производства и применения пестицидов.....	73
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. ....	73
6.2. Гигиеническая оценка условий труда работающих при применении препаратов	76
6.3. Гигиеническая оценка производства (в том числе фасовки) пестицидов на территории Российской Федерации основывается на анализе технической документации (ТУ, технические регламенты).....	79
7. Экологическая характеристика пестицида .....	81
7.1. Экологическая характеристика действующего вещества.....	81
7.2. Экологическая характеристика препаративной формы .....	83

## 1. Основные сведения

### 1.1. Наименование препарата:

Сахара, КЭ (480 г/л карфентразон-этила)

### 1.2. Заказчик/исполнитель:

Обособленное подразделение ООО «ЭКОПРОЕКТ» в г. Бобров» (ОГРН: 1197746295955; ИНН: 7719491520; адрес: 397706, Воронежская обл., р-н Бобровский, г. Бобров, ул. Гагарина, д. 163Б, 2 этаж, телефон: 8-495-607-21-31, электронная почта: [info.ekoproekt@yandex.ru](mailto:info.ekoproekt@yandex.ru)).

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

**АО Фирма «Август» ОГРН № 1025006038958**

**Адрес в пределах нахождения юридического лица:** 142432, Московская область, г. Черноголовка, улица Центральная, дом 20 А.

**Телефон:** (495) 787-84-97; 787-08-00; **телефон/факс:** (495) 787-84-91

**E-mail:** corporate@avgust.com

#### Пестицида

1) АО Фирма «Август» на Филиале АО Фирма «Август» «Вурнарский завод смесевых препаратов» (ВЗСП), Россия, ОГРН № 1025006038958

Адрес юридического лица в пределах места нахождения: 429220, Чувашская Республика - Чувашия, Вурнарский район, п.г.т. Вурнары, ул. Заводская, д.1.

Тел./факс: +7(83537)2-58-01; E-mail: vvsp@avgust.com

2) АО Фирма «Август» на ООО «Август-Алабуга», Россия, ОГРН № 1161674050933

Адрес юридического лица в пределах места нахождения: 423601, Республика Татарстан, район Елабужский, город Елабуга, территория Алабуга ОЭЗ, улица Ш-2, здание 6/5.

Тел.: +7(495)798-08-00, доп. 6021; E-mail: alabuga@avgust.com

3) ЗАО «Август-Бел», Республика Беларусь

Адрес юридического лица в пределах места нахождения: Республика Беларусь, 222840, Минская обл., Пуховичский р-н, Дукорский сельсовет, 18.

Тел.: 8 10 375 (1713) 9-38-00; тел./факс: 8 10 375 (1713) 9-39-03; E-mail: bel-mail@avgust.com

#### Действующего вещества карфентразон-этила

Фирма «Ориентал (Лучжоу) Агрокемикалс Ко., Лтд» (Oriental (Luzhou) Agrochemicals Co., Ltd).

Адрес: Китай, 646300, провинция Сычуань, г. Лучжоу, район Наси, городской уезд Синьлэ. Тел: +86-830-4693090; Факс: +86-830-4693888 (Xinle Town, Naxi District, Luzhou City, Sichuan Province 646300, P.R. China. Tel: +86-830-4693090; Fax: +86-830-4693888).

**1.4. Назначение препарата:** гербицид и десикант

**1.5. Действующее вещество (согласно номенклатуре Международной организации по стандартизации (ИСО) или химическое название по классификации Международного союза теоретической и прикладной химии (ИЮПАК), номер идентификатора химического соединения (далее - ISO, IUPAC, N CAS соответственно) в соответствии с разделом 15 Решения Комиссии Таможенного союза от 28 мая 2010 г. N 299 "О применении санитарных мер в Таможенном союзе" (Официальный сайт Комиссии Таможенного союза <http://www.tsouz.ru/>, 28 июня 2010 г.) :**

**ISO:** карфентразон-этил

**IUPAC:** этиловый эфир (RS)-2-хлор-3-[2-хлор-5-(4-дифторметил-4,5-дигидро-3-метил-5-оксо-1H-1,2,4-триазол-1-ил)-4-фторфенил]пропионовой кислоты

**CAS №** [128639-02-1]

**1.6. Химический класс действующего вещества.** Триазолиноны.

**1.7. Концентрация действующего вещества (в г/л или г/кг).** 480 г/л

**1.8. Препаративная форма.** Концентрат эмульсии (КЭ)

**1.9. Паспорт безопасности (для пестицидов отечественного производства), лист безопасности (для пестицидов зарубежного производства). ПБ № 18015953-20.20-257.**

**1.10. Нормативная и (или) техническая документация для препаратов, производимых на территории Российской Федерации.** ТУ 20.20.12-319-18015953-2022.

**1.11. Разрешение изготовителя препарата представлять его для регистрации (в случае если регистрантом не является сам изготовитель). Изготовителем и регистрантом препарата САХАРА, КЭ является АО Фирма «Август».**

**1.12. Разрешение регистранту представлять изготовителя (для микробиологических препаратов). САХАРА, КЭ не является микробиологическим препаратом.**

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

Препарат в других странах не зарегистрирован

**1.14. Наименование планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности и планируемое место ее реализации:** предварительные материалы ОВОС на пестицид Сахара, КЭ (480 г/л карфентразон-этила), Российская Федерация.

**1.15. Цель и необходимость реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности:** государственная регистрация пестицида Сахара, КЭ (480 г/л карфентразон-этила).

## 2. Сведения по оценке биологической эффективности, безопасности препарата.

### 2.1. Спектр действия.

Как десикант предназначен для подсушивания ботвы картофеля, рапса ярового, рапса озимого, подсолнечника, зерновых колосовых культур, нута, гороха, сои, льна масличного; как гербицид на посевах пшеницы яровой и пшеницы озимой, ячменя ярового и ячменя озимого, ржи озимой, тритикале озимой, а также на посадках картофеля.

### 2.2. Сфера применения (культуры, вредные объекты (с латинскими названиями) или назначение.

#### Культуры:

Как гербицид, предназначен для уничтожения однолетних, в том числе некоторых устойчивых к 2,4-Д двудольных (широколистных) сорных растений на посевах пшеницы зерновых колосовых культур и картофеля.

Как десикант предназначен для подсушивания зерновых колосовых культур, подсолнечника, рапса ярового и рапса озимого, картофеля, сои, гороха, нута, льна масличного.

#### Вредные объекты (с латинскими названиями):

В ранние фазы роста к гербициду проявляют чувствительность следующие виды сорных растений:

Чувствительные виды сорных видов растений	
Вероника, виды	<i>Veronica ssp.</i>
Горчица полевая	<i>Sinapsis arvensis L.</i>
Канатник Теофраста	<i>Abutilon Theophrasti Medik.</i>
Марь белая	<i>Chenopodium album L.</i>
Пастушья сумка обыкновенная	<i>Capsela bursa-pastoris (L.) Medik.</i>
Паслен черный	<i>Solanum nigrum L.</i>
Подмаренник цепкий	<i>Galium aparine L.</i>
Фиалка полевая	<i>Viola arvensis L.</i>
Щирица запрокинутая	<i>Amaranthus retroflexus L.</i>
Ярутка полевая	<i>Thlaspi arvense L.</i>
Яснотка виды	<i>Lamium spp</i>

И другие широколистные сорные растения.

### 2.3. Рекомендуемые регламенты применения: срок проведения обработок, фаза развития защищаемой культуры, фаза развития (стадия) вредного организма, кратность обработок, интервал между обработками.

**Фазы развития защищаемой культуры:** см. таблицу.

**Фазы развития (стадия) вредного организма:** см. таблицу.

Кратность обработок: однократно.

Интервал между обработками: не требуется, однократная обработка.

*Для сельскохозяйственного производства*

*В качестве гербицида:*

Норма применения препарата, л/га	Культура, обрабатываемый объект	Вредный объект	Способ, время, особенности применения	Срок ожидания (кратность обработок)
0,025-0,03 0,025-0,03 (А)	Пшеница яровая и озимая, ячмень яровой и озимый, тритикале озимое, рожь озимая	Однолетние двудольные, в том числе подмаренник цепкий и другие устойчивые к 2,4-Д сорные растения	Опрыскивание посевов в фазе кущения культуры и ранние фазы роста сорных растений. Озимые обрабатывать весной. Расход рабочей жидкости – 100-300 л/га при наземном опрыскивании и 50-100 л/га – при авиаприменении	56(1)
0,03	Картофель	Однолетние двудольные, в том числе подмаренник цепкий и некоторые другие сорные растения	Опрыскивание почвы до всходов культуры. Расход рабочей жидкости – 100-300 л/га	60(1)

*В качестве десиканта:*

Норма применения препарата, л/га	Культура, обрабатываемый объект	Вредный объект	Способ, время, особенности применения	Срок ожидания (кратность обработок)
0,06-0,125 0,06-0,125 (А)	Зерновые колосовые культуры	Десикация	Опрыскивание посевов за две недели до уборки (при влажности зерна не более 30%). Расход рабочей жидкости – 200-300 л/га при наземном опрыскивании и 50-100 л/га - при авиаприменении	12(1)
0,1-0,125 0,1-0,125 (А)	Подсолнечник		Опрыскивание посевов в начале естественного созревания при побурении 70-80 % корзинок (при влажности семян 25-30 %). Расход рабочей жидкости – 200-300 л/га при наземном опрыскивании и 50-100 л/га – при авиаприменении	10(1)
0,1-0,125 0,1-0,125 (А)	Рапс яровой и озимый		Опрыскивание посевов при побурении 70-75 % стручков (при влажности семян 25-30 %). Расход рабочей жидкости – 200-300 л/га при наземном опрыскивании и 50-100 л/га – при авиаприменении	10(1)
0,1-0,125 0,1-0,125 (А)	Картофель		Опрыскивание посадок в период окончания формирования клубней и огрубления кожуры. Расход рабочей жидкости – 200-300 л/га при наземном опрыскивании и 50-100 л/га – при авиаприменении	4(1)

**2.4. Рекомендуемая норма расхода и способ применения.** См. таблицу

**2.5. Рекомендуемый срок ожидания (в днях до сбора урожая).** На изучении.

## **2.6. Вид (механизм) действия на вредные организмы (системный, контактный).**

**Системный:** препарат не обладает системным действием

**Контактный:** карфентразон-этил – препарат контактного действия; растения быстро становятся некротичными и погибают в течение нескольких суток. Механизм гербицидного действия проявляется посредством ингибирования протопорфириноген-оксидазы (PPO), ведущее к разрушению мембран растительных клеток и нарушению биосинтеза хлорофилла. Ингибирование фермента приводит к накоплению светочувствительного предшественника на пути биосинтеза хлорофилла, фотосенсибилизация которого способствует накоплению в тканях растений атомов кислорода со свободным электроном на внешнем энергетическом слое, являясь свободным радикалом кислород в такой форме повреждает клеточные мембраны приводя к гибели чувствительных растений.

Отличается ограниченным передвижением в растениях. После попадания на поверхность листа карфентразон-этил проникает через кутикулу и задерживается в водной фазе эпидермальных клеток.

**Иной:** препарат не обладает иным механизмом действия.

**2.7. Период защитного действия.** В качестве гербицида САХАРА, КЭ оказывает действие на сорные растения, находящиеся в посевах в момент опрыскивания. Длительность действия препарата определяется временем появления следующей «волны» сорных растений.

**2.8. Селективность.** Селективность к карфентразон-этилу вызвана более быстрым метаболизмом в зерновых культурах по сравнению с чувствительными. В опытах с радиоактивной меткой в чувствительных растениях обнаруживали в 4-5 раз большую концентрацию метаболитов и протопорфириногена (Proto IX).

**2.9. Скорость воздействия.** Действующее вещество в течение нескольких часов проникает в листовую пластинку обработанных растений, гербицидный эффект проявляется достаточно быстро, в течение нескольких дней он становится очевидным. Полная гибель наступает в течение одной – двух недель. Следует отметить, что условия благоприятные для фотосинтеза усиливают гербицидный эффект.

При использовании в качестве десиканта остановка роста растений происходит через несколько часов после обработки. Первые признаки действия проявляются через 5-7 дней в зависимости от степени облиственности картофеля и погодных условий.

Обработку рекомендуется проводить в солнечные дни, когда активность карфентразон-этила максимальна.

**2.10. Совместимость с другими препаратами.** При обработке посевов зерновых культур по вегетации для расширения спектра действия препарат рекомендуется применять в баковых смесях с гербицидами на основе сульфонилмочевин и феноксикислот,

зарегистрированных для использования в ту же фазу (Балерина, Магнум, Зерномакс, Гербитокс, Мортира, Бомба, Хакер и др.).

Смешивать препараты в воде бака опрыскивателя надо в следующем порядке: СП (водорастворимые пакеты) → СП → ВДГ (СТС) → СК (ВСК) → СЭ → САХАРА, КЭ → КНЭ (КМЭ, МЭ, КЭ, ЭМВ) → ВРГ → ВРК (ВР) → ВГР → ПАВ. Каждый последующий компонент добавляется после полного растворения (диспергирования) предыдущего.

Перед применением необходимо проверить смесь на совместимость ее компонентов и фитотоксичность по отношению к обрабатываемой культуре.

Как десикант совмещается с препаратами на основе диквата и глюфосинат аммония.

## **2.11. Биологическая эффективность (лабораторные и вегетационные опыты, полевые опыты).**

### **Лабораторные и вегетационные опыты:**

#### **Полевые опыты:**

В целях регистрации препарат САХАРА, КЭ (480 г/л) под № 123 (стр. 6) включен в Дополнение № 2 (исх. № 19/1559 от 24.03.2020 г.) к Плану регистрационных испытаний пестицидов и агрохимикатов на 2020-2025 гг.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В КАЧЕСТВЕ ГЕРБИЦИДА**

### **ОЗИМЫЕ ЗЕРНОВЫЕ КУЛЬТУРЫ**

На посевах озимых зерновых культур регистрационные испытания препарата проводились в 2020 и 2021 гг. Опыты были проведены на посевах ржи озимой в Алтайском крае (I климатическая зона возделывания сельскохозяйственных культур), ячменя озимого в Краснодарском крае (II климатическая зона возделывания с./х. культур) и на посевах пшеницы озимой в Сальском районе Ростовской области (III климатическая зона возделывания с./х. культур) РФ.

Гербицид применяли в фазе кушения озимых зерновых культур весной в ранние фазы роста сорных растений.

В опытах оценивалась возможность использования 25 и 30 мл/га препарата БУЦЕФАЛ, КЭ. Эталонном в 2020 году служил гербицид Аврорекс, КЭ (332 г/л 2.4-Д кислоты /2-этилгексильный эфир/ + 21 г/л карфентразон-этила) в нормах применения 0.5 и 0.6 л/га или Буцефал, КЭ (480 г/л карфентразон-этила) в нормах применения 25 и 30 мл/га; в 2021 году – Балерина Супер, СЭ (410 г/л 2.4-Д кислоты /2-этилгексильный эфир/ + 15 г/л флорасулама) в нормах применения 0.3 и 0.5 л/га.

В Алтайском крае в 2020 году на опытном участке возделывалась рожь озимая сорта Нарымчанка. Посевы были засорены *дескуренией Софьи* (*Descurainia sophia* L. – 3-4 экз./м<sup>2</sup>), *подмаренником цепким* (*Galium aparine* L. – 7-8 экз./м<sup>2</sup>), *клоповником сорным* (*Lepidium ruderale* L. – 2-4 экз./м<sup>2</sup>), *латуком диким* (*Lactuca serriola* L. – 3-5 экз./м<sup>2</sup>), *липушкой растопыренной* (*Lappula squarrosa* /Retz./ Dumort. – 4-6 экз./м<sup>2</sup>).

Общая засоренность посевов не превышала 19-22 экз./м<sup>2</sup>, масса однолетних двудольных сорных растений составляла 180 и 220 г/м<sup>2</sup>.

Обработку опытных делянок гербицидами провели в фазу кущения культурных растений, весеннего отрастания большинства однолетних двудольных сорных растений, 3-4 мутовок листьев *подмаренника цепкого*.

Учеты засоренности проводили количественно-весовым методом перед опрыскиванием, спустя 31, 44 дня после него и перед уборкой урожая. Исходная засоренность опытного участка составляла 26 экз./м<sup>2</sup>.

Опрыскивание провели при температуре 16°C и влажности воздуха 47%. Первый дождь после обработки отмечен через сутки (0.5 мм).

Через 31 и 44 дня после применения 25 и 30 мл/га препарата САХАРА, КЭ общая засоренность обработанных делянок и масса однолетних двудольных сорных растений уменьшались на 100%. Такая же эффективность отмечена в обоих эталонных вариантах.

Урожайность ржи озимой в контроле составляла 25.3 ц/га. В обработанных гербицидами вариантах урожайность культуры была на таком же уровне.

В Алтайском крае в 2021 году на опытном участке возделывалась рожь озимая сорта Иртышская. Посевы были засорены *щирцей запрокинутой* (*Amaranthus retroflexus* L. – 8-11 экз./м<sup>2</sup>), *подмаренником цепким* (18-20 экз./м<sup>2</sup>), *фаллопией (гречишкой) вьюнковой* (*Fallopia convolvulus* /L./ A. Love – 5-6 экз./м<sup>2</sup>).

Общая засоренность посевов не превышала 31-37 экз./м<sup>2</sup>, масса однолетних двудольных сорных растений составляла 86 и 135 г/м<sup>2</sup>.

Обработку опытных делянок гербицидами провели в фазу кущения культурных растений, 2-4 настоящих листьев большинства однолетних двудольных сорных растений, 2-3 мутовок листьев *подмаренника цепкого*.

Учеты засоренности проводили количественно-весовым методом перед опрыскиванием, спустя 32, 46 дня после него и перед уборкой урожая. Исходная засоренность опытного участка составляла 37 экз./м<sup>2</sup>.

Опрыскивание провели при температуре 15°C и влажности воздуха 40%. Первый дождь после обработки отмечен три дня (4 мм).

Через 32 и 46 дней после применения 25 и 30 мл/га препарата САХАРА, КЭ общая засоренность обработанных участков и масса однолетних двудольных сорных растений уменьшались на 100%. Такая же эффективность отмечена в обоих эталонных вариантах.

Урожайность ржи озимой в контроле составляла 34.6 ц/га. В обработанных гербицидами вариантах урожайность культуры была на таком же уровне.

В Краснодарском крае в 2020 году на опытном участке возделывался ячмень озимый сорта Рубеж. Посевы были засорены *трехреберником (ромашкой) непахучим* (*Tripleurospermum inodorum* /L./ Sch. Bip. – 17-22 экз./м<sup>2</sup>), *горчицей полевой* (*Sinapis arvensis* L. – 4-6 экз./м<sup>2</sup>), *подмаренником цепким* (6-8 экз./м<sup>2</sup>), *пастушьей сумкой обыкновенной* (*Capsella bursa-pastoris* /L./ Medik. – 7-10 экз./м<sup>2</sup>).

Для уничтожения однолетних злаковых сорных растений проведено фоновое опрыскивание гербицидом Овсюген Супер, КЭ (0.3 л/га)

Общая засоренность посевов не превышала 35-46 экз./м<sup>2</sup>, масса однолетних двудольных сорных растений составляла 896 и 943 г/м<sup>2</sup>.

Обработку опытных участков гербицидами провели в фазу кущения культурных растений, от 2 до 6 настоящих листьев до стеблевания большинства однолетних двудольных сорных растений, 2-3 мутовок листьев *подмаренника цепкого*.

Учеты засоренности проводили количественно-весовым методом перед опрыскиванием, спустя 30, 45 дня после него и перед уборкой урожая. Исходная засоренность опытного участка составляла 40 экз./м<sup>2</sup>.

Опрыскивание провели при температуре 14°C и влажности воздуха 48%. Первый дождь после обработки отмечен через восемь дней (3.3 мм).

Через 30 и 45 дней после применения 25 мл/га препарата САХАРА, КЭ общая засоренность обработанных участков снижалась на 83 и 86%, а масса однолетних двудольных сорных растений уменьшались на 92 и 95% по сравнению с контролем.

Практически такая же эффективность отмечена в эталонном варианте с применением 0.5 л/га гербицида Аврорекс, КЭ. В этом варианте снижение засоренности обработанных участков составило 85 и 89%, а масса однолетних двудольных сорных видов уменьшалась на 93 и 97%.

Увеличение нормы применения препарата САХАРА, КЭ до 30 мл/га увеличивало эффективность защитного мероприятия на 12-14%. Общая засоренность обработанных участков снижалась на 95 и 100%, а масса однолетних двудольных сорных растений уменьшались на 97 и 100% по сравнению с контролем.

Практически такая же эффективность отмечена в эталонном варианте с применением 0.6 л/га гербицида Аврорекс, КЭ. В этом варианте снижение засоренности обработанных

делянок составило 97 и 100%, а масса однолетних двудольных сорных видов уменьшалась на 99 и 100%.

В норме применения 30 мл/га препарат САХАРА, КЭ обеспечил гибель 94-100% растений *трехреберника (ромашки) непахучего* и *подмаренника цепкого*, 96-100% *горчицы полевой*, 98-100% *пастушьей сумки обыкновенной*.

Урожайность ячменя озимого сорта Рубеж в контроле составляла 41.8 ц/га. В вариантах с применением гербицида САХАРА, КЭ достоверная величина сохраненного урожая зерна составила 5.9% (25 мл/га) и 7.7% (30 мл/га). В эталонных вариантах с применением гербицида Аврорекс, КЭ этот показатель составил 6.6% (0.5 л/га) и 8.3% (0.6 л/га).

В Краснодарском крае в 2021 году на опытном участке возделывался ячмень озимый сорта Иосиф. Посевы были засорены *подмаренником цепким* (24-25 экз./м<sup>2</sup>), *маком-самосейкой (Papaver rhoeas L. – 18 экз./м<sup>2</sup>)*, *ясколкой полевой (Cerastium arvense L. – 13 экз./м<sup>2</sup>)*. Общая засоренность посевов достигала 55-56 экз./м<sup>2</sup>, масса однолетних двудольных сорных растений составляла 434 и 652 г/м<sup>2</sup>.

Обработку опытных делянок гербицидами провели в фазу кущения культурных растений, от розетки листьев до начала цветения большинства однолетних двудольных сорных растений, 2-3 мутовок листьев *подмаренника цепкого*.

Учеты засоренности проводили количественно-весовым методом перед опрыскиванием, спустя 30, 45 дня после него и перед уборкой урожая. Исходная засоренность опытного участка составляла 58 экз./м<sup>2</sup>.

Опрыскивание провели при температуре 18°C и влажности воздуха 56%. Первый дождь после обработки отмечен через 12 часов (2.53 мм).

Через 30 и 45 дней после применения 25 мл/га препарата САХАРА, КЭ общая засоренность обработанных делянок снижалась на 74 и 72%, а масса однолетних двудольных сорных растений уменьшались на 77 и 75% по сравнению с контролем.

В условиях 2021 года эффективность эталонного варианта с применением 0.3 л/га гербицида Балерина Супер, СЭ была выше на 17-18%. В этом варианте снижение засоренности обработанных делянок составило 91 и 90%, а масса однолетних двудольных сорных видов уменьшалась на 95 и 93%.

Увеличение нормы применения препарата САХАРА, КЭ до 30 мл/га увеличивало эффективность защитного мероприятия на 10-11%. Общая засоренность обработанных делянок снижалась на 83 и 82%, а масса однолетних двудольных сорных растений уменьшались на 87 и 84% по сравнению с контролем.

Эффективность применения 0.5 л/га эталона Балерина Супер, СЭ составила 100% по обоим показателям.

В норме применения 30 мл/га препарат САХАРА, КЭ обеспечил гибель 80-82% растений *подмаренника цепкого*, 82-84% *мака-самосейки*, 84-86% *ясколки полевой*.

Урожайность ячменя озимого сорта Иосиф в контроле составляла 50.6 ц/га. В вариантах с применением гербицида САХАРА, КЭ достоверная величина сохраненного урожая зерна составила 4.8% (25 мл/га) и 5.5% (30 мл/га). В эталонных вариантах с применением гербицида Балерина Супер, СЭ этот показатель составил 6.5% (0.3 л/га) и 6.9% (0.5 л/га).

В Воронежской области (II климатическая зона возделывания с./х. культур) в 2020 году на опытном участке возделывалась тритикале озимая сорта Торнадо. Посевы были засорены *подмаренником цепким* (4-5 экз./м<sup>2</sup>), *горошком узколистным* (*Vicia angustifolia* Reichard – 47-87 экз./м<sup>2</sup>), *песчанкой тимьянолистной* (*Arenaria serpyllifolia* L. – 41-59 экз./м<sup>2</sup>), *мелкопестником канадским* (*Erigeron canadensis* L. – 18-24 экз./м<sup>2</sup>), *пастушьей сумкой обыкновенной* (24-47 экз./м<sup>2</sup>), *фиалкой полевой* (*Viola arvensis* Murray – 4-7 экз./м<sup>2</sup>), *гулявником Лёзеля* (*Sisymbrium loeselii* L. – 7-8 экз./м<sup>2</sup>).

Общая засоренность посевов тритикале озимой в 2020 году достигала от 150 до 236 экз./м<sup>2</sup>, масса однолетних двудольных сорных растений составляла 383 и 454 г/м<sup>2</sup>.

Обработку опытных делянок гербицидами провели в фазу кушения культурных растений, от 4 до 12 настоящих листьев до цветения однолетних двудольных сорных растений, 2-3 мутовок листьев *подмаренника цепкого*.

Учеты засоренности проводили перед опрыскиванием, спустя 30, 45 дня после него и перед уборкой урожая. Исходная засоренность опытного участка составляла 141-150 экз./м<sup>2</sup>.

Опрыскивание провели при температуре 16°C и влажности воздуха 45%. Первый дождь после обработки отмечен через семь дней (0.4 мм).

Через 30 и 45 дней после применения 25 мл/га препарата САХАРА, КЭ общая засоренность обработанных делянок снижалась на 57%, а масса однолетних двудольных сорных растений уменьшались на 61 и 56% по сравнению с контролем.

Эффективность эталонного варианта с применением 0.5 л/га гербицида Аврорекс, КЭ была выше на 30-36%. В этом варианте снижение засоренности обработанных делянок составило 90%, а масса однолетних двудольных сорных видов уменьшалась на 94%.

Увеличение нормы применения препарата САХАРА, КЭ до 30 мл/га увеличивало эффективность защитного мероприятия на 8%. Общая засоренность обработанных делянок снижалась на 61 и 64%, а масса однолетних двудольных сорных растений уменьшались на 62 и 67% по сравнению с контролем.

Эффективность эталонного варианта с применением 0.6 л/га гербицида Аврорекс, КЭ была выше на 35-37%. В этом варианте снижение засоренности обработанных делянок составило 99 и 96%, а масса однолетних двудольных сорных видов уменьшалась на 100 и 97%.

В норме применения 30 мл/га препарат САХАРА, КЭ обеспечил гибель 91% гулявника Лёзеля, 79-80% растений мелкопестника канадского, 78-82% песчанки темьянолистной, 66-68 подмаренника цепкого, 48-52% пастушьей сумки обыкновенной, 44-53% горошка узколистного.

Урожайность тритикале озимой сорта Торнадо в контроле составляла 21.5 ц/га. В вариантах с применением гербицида САХАРА, КЭ достоверная величина сохраненного урожая зерна составила 36.7% (25 мл/га) и 40.5% (30 мл/га). В эталонных вариантах с применением гербицида Аврорекс, КЭ этот показатель составил 57.2% (0.5 л/га) и 55.8% (0.6 л/га).

В Воронежской области в 2021 году на опытном участке возделывалась тритикале озимая сорта Торнадо.

Посевы были засорены марью белой (*Chenopodium album* L. – 17-28 экз./м<sup>2</sup>), фаллопией (гречишкой) вьюнковой (1-4 экз./м<sup>2</sup>), чистецом однолетним (*Stachys annua* L. – 2-4 экз./м<sup>2</sup>), осотом огородным (*Sonchus oleraceus* L. – 2-3 экз./м<sup>2</sup>), горцем птичьим (*Polygonum aviculare* L. – 5-7 экз./м<sup>2</sup>), пикульником обыкновенным (*Galeopsis tetrahit* L. – 14-18 экз./м<sup>2</sup>), липучкой ежевидной (*Lappula squarrosa* /Retz./ Dumort. – 15-17 экз./м<sup>2</sup>), викой волосистой (*Vicia hirsuta* /L./ Gray – 2-7 экз./м<sup>2</sup>).

Общая засоренность посевов тритикале озимой в 2021 году достигала от 68 до 76 экз./м<sup>2</sup>, а масса однолетних двудольных сорных растений не превышала 78 и 92 г/м<sup>2</sup>. Исходная засоренность опытного участка составляла 68-70 экз./м<sup>2</sup>.

Обработку опытных делянок гербицидами провели в фазу кущения культурных растений, от 2 до 4 настоящих листьев до цветения однолетних двудольных сорных растений.

Учеты засоренности проводили перед опрыскиванием, спустя 31, 46 дней после него и перед уборкой урожая.

Опрыскивание провели при температуре 21°C и влажности воздуха 56%. Первый дождь после обработки отмечен через четыре дня (10.2 мм).

Через 31 и 46 дней после применения 25 мл/га препарата САХАРА, КЭ общая засоренность обработанных делянок снижалась на 81 и 96%, а масса однолетних двудольных сорных растений уменьшались на 89% по сравнению с контролем.

Эффективность эталонного варианта с применением 0.3 л/га гербицида Балерина Супер, СЭ была практически аналогичной. В этом варианте снижение засоренности обработанных делянок составило 79 и 93%, а масса однолетних двудольных сорных видов уменьшалась на 91%.

Увеличение нормы применения препарата САХАРА, КЭ до 30 мл/га увеличивало эффективность защитного мероприятия на 6-12%. Общая засоренность обработанных делянок

снижалась на 95 и 98%, а масса однолетних двудольных сорных растений уменьшались на 94% по сравнению с контролем.

Эффективность эталонного варианта с применением 0.5 л/га гербицида Балерина Супер была аналогичной. В этом варианте снижение засоренности обработанных делянок составило 93%, а масса однолетних двудольных сорных видов уменьшалась на 95 и 97%.

В норме применения 30 мл/га препарат САХАРА, КЭ обеспечил гибель 100% растений *мари белой*, *фаллопии (гречишки) вьюнковой*, *чистеца однолетнего*, *горцаптического*, 96-100% *липушки ежевидной*, 96-97% *пикульника обыкновенного*, 80-81% *вики волосистой*, 75-78% *осота огородного*.

Урожайность тритикале озимой сорта Торнадо в контроле составляла 22.3 ц/га. В вариантах с применением гербицида САХАРА, КЭ достоверная величина сохраненного урожая зерна составила 14.3% (25 мл/га) и 17% (30 мл/га). В эталонных вариантах с применением гербицида Балерина Супер, СЭ этот показатель составил 15.7% (0.3 л/га) и 19.3% (0.5 л/га).

В Ростовской области в 2020 году на опытном участке возделывалась пшеница озимая сорта Гром. Посевы были засорены *дескуренией Софыи* (*Descurainia sophia* L. – 22-25 экз./м<sup>2</sup>), *подмаренником цепким* (12-13 экз./м<sup>2</sup>), *яруткой полевой* (*Thlaspi arvense* L. – 28-35 экз./м<sup>2</sup>), *вьюнком полевым* (*Convolvulus arvensis* L. – 11-13 экз./м<sup>2</sup>).

Общая засоренность посевов составила 76-83 экз./м<sup>2</sup>, масса однолетних двудольных сорных растений составляла 149 и 245 г/м<sup>2</sup>, *вьюнка полевого* – 27 и 74 г/м<sup>2</sup>.

Обработку опытных делянок гербицидами провели в фазу кущения культурных растений, от розетки листьев диаметром 14 см (*ярутка полевая*) до стеблевания *дескурении Софыи* (высота 10-12 см), 2-4 мутовок листьев *подмаренника цепкого* (высота до 6 см). Длина плетей *вьюнка полевого* не превышала 6 см.

Учеты засоренности проводили перед опрыскиванием, спустя 30, 45 дня после него и перед уборкой урожая. Исходная засоренность опытного участка составляла 64 экз./м<sup>2</sup>.

Опрыскивание провели при температуре 14.5°C и влажности воздуха 32%. Первый дождь после обработки отмечен через шесть дней (1.4 мм).

Через 30 и 45 дней после применения 25 мл/га препарата САХАРА, КЭ общая засоренность обработанных делянок снижалась на 74 и 82%. При этом масса однолетних двудольных сорных растений уменьшались на 84 и 94%, многолетних – на 57 и 88% по сравнению с контролем.

Практически такая же эффективность отмечена в эталонном варианте с применением 25 мл/га гербицида Буцефал, КЭ. В этом варианте снижение засоренности обработанных

делянок составило 72 и 80%, массы однолетних двудольных сорных видов – 83 и 93%, многолетних – 60 и 88%.

Увеличение нормы применения препарата САХАРА, КЭ до 30 мл/га увеличивало эффективность защитного мероприятия на 9-11%. Общая засоренность обработанных делянок снижалась на 84 и 92%, масса однолетних двудольных сорных растений уменьшались на 93 и 97%, многолетних – на 73 и 93% по сравнению с контролем.

Практически такая же эффективность отмечена в эталонном варианте с применением 30 мл/га гербицида Буцефал, КЭ. В этом варианте снижение засоренности обработанных делянок составило 83 и 93%, масса однолетних двудольных сорных видов уменьшалась на 93 и 99%, многолетних – на 70 и 91%.

В норме применения 30 мл/га препарат САХАРА, КЭ обеспечил гибель 76-86% растений *дескурии Софии*, 83-85% *подмаренника цепкого*, 100% *ярутки полевой*, 36-54% *вьюнка полевого*.

Урожайность пшеницы озимой сорта Гром в контроле составляла 27.6 ц/га. В вариантах с применением гербицида САХАРА, КЭ достоверная величина сохраненного урожая зерна составила 9.1% (25 мл/га) и 11.6% (30 мл/га). В эталонных вариантах с применением гербицида Буцефал, КЭ этот показатель составил 8.7% (25 мл/га) и 11.2% (30 мл/га).

В Ростовской области в 2021 году на опытном участке возделывалась пшеница озимая сорта Сварог. Посевы были засорены *дескурией Софии* (14-24 экз./м<sup>2</sup>), *фаллопией (гречишкой) вьюнковой* (25-39 экз./м<sup>2</sup>), *подмаренником цепким* (11-12 экз./м<sup>2</sup>), *вьюнком полевым* (14-15 экз./м<sup>2</sup>).

Общая засоренность посевов составила 65-89 экз./м<sup>2</sup>, масса однолетних двудольных сорных растений составляла 163 и 290 г/м<sup>2</sup>, *вьюнка полевого* – 120 и 199 г/м<sup>2</sup>.

Обработку опытных делянок гербицидами провели в фазу кущения культурных растений, от семядолей до 1-2 настоящих листьев *фаллопии (гречишки) вьюнковой* (высота 4-6 см), стеблевания *дескурии Софии* (высота 6-14 см), до 5 мутовок листьев *подмаренника цепкого* (высота 5-10 см). Длина плетей *вьюнка полевого* не превышала 10 см.

Учеты засоренности проводили перед опрыскиванием, спустя 30, 45 дня после него и перед уборкой урожая.

Опрыскивание провели при температуре 12.5°C и влажности воздуха 86%. Первый дождь после обработки отмечен через три дня (8.2 мм).

Исходная засоренность опытного участка составляла 81 экз./м<sup>2</sup>.

Через 30 и 45 дней после применения 25 мл/га препарата САХАРА, КЭ общая засоренность обработанных делянок снижалась на 78 и 82%. При этом масса однолетних

двудольных сорных растений уменьшались на 90 и 97%, многолетних – на 65 и 81% по сравнению с контролем.

Практически такая же эффективность отмечена в эталонном варианте с применением 300 мл/га гербицида Балерина Супер, СЭ. В этом варианте снижение засоренности обработанных участков составило 74 и 78%, массы однолетних двудольных сорных видов – 93 и 96%, многолетних – 60 и 79%.

Увеличение нормы применения препарата САХАРА, КЭ до 30 мл/га увеличивало эффективность защитного мероприятия на 8-9%. Общая засоренность обработанных участков снижалась на 85 и 92%, масса однолетних двудольных сорных растений уменьшались на 96 и 100%, многолетних – на 79 и 92% по сравнению с контролем.

Практически такая же эффективность отмечена в эталонном варианте с применением 500 мл/га гербицида Балерина Супер, СЭ. В этом варианте снижение засоренности обработанных участков составило 84 и 89%, масса однолетних двудольных сорных видов уменьшалась на 93 и 99%, многолетних – на 75 и 90%.

В норме применения 30 мл/га препарат САХАРА, КЭ обеспечил гибель 82-100% растений *дескурении Софии*, 82-100% *подмаренника цепкого*, 97-100% *фаллопии (гречишки) вьюнковой*, 53-64% *вьюнка полевого*.

Урожайность пшеницы озимой сорта Сварог в контроле составляла 33.7 ц/га. В вариантах с применением гербицида САХАРА, КЭ достоверная величина сохраненного урожая зерна составила 11.9% (25 мл/га) и 15.7% (30 мл/га). В эталонных вариантах с применением гербицида Балерина Супер, СЭ этот показатель составил 11% (300 мл/га) и 14.2% (500 мл/га).

## ЯРОВЫЕ ЗЕРНОВЫЕ КУЛЬТУРЫ

На посевах яровых зерновых культур регистрационные испытания препарата проводились в 2020 и 2021 гг. Опыты были проведены на посевах пшеницы яровой в Ленинградской области (I климатическая зона возделывания сельскохозяйственных культур) и Волгоградской области (III климатическая зона возделывания с./х. культур), ячменя ярового в Белгородской области (II климатическая зона возделывания с./х. культур).

Гербицид применяли в фазе кущения яровых зерновых культур и ранние фазы роста сорных растений.

В опытах оценивалась возможность использования 25 и 30 мл/га препарата БУЦЕФАЛ, КЭ. Эталонном в 2020 году служил гербицид Аврорекс, КЭ (332 г/л 2.4-Д кислоты /2-этилгексилэфира/ + 21 г/л карфентразон-этила) в нормах применения 0.5 и 0.6 л/га или Буцефал, КЭ (480 г/л карфентразон-этила) в нормах применения 25 и 30 мл/га; в 2021 году –

Балерина Супер, СЭ (410 г/л 2.4-Д кислоты /2-этилгексиловый эфир/ + 15 г/л флорасулама) в нормах применения 0.3 и 0.5 л/га.

В Ленинградской области в 2020 году опыт проведен на посевах пшеницы яровой сорта Сударыня. Посевы были засорены *горцем щавелелистным* (*Persicaria lapathifolia* /L./ *Delarbre* – 103-106 экз./м<sup>2</sup>), *марью белой* (27-60 экз./м<sup>2</sup>), *дымянкой лекарственной* (*Fumaria officinalis* L. – 1-3 экз./м<sup>2</sup>), *фаллопией (гречишкой) вьюнковой* (8-9 экз./м<sup>2</sup>), *торицей полевой* (*Spergula arvensis* L. – 4-31 экз./м<sup>2</sup>), *горчицей полевой* (6-18 экз./м<sup>2</sup>).

Опрыскивание опытных делянок провели в фазу кущения культуры, от всходов до 2-6 настоящих листьев однолетних двудольных сорных растений. Исходная засоренность опытного участка двудольными сорными растениями составляла 258 экз./м<sup>2</sup>. Преобладали растения *горца щавелелистного* (184 экз./м<sup>2</sup>).

Препараты применяли при температуре 23°C и влажности воздуха 43%. Первый дождь после применения препаратов прошел через семь дней (2 мм).

Через 29 и 44 дня после применения 25 мл/га препарата САХАРА, КЭ общее количество сорных растений снижалось на 81 и 88%, а масса однолетних двудольных видов уменьшалась на 88 и 87%.

Эффективность эталонного варианта с применением 25 мл/га эталона Буцефал, КЭ составила 84 и 87% (гибель); 89 и 90% (уменьшение массы однолетних двудольных видов).

В варианте с применением 30 мл/га препарата САХАРА, КЭ общее количество сорных растений снижалось на 85 и 91%, масса однолетних двудольных видов уменьшалась на 92 и 93%.

Эффективность эталонного варианта с применением 30 мл/га эталона Буцефал, КЭ составила 87 и 91% (гибель); 90 и 95% (уменьшение массы однолетних двудольных видов).

Достаточно высокую чувствительность к применению 30 мл/га препарата САХАРА, КЭ проявили растения *торицы полевой* (100%), *горца щавелелистного* (85-96%), *мари белой* (70-75%), *горчицы полевой* (83%), *фаллопии (гречишки) вьюнковой* (78-88%).

Урожай зерна в засоренном контроле составил 14.6 ц/га. В вариантах, обработанных гербицидами, урожайность культуры была на таком же уровне.

В Ленинградской области в 2021 году опыт проведен на посевах пшеницы яровой сорта Сударыня.

Посевы были засорены *горцем щавелелистным* (47-86 экз./м<sup>2</sup>), *фаллопией (гречишкой) вьюнковой* (13-19 экз./м<sup>2</sup>), *марью белой* (152-184 экз./м<sup>2</sup>). В меньших количествах на участке произрастали *торица полевая*, *горчица полевая*, *аистник (обыкновенный) цикотовый* (*Erodium cicutarium* /L./ *L`Her.*).

Опрыскивание опытных делянок провели в фазу кущения культуры, от всходов до 2-8 настоящих листьев и бутонизации однолетних двудольных сорных растений. Исходная засоренность опытного участка двудольными сорными растениями составляла 131 экз./м<sup>2</sup>. Преобладали растения *мари белой* (68 экз./м<sup>2</sup>) и *горца щавелелистного* (44 экз./м<sup>2</sup>).

Препараты применяли при температуре 27°C и влажности воздуха 34%. Первый дождь после применения препаратов прошел через восемь дней (2.8 мм).

Через 30 и 44 дня после применения 25 мл/га препарата САХАРА, КЭ общее количество сорных растений снижалось на 72 и 74%, а масса однолетних двудольных видов уменьшалась на 75%.

Эффективность эталонного варианта с применением 300 мл/га эталона Балерина Супер, СЭ была выше на 13-18% и составила 91 и 90% (гибель); 94 и 91% (уменьшение массы однолетних двудольных видов).

Увеличение нормы применения препарата САХАРА, КЭ до 30 мл/га увеличивало эффективность защитного мероприятия на 10-12%. В этом варианте общее количество сорных растений снижалось на 82%, а масса однолетних двудольных видов уменьшалась на 87 и 84%.

Эффективность эталонного варианта с применением 500 мл/га эталона Балерина Супер, СЭ составила 95 и 96% (гибель); 95 и 98% (уменьшение массы однолетних двудольных видов).

Достаточно высокую чувствительность к применению 30 мл/га препарата САХАРА, КЭ проявили растения *горца щавелелистного* (90-92%), *мари белой* (77-82%), *фаллопии (гречишки) вьюнковой* (до 90%).

Урожай зерна пшеницы яровой сорта Сударыня в засоренном контроле составил 11.4 ц/га. В вариантах, обработанных гербицидами, урожайность культуры была на таком же уровне.

В Волгоградской области опыт проведен на посевах пшеницы яровой сорта Воевода. Посевы были засорены *щирцей запрокинутой* (*Amaranthus retroflexus L.* – 22 экз./м<sup>2</sup>), *марью белой* (11 экз./м<sup>2</sup>), *фаллопией (гречишкой) вьюнковой* (7 экз./м<sup>2</sup>).

Общая засоренность контрольных делянок составляла 40 экз./м<sup>2</sup>, масса однолетних двудольных видов составляла 159 и 237 г/м<sup>2</sup>.

Опрыскивание опытных делянок провели в фазу кущения культуры, от семядолей до 1-3 настоящих листьев однолетних двудольных сорных растений. Исходная засоренность опытного участка двудольными сорными растениями составляла 40 экз./м<sup>2</sup>.

Препараты применяли при температуре 18°C и влажности воздуха 75%. Первый дождь после применения препаратов прошел через один день (2.9 мм).

Через 31 и 45 дней после применения 25 мл/га препарата САХАРА, КЭ общее количество сорных растений снижалось на 50%, масса однолетних двудольных видов уменьшалась на 64% по сравнению с контролем.

Эффективность эталонного варианта с применением 25 мл/га эталона Буцефал, КЭ составила 60% (гибель), 75 и 70% (уменьшение массы однолетних двудольных видов).

Эффективность эталонного варианта с применением 25 мл/га эталона Буцефал, КЭ составила 60% (гибель); 75 и 70% (уменьшение массы однолетних двудольных видов).

В варианте с применением 30 мл/га препарата САХАРА, КЭ общее количество сорных растений снижалось на 63%, а масса однолетних двудольных видов уменьшалась на 79 и 73%.

Эффективность эталонного варианта с применением 30 мл/га эталона Буцефал, КЭ составила 68% (гибель); 83 и 75% (уменьшение массы однолетних двудольных видов).

Достаточно высокую чувствительность к применению 30 мл/га препарата САХАРА, КЭ проявили растения *фаллопии (гречишки) вьюнковой* (100%). Растения *мари белой* (гибель 54% особей) и *щиряцы запрокинутой* (54%) были менее чувствительны к действию препарата.

Урожай зерна пшеницы яровой сорта Воевода в 2020 году в засоренном контроле составил 8.5 ц/га. Достоверная величина сохраненного урожая зерна в вариантах с применением препарата САХАРА, КЭ составила 4.7% (25 мл/га) и 5.9% (30 мл/га). В варианте с применением эталона Буцефал, КЭ этот показатель составил 5.9% (25 мл/га) и 7.1% (30 мл/га).

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

Посевы были засорены *щиряцей запрокинутой* (17 экз./м<sup>2</sup>), *марью белой* (9 экз./м<sup>2</sup>), *фаллопией (гречишкой) вьюнковой* (5 экз./м<sup>2</sup>).

Общая засоренность контрольных делянок составляла 32 экз./м<sup>2</sup>, масса однолетних двудольных видов составляла 105 и 162 г/м<sup>2</sup>.

Опрыскивание опытных делянок провели в фазу кущения культуры, от семядолей до 1-3 настоящих листьев однолетних двудольных сорных растений. Исходная засоренность опытного участка двудольными сорными растениями составляла 30 экз./м<sup>2</sup>.

Препараты применяли при температуре 16.6°C и влажности воздуха 76%. Первый дождь после применения препаратов прошел через два дня (11 мм).

Через 31 и 45 дней после применения 25 мл/га препарата САХАРА, КЭ общее количество сорных растений снижалось на 84%, масса однолетних двудольных видов уменьшалась на 89 и 86% по сравнению с контролем.

Эффективность эталонного варианта с применением 300 мл/га эталона Балерина Супер, СЭ была на 9-10% выше и составила 94% (гибель), 98 и 96% (уменьшение массы однолетних двудольных видов).

В варианте с применением 30 мл/га препарата САХАРА, КЭ общее количество сорных растений снижалось на 91 и 88%, а масса однолетних двудольных видов уменьшалась на 94 и 90%.

Эффективность эталонного варианта с применением 500 мл/га эталона Балерина Супер, СЭ составила 97% (гибель); 99 и 98% (уменьшение массы однолетних двудольных видов).

Достаточно высокую чувствительность к применению 30 мл/га препарата САХАРА, КЭ проявили растения *фаллопии (гречишки) вьюнковой* (100%). Растения *мари белой* (гибель 78% особей) и *щиряцы запрокинутой* (88%) были менее чувствительны к действию препарата.

Урожай зерна пшеницы яровой сорта Саратовская 42 в 2021 году в засоренном контроле составил 13.5 ц/га. Достоверная величина сохраненного урожая зерна в вариантах с применением препарата САХАРА, КЭ составила 11.8% (25 мл/га) и 12.3% (30 мл/га). В варианте с применением эталона Балерина Супер, СЭ этот показатель составил 13.3% (300 мл/га) и 14.1% (500 мл/га).

Таким образом, результаты испытаний гербицида САХАРА, КЭ (480 г/л карфентразон-этила) позволяют рекомендовать препарат к регистрации сроком на десять лет и применению на посевах зерновых культур (пшеница озимая и яровая, ячмень яровой и озимый, тритикале озимая) в борьбе с *подмаренником цепким* и некоторыми другими однолетними двудольными сорными растениями. Препарат рекомендуется использовать в фазе кущения зерновых культур в нормах 25 – 30 мл/га. Озимые следует обрабатывать весной. Обработку целесообразно проводить в утренние или вечерние часы, избегая повышенных температур воздуха, солнечной инсталляции и пониженной влажности.

## КАРТОФЕЛЬ

На посадках картофеля регистрационные испытания препарата проводились в 2020 и 2021 гг. Опыты были проведены на посадках картофеля в Ленинградской области (I климатическая зона возделывания сельскохозяйственных культур), в Тамбовской области (II климатическая зона возделывания с./х. культур) и в Астраханской области (III климатическая зона возделывания с./х. культур), ячменя ярового.

В опытах оценивалась возможность использования 30 мл/га препарата САХАРА, КЭ. Гербицид применяли до появления всходов картофеля, по вегетирующим сорным растениям. Эталоном служил гербицид Агритокс, ВК (500 г/л МЦПА кислоты) в норме применения 1.2 л/га.

В Ленинградской области в 2020 году опыт проведен на посадках картофеля сорта Лига.

В посадках картофеля произрастали растения *горца щавелелистного* (308-330 экз./м<sup>2</sup>), *фаллопии (гречишки) вьюнковой* (16-17 экз./м<sup>2</sup>), *мари белой* (198-232 экз./м<sup>2</sup>), *галинзоги мелкоцветковой* (*Galinsoga parviflora Cav.* – 11 экз./м<sup>2</sup>), *торицы полевой* (11-49 экз./м<sup>2</sup>), *звездчатки средней* (*Stellaria media L./ Vill.* – 8-12 экз./м<sup>2</sup>).

Общая засоренность контрольных делянок составляла 574-629 экз./м<sup>2</sup>, масса однолетних двудольных видов в контроле составляла 3749 и 5333 г/м<sup>2</sup>.

Опрыскивание опытных делянок провели за один день до появления всходов культуры, от семядолей до 1-4 настоящих листьев однолетних двудольных сорных растений.

Препараты применяли при температуре 22°C и влажности воздуха 47%. Первый дождь после применения препаратов прошел через шесть часов (2 мм).

Через 29 дней после опрыскивания опытных делянок в контроле насчитывалось 629 экз./м<sup>2</sup> сорных растений, преобладали *горец щавелелистный* (308 экз./м<sup>2</sup>) и *марь белая* (232 экз./м<sup>2</sup>).

Через 29 и 43 дня после применения 30 мл/га препарата САХАРА, КЭ общее количество сорных растений снижалось на 99 и 97%, а масса однолетних двудольных видов уменьшалась на 100 и 99% по сравнению с контролем.

Эффективность эталонного варианта с применением 1.2 л/га эталона Агритокс, ВК составила 71 и 68% (гибель), 68 и 34% (уменьшение массы однолетних двудольных видов).

Достаточно высокую чувствительность к применению 30 мл/га препарата САХАРА, КЭ проявили растения *фаллопии (гречишки) вьюнковой* (94-100%), *мари белой* (98-100%), *горца щавелелистного* (97-99%), *торицы полевой* и *галинзоги мелкоцветковой* (100%), *звездчатки средней* (до 92%).

Урожай клубней картофеля сорта Лига в 2020 году в засоренном контроле составил 6.4 т/га. Достоверная величина сохраненного урожая клубней в варианте с применением 30 мл/га препарата САХАРА, КЭ составила 238.8%. В варианте с применением 1.2 л/га эталона Агритокс, ВК этот показатель составил 78.1%.

В Ленинградской области в 2021 году опыт проведен на посадках картофеля сорта Лига.

В посадках картофеля произрастали растения *мари белой* (147-171 экз./м<sup>2</sup>), *горца щавелелистного* (64-86 экз./м<sup>2</sup>), *фаллопии (гречишки) вьюнковой* (1-2 экз./м<sup>2</sup>), *торицы полевой* (62 экз./м<sup>2</sup>).

Отмечено, что в условиях вегетационного периода 2021 года произраставшие в момент закладки опыта растения *торицы полевой* из-за сильной засухи погибли во всех вариантах опыта, включая контроль.

Общая засоренность контрольных делянок составляла 213-258 экз./м<sup>2</sup>, масса однолетних двудольных видов в контроле составляла 1019 и 2208 г/м<sup>2</sup>.

Опрыскивание опытных делянок провели за шесть дней до появления всходов культуры, от всходов до 2 настоящих листьев однолетних двудольных сорных растений.

Препараты применяли при температуре 31.6°C и влажности воздуха 51%. Первый дождь после применения препаратов прошел через два дня (0.25 мм).

Через 30 дней после опрыскивания опытных делянок в контроле насчитывалось 213 экз./м<sup>2</sup> сорных растений, преобладали *горец щавелелистный* (308 экз./м<sup>2</sup>) и *марь белая* (232 экз./м<sup>2</sup>).

Через 30 и 45 дня после применения 30 мл/га препарата САХАРА, КЭ общее количество сорных растений снижалось на 0 и 51%, а масса однолетних двудольных видов уменьшалась на 43 и 61% по сравнению с контролем.

Эффективность эталонного варианта с применением 1.2 л/га эталона Агритокс, ВК составила 47 и 43% (гибель), 55 и 39% (уменьшение массы однолетних двудольных видов).

Максимальную чувствительность к применению 30 мл/га препарата САХАРА, КЭ сорные растения проявили только через 45 дней после проведения опрыскивания. В этот период погибло до 84% растений *горца щавелелистного*, 100% *фаллопии (гречишки) вьюнковой* и до 35% *мари белой*.

Урожай клубней картофеля сорта Лига в 2021 году в засоренном контроле составил 9.8 т/га. Достоверная величина сохраненного урожая клубней в варианте с применением 30 мл/га препарата САХАРА, КЭ составила 80.6%. В варианте с применением 1.2 л/га эталона Агритокс, ВК этот показатель составил 78.6%.

В Тамбовской области в 2020 году опыт проведен на посадках картофеля сорта Ред Скарлетт. В посадках картофеля произрастали растения *ярутки полевой* (9-13 экз./м<sup>2</sup>), *щиряцы запрокинутой* (23-25 экз./м<sup>2</sup>), *мари белой* (5-6 экз./м<sup>2</sup>), *аистника (цикутового) обыкновенного* (4-5 экз./м<sup>2</sup>), *звездчатки средней* (17-18 экз./м<sup>2</sup>).

Общая засоренность контрольных делянок составляла 61-65 экз./м<sup>2</sup>, масса однолетних двудольных видов в контроле составляла 285 и 338 г/м<sup>2</sup>.

Опрыскивание опытных делянок провели за четыре дня до появления всходов культуры, от семядолей до цветения однолетних двудольных сорных растений.

Препараты применяли при температуре 14.6°C и влажности воздуха 51%. Первый дождь после применения препаратов прошел через один день (2 мм).

Через 30 и 45 дней после применения 30 мл/га препарата САХАРА, КЭ общее количество сорных растений снижалось на 79 и 77%, а масса однолетних двудольных видов уменьшалась на 80 и 76% по сравнению с контролем.

Эффективность эталонного варианта с применением 1.2 л/га эталона Агритокс, ВК составила 79 и 77% (гибель), 79 и 77% (уменьшение массы однолетних двудольных видов).

Достаточно высокую чувствительность к применению 30 мл/га препарата САХАРА, КЭ проявили растения *ярутки полевой* и *щиряцы запрокинутой* (75-80%), *мари белой* (79-82%), *аистника (цикутового) обыкновенного* (65-70%), *звездчатки средней* (79-81%).

Урожай клубней картофеля сорта Ред Скарлетт в 2020 году в засоренном контроле составил 160.4 ц/га. В обработанных гербицидами вариантах урожайность культуры была на таком же уровне.

В Тамбовской области в 2021 году опыт проведен на посадках картофеля сорта Невский.

В посадках картофеля произрастали растения *пастушьей сумки обыкновенной* (8-9 экз./м<sup>2</sup>), *щиряцы запрокинутой* (23-25 экз./м<sup>2</sup>), *мари белой* (9-10 экз./м<sup>2</sup>), *горчицы полевой* (4-6 экз./м<sup>2</sup>), *звездчатки средней* (13-14 экз./м<sup>2</sup>).

Общая засоренность контрольных делянок составляла 58-63 экз./м<sup>2</sup>, масса однолетних двудольных видов в контроле составляла 285 и 338 г/м<sup>2</sup>.

Опрыскивание опытных делянок провели за три дня до появления всходов культуры, от семядолей до 2-6 настоящих листьев однолетних двудольных сорных растений.

Препараты применяли при температуре 22°C и влажности воздуха 42%. Первый дождь после применения препаратов прошел через один день (7.8 мм).

Отмечено, что на третьи сутки после опрыскивания на листьях и верхушках сорных растений появились сильные ожоги, в дальнейшем наблюдался некроз и усыхание стеблей и листьев сорняков. Большинство сорных растений через 5-10 дней после обработки гербицидом САХАРА, КЭ погибло.

Через 31 и 46 дней после применения 30 мл/га препарата САХАРА, КЭ общее количество сорных растений снижалось на 80 и 77%, а масса однолетних двудольных видов уменьшалась на 80 и 78% по сравнению с контролем.

Эффективность эталонного варианта с применением 1.2 л/га эталона Агритокс, ВК составила 79 и 78% (гибель), 79 и 78% (уменьшение массы однолетних двудольных видов).

Достаточно высокую чувствительность к применению 30 мл/га препарата САХАРА, КЭ проявили растения *горчицы полевой* и *щиряцы запрокинутой* (77-80%), *мари белой* (75-80%), *пастушьей сумки обыкновенной* (78-80%), *звездчатки средней* (77-79%).

Урожай клубней картофеля сорта Невский в 2021 году в засоренном контроле составил 170.5 ц/га. Статистически достоверная величина сохраненного урожая в вариантах с применением гербицидов составляла 8.0%.

В Астраханской области в 2020 году опыт проведен на посадках картофеля сорта Ред Скарлетт в условиях орошения (вегетационные поливы с интервалом 7-10 дней, оросительная норма 2000 м<sup>3</sup>/га). В посадках картофеля произрастали растения *мари белой* (28-55 экз./м<sup>2</sup>), *канатника Теофраста* (*Abutilon theophrastii* Medik. – 11 экз./м<sup>2</sup>), *горца почечуйного* (*Persicaria maculosa* S.F. Gray – 11 экз./м<sup>2</sup>), *лапчатки лежащей* (*Potentilla supina* L. – 11 экз./м<sup>2</sup>). Единично встречались *паслен черный* (*Solanum nigrum* L.), *спорыш (горец) птичий* (*Polygonum aviculare* L.).

Общая засоренность контрольных делянок составляла 61-65 экз./м<sup>2</sup>, масса однолетних двудольных видов в контроле составляла 285 и 338 г/м<sup>2</sup>.

Опрыскивание опытных делянок провели за четыре дня до появления всходов культуры, от семядолей до цветения однолетних двудольных сорных растений.

Препараты применяли при температуре 19°C и влажности воздуха 48%. Первый полив после применения препаратов прошел через три дня.

Через 30 и 45 дней после применения 30 мл/га препарата САХАРА, КЭ общее количество сорных растений снижалось на 90 и 71%, а масса однолетних двудольных видов уменьшалась на 89 и 75% по сравнению с контролем.

Эффективность эталонного варианта с применением 1.2 л/га эталона Агритокс, ВК составила 88 и 68% (гибель), 86 и 73% (уменьшение массы однолетних двудольных видов).

Достаточно высокую чувствительность к применению 30 мл/га препарата САХАРА, КЭ проявили растения *канатника Теофраста* (79-83%), *горца почечуйного* (41-72%), *лапчатки лежащей* (до 73%).

Урожай клубней картофеля сорта Ред Скарлетт в 2020 году в засоренном контроле составил 33.9 т/га. В обработанных гербицидами вариантах урожайность культуры была на таком же уровне.

В Астраханской области в 2021 году опыт проведен на посадках картофеля сорта Ред Скарлетт в условиях орошения (вегетационные поливы с интервалом 7-10 дней, оросительная норма 2000 м<sup>3</sup>/га).

В посадках картофеля произрастали растения *мари белой* (32-59 экз./м<sup>2</sup>), *канатника Теофраста* (14-25 экз./м<sup>2</sup>), *горца почечуйного* (11-19 экз./м<sup>2</sup>), *паслена черного* (7-21 экз./м<sup>2</sup>). Единично встречались *триполиум венгерский* (*Tripolium rannonicum* /Jacq./ Dobroc.), *лапчатка лежащая*.

Общая засоренность контрольных делянок составляла 83-123 экз./м<sup>2</sup>, масса однолетних двудольных видов в контроле составляла 944 и 1613 г/м<sup>2</sup>.

Опрыскивание опытных делянок провели за три дня до появления всходов культуры, от семядолей до 1-3 настоящих листьев однолетних двудольных сорных растений.

Препараты применяли при температуре 19°C и влажности воздуха 65.8%. Первый полив после применения препаратов прошел через три дня.

Через 31 и 45 дней после применения 30 мл/га препарата САХАРА, КЭ общее количество сорных растений снижалось на 91 и 77%, а масса однолетних двудольных видов уменьшалась на 93 и 80% по сравнению с контролем.

Эффективность эталонного варианта с применением 1.2 л/га эталона Агритокс, ВК составила 85 и 81% (гибель), 90 и 82% (уменьшение массы однолетних двудольных видов).

Достаточно высокую чувствительность к применению 30 мл/га препарата САХАРА, КЭ проявили растения *канатника Теофраста* (73-92%), *горца почечуйного* (64-73%), *мари белой* (75-95%), *наслена черного* (от 57 до 100%).

Урожай клубней картофеля сорта Ред Скарлетт в 2021 году в засоренном контроле составил 30.9 т/га. Статистически достоверная величина сохраненного урожая клубней в вариантах с гербицидами составляла 14.9% (САХАРА, КЭ) и 12.9% (Агритокс, ВК).

Таким образом, результаты испытаний гербицида САХАРА, КЭ (480 г/л карфентразон-этила) позволяют рекомендовать препарат к регистрации сроком на десять лет и применению на посадках картофеля в борьбе с *подмаренником цепким* и некоторыми другими однолетними двудольными сорными растениями. Препарат рекомендуется использовать до появления всходов картофеля по вегетирующим сорным растениям в норме 30 мл/га.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В КАЧЕСТВЕ ДЕСИКАНТА**

### **РАПС ЯРОВОЙ и РАПС ОЗИМЫЙ**

На посевах рапса ярового регистрационные испытания препарата САХАРА, КЭ проводились в 2020 и 2021 гг. в Свердловской области (I климатическая зона возделывания с./х. культур) и в Волгоградской области (III климатическая зона возделывания с./х. культур) и на посевах рапса озимого в Краснодарском крае (II климатическая зона возделывания с./х. культур).

Препарат применяли в фазу начало побурение стручков нижнего и среднего ярусов в нормах внесения 100 и 125 мл/га. Эталонами служили варианты с применением 100 и 125 мл/га десиканта Буцефал, КЭ (480 г/л карфентразон-этила).

В Свердловской области в 2020 году опыт проведен на посевах рапса ярового сорта Грант. Препарат применяли в фазу побурения 70-75% стручков. Влажность семян рапса определяли перед применением десикантов, через семь дней после опрыскивания опытных делянок и перед уборкой.

Десиканты применяли при температуре воздуха 18°C и влажности воздуха 78%. Первые осадки после опрыскивания опытных делянок отмечены через 8 дней (1.2 мм).

До проведения обработки влажность семян рапса ярового составляла 29.3%.

Через семь дней после закладки опыта влажность семян рапса ярового в контроле снизилась до 25.3%, а перед уборкой урожая она составляла 22.2%.

Через 7 дней после применения 100 мл/га десиканта САХАРА, КЭ влажность семян рапса ярового была ниже контроля на 0.8% (25.1%); перед уборкой на 1.8% (21.4%), что приближалось к эффективности 100 мл/га эталона Буцефал, КЭ.

В этом эталонном варианте через семь дней после опрыскивания влажность семян составила 25% (на 0.9% меньше, чем в контроле); перед уборкой – соответственно, 21.1% или на 1.1% меньше, чем в контроле.

Через 7 дней после применения 125 мл/га десиканта САХАРА, КЭ влажность семян рапса ярового была ниже контроля на 1.2% (24.7%); перед уборкой на 1.9% (20.3%), что соответствовало эффективности 125 мл/га эталона Буцефал, КЭ.

В этом эталонном варианте через семь дней после опрыскивания влажность семян составила 24.5% (на 1.4% меньше, чем в контроле); перед уборкой – соответственно, 20.2% или на 2.0% меньше, чем в контроле.

Урожайность рапса ярового в контроле составила 11.2 ц/га. В обработанных десикантами вариантах урожайность культуры была на таком же уровне.

В Свердловской области в 2021 году опыт проведен на посевах рапса ярового сорта Луч. Препарат применяли в фазу побурения 70-75% стручков. Влажность семян рапса определяли перед применением десикантов, через семь дней после опрыскивания опытных делянок и перед уборкой.

Десиканты применяли при температуре воздуха 16.6°C и влажности воздуха 46%. Первые осадки после опрыскивания опытных делянок отмечены через шесть дней (4 мм).

До проведения обработки влажность семян рапса ярового составляла 25.5%.

Через семь дней после закладки опыта влажность семян рапса ярового в контроле снизилась до 22.1%, а перед уборкой урожая она составляла 20.6%.

Через 7 дней после применения 100 мл/га десиканта САХАРА, КЭ влажность семян рапса ярового была ниже контроля на 0.8% (21.3%); перед уборкой на 1.4% (19.2%), что приближалось к эффективности 100 мл/га эталона Буцефал, КЭ.

В этом эталонном варианте через семь дней после опрыскивания влажность семян составила 221.5 (на 0.6% меньше, чем в контроле); перед уборкой – соответственно, 19.1% или на 0.9% меньше, чем в контроле.

Через 7 дней после применения 125 мл/га десиканта САХАРА, КЭ влажность семян рапса ярового была ниже контроля на 1.7% (19.8%); перед уборкой на 2.2% (18.4%), что соответствовало эффективности 125 мл/га эталона Буцефал, КЭ.

В этом эталонном варианте через семь дней после опрыскивания влажность семян составила 19.8% (на 2.3% меньше, чем в контроле); перед уборкой – соответственно, 18.5% или на 2.6% меньше, чем в контроле.

Урожайность рапса ярового сорта Луч в контроле составила 21.8 ц/га. В обработанных десикантами вариантах урожайность культуры была на таком же уровне.

В Волгоградской области в 2020 году опыт проведен на посевах рапса ярового сорта Риф, возделываемого в условиях орошения (шесть вегетационных поливов с нормой расхода воды 400 м<sup>3</sup>/га).

Влажность семян рапса определяли перед применением десикантов, через восемь дней после опрыскивания опытных делянок и перед уборкой.

Десиканты применяли при температуре воздуха 24°C и влажности воздуха 47%. Первые осадки после применения десикантов прошли через один день (2.7 мм).

До проведения обработки влажность семян рапса ярового составляла 24.3-26.3%.

Через восемь дней после закладки опыта влажность семян рапса ярового в контроле снизилась до 20.3%, а перед уборкой урожая она составляла 14.2%.

Через 8 дней после применения 100 мл/га десиканта САХАРА, КЭ влажность семян рапса ярового была ниже контроля на 3.1% (15.9%); перед уборкой на 2.7% (11.2%).

В варианте с применением 100 мл/га эталона Буцефал, КЭ через восемь дней после опрыскивания влажность семян составила 12.7% (на 6.3% меньше, чем в контроле); перед уборкой – соответственно, 8.9% или на 5% меньше, чем в контроле.

Эффективность применения 125 мл/га десиканта САХАРА, КЭ практически соответствовала эффективности 125 мл/га эталона Буцефал, КЭ.

В этом варианте через восемь дней после опрыскивания влажность семян рапса составила 13.4% (на 5.6% меньше, чем в контроле); перед уборкой – соответственно 9.4% или на 4.5% меньше, чем в контроле.

В варианте с применением 125 мл/га эталона Буцефал, КЭ через восемь дней после опрыскивания влажность семян составила 13.1% (на 5.9% меньше, чем в контроле); перед уборкой – соответственно, 9.2% или на 4.7% меньше, чем в контроле.

Урожайность рапса ярового сорта Риф в контроле составила 17.1 ц/га. В обработанных десикантами вариантах урожайность культуры была на таком же уровне.

В Волгоградской области в 2021 году опыт проведен на посевах рапса ярового сорта Риф, возделываемого в условиях орошения (пять вегетационных поливов с нормой расхода воды 350 м<sup>3</sup>/га).

Влажность семян рапса определяли перед применением десикантов, через восемь дней после опрыскивания опытных делянок и перед уборкой.

Десиканты применяли при температуре воздуха 25.9°C и влажности воздуха 53%. С момента применения десикантов и до уборки осадки не выпадали.

До проведения обработки влажность семян рапса ярового составляла 29.6-31.2%.

Через восемь дней после закладки опыта влажность семян рапса ярового в контроле снизилась до 22.1%, а перед уборкой урожая она составляла 15.6%.

Через 8 дней после применения 100 мл/га десиканта САХАРА, КЭ влажность семян рапса ярового была ниже контроля на 3.2% (18.9%); перед уборкой на 3.7% (11.9%).

В варианте с применением 100 мл/га эталона Буцефал, КЭ через восемь дней после опрыскивания влажность семян составила 18.6% (на 3.5% меньше, чем в контроле); перед уборкой – соответственно, 12.1% или на 3.5% меньше, чем в контроле.

Эффективность применения 125 мл/га десиканта САХАРА, КЭ практически соответствовала эффективности 125 мл/га эталона Буцефал, КЭ.

В этом варианте через восемь дней после опрыскивания влажность семян рапса составила 17.5% (на 4.6% меньше, чем в контроле); перед уборкой – соответственно 10.9% или на 4.7% меньше, чем в контроле.

В варианте с применением 125 мл/га эталона Буцефал, КЭ через восемь дней после опрыскивания влажность семян составила 17.7% (на 4.4% меньше, чем в контроле); перед уборкой – соответственно, 11.4% или на 4.5% меньше, чем в контроле.

Урожайность рапса ярового сорта Риф в контроле составила 15.1 ц/га. В обработанных десикантами вариантах урожайность культуры была на таком же уровне.

В Краснодарском крае в 2020 году опыт проведен на посевах рапса озимого сорта Оникс.

Влажность семян рапса определяли перед применением десикантов, через семь дней после опрыскивания опытных делянок и перед уборкой.

Десиканты применяли при температуре воздуха 24°C и влажности воздуха 68%. Первый дождь после опрыскивания прошел через девять дней (6.8 мм).

До проведения обработки влажность семян рапса озимого составляла 24.7-27.0%.

Через неделю после закладки опыта влажность семян рапса озимого в контроле снизилась до 21.3%, а перед уборкой урожая она составляла 14.8%.

Через 7 дней после обработки в варианте с применением 100 мл/га десиканта САХАРА, КЭ влажность семян рапса озимого была ниже, чем в контроле на 6.1% (15.2%); перед уборкой на 2.4% (12.4%).

В варианте с применением 100 мл/га эталона Буцефал, КЭ через семь дней после опрыскивания влажность семян составила 15.0% (на 6.3% меньше, чем в контроле); перед уборкой – соответственно 12.2% или на 2.6% меньше, чем в контроле.

В варианте с применением 125 мл/га десиканта САХАРА, КЭ через семь дней после опрыскивания влажность семян составила 14.6% (на 6.7% меньше, чем в контроле); перед уборкой – соответственно 11.5% или на 3.5% меньше, чем в контроле.

В варианте с применением 125 мл/га эталона Буцефал, КЭ через семь дней после опрыскивания влажность семян составила 14.8% (на 6.5% меньше, чем в контроле); перед уборкой – соответственно 11.7% или на 3.1% меньше, чем в контроле.

В Республике Адыгея в 2021 году опыт проведен на посевах рапса озимого гибрида ПР 46 В2.

Влажность семян рапса определяли перед применением десикантов, через семь дней после опрыскивания опытных делянок и перед уборкой.

Десиканты применяли при температуре воздуха 20.8°C и влажности воздуха 74%. Первый дождь после опрыскивания прошел через четыре дня (4.6 мм).

До проведения обработки влажность семян рапса озимого составляла 28.6-28.8%.

Через неделю после закладки опыта влажность семян рапса озимого в контроле снизилась до 22.1%, а перед уборкой урожая она составляла 16.5%.

Через 7 дней после применения 100 мл/га десиканта САХАРА, КЭ влажность семян рапса озимого была ниже, чем в контроле на 1.4% (20.7%); перед уборкой на 2.6% (13.9%).

В варианте с применением 100 мл/га эталона Буцефал, КЭ через семь дней после опрыскивания влажность семян составила 21.1% (на 1.0% меньше, чем в контроле); перед уборкой – соответственно 14.1% или на 2.4% меньше, чем в контроле.

В варианте с применением 125 мл/га десиканта САХАРА, КЭ через семь дней после опрыскивания влажность семян составила 19.1% (на 2.0% меньше, чем в контроле); перед уборкой – соответственно 12.0% или на 4.5% меньше, чем в контроле.

В варианте с применением 125 мл/га эталона Буцефал, КЭ через семь дней после опрыскивания влажность семян составила 18.9% (на 3.2% меньше, чем в контроле); перед уборкой – соответственно 12.8% или на 3.7% меньше, чем в контроле.

Таким образом, результаты испытаний десиканта САХАРА, КЭ (480 г/л карфентразон-этила) позволяют рекомендовать препарат к регистрации сроком на десять лет и применению на посевах рапса ярового и рапса озимого в качестве десиканта.

## ПОДСОЛНЕЧНИК

На посевах подсолнечника регистрационные испытания препарата САХАРА, КЭ проводились в Алтайском крае (I климатическая зона возделывания с./х. культур), в Тамбовской области (II климатическая зона возделывания с./х. культур) и в Ростовской области (III климатическая зона возделывания с./х. культур).

Препарат применяли в начале естественного созревания семян при побурении 80% корзинок в нормах 100 и 125 мл/га. Эталоном служили варианты с применением 100 и 125 мл/га десиканта Буцефал, КЭ (480 г/л карфентразон-этила).

В Алтайском крае в 2020 году опыт проведен на посевах подсолнечника сорта Енисей. Препарат применяли в фазу начала естественного созревания семян при 80% побуревших корзинок. Влажность семян подсолнечника определяли перед применением десикантов, через семь дней после опрыскивания опытных делянок и перед уборкой.

Десиканты применяли при температуре воздуха 19°C и влажности воздуха 66%. Первые осадки после опрыскивания опытных делянок отмечены через один день (2.7 мм).

До проведения обработки влажность семян подсолнечника составляла 27.8%.

Через семь дней после закладки опыта влажность семян подсолнечника в контроле снизилась до 19.4%, а перед уборкой урожая она составляла 15.6%.

Через 7 дней после закладки опыта влажность семян подсолнечника в вариантах с применением 100 и 125 мл/га десиканта САХАРА, КЭ снизилась до 16.4 и 15.8% соответственно (была меньше, чем в контроле на 3.1 и 3.6%), в вариантах с использованием 100 и 125 мл/га эталона Буцефал, КЭ составила 16.0 и 15.5% (была меньше, чем в контроле на 3.4 и 3.9%).

Перед уборкой урожая влажность семян подсолнечника в контроле составляла 15.6%, в вариантах с применением 100 мл/га изучаемого и эталонного препаратов – на 5.4-5.9% меньше (9.7 и 10.2%), в вариантах с применением 125 мл/га десикантов – на 6.6-6.7% меньше, чем в контроле (8.9 и 9.0%).

Урожайность подсолнечника в контроле составила 17.1 ц/га. В обработанных десикантами вариантах урожайность культуры была на таком же уровне.

В Алтайском крае в 2021 году опыт проведен на посевах подсолнечника сорта Енисей. Препарат применяли в фазу начала естественного созревания семян при 80% побуревших

корзинок. Влажность семян подсолнечника определяли перед применением десикантов, через семь дней после опрыскивания опытных делянок и перед уборкой.

Десиканты применяли при температуре воздуха 18°C и влажности воздуха 54%. Первые осадки после опрыскивания опытных делянок отмечены через два дня (0.9 мм).

До проведения обработки влажность семян подсолнечника составляла 30.6%.

Через семь дней после закладки опыта влажность семян подсолнечника в контроле снизилась до 22.4%, а перед уборкой урожая она составляла 16.0%.

Через 7 дней после закладки опыта влажность семян подсолнечника в вариантах с применением 100 и 125 мл/га десиканта САХАРА, КЭ снизилась до 20.7 и 19.4% соответственно (была меньше, чем в контроле на 1.7 и 3.0%), в вариантах с использованием 100 и 125 мл/га эталона Буцефал, КЭ составила 20.0 и 19.5% (была меньше, чем в контроле на 2.4 и 2.9%).

Перед уборкой урожая влажность семян подсолнечника в контроле составляла 16.0%, в вариантах с применением 100 мл/га изучаемого и эталонного препаратов – на 2.5-2.6% меньше (13.5 и 13.4%), в вариантах с применением 125 мл/га десикантов – на 3.8-4.0% меньше, чем в контроле (12.0 и 12.2%).

Урожайность подсолнечника в контроле составила 14.5 ц/га. В обработанных десикантами вариантах урожайность культуры была на таком же уровне.

В Тамбовской области в 2020 году опыт проведен на посевах подсолнечника гибрида РЖТ Таллиман. Препарат применяли в фазу начала естественного созревания семян при 70-80% побуревших корзинок. Влажность семян подсолнечника определяли в соответствии с ГОСТ-12041-82 перед применением десикантов, через семь дней после опрыскивания опытных делянок и перед уборкой.

Десиканты применяли при температуре воздуха 18.4°C и влажности воздуха 31%. Первые осадки после опрыскивания опытных делянок отмечены через пять дней (6 мм).

До проведения обработки влажность семян подсолнечника колебалась в пределах от 24.9 до 25.2%.

Через семь дней после закладки опыта влажность семян подсолнечника в контроле снизилась до 17.4%, а перед уборкой урожая она составляла 15.4%.

Через 7 дней после закладки опыта влажность семян подсолнечника в вариантах с применением 100 и 125 мл/га десиканта САХАРА, КЭ снизилась до 16.7 и 16.4% соответственно (была меньше, чем в контроле на 0.7 и 1.0%), в вариантах с использованием 100 и 125 мл/га эталона Буцефал, КЭ составила 16.6 и 16.4% (была меньше, чем в контроле на 0.8 и 1.0%).

Перед уборкой урожая влажность семян подсолнечника в контроле составляла 15.4%, в вариантах с применением 100 мл/га изучаемого и эталонного препаратов – на 1.4% меньше (14.0%), в вариантах с применением 125 мл/га десикантов – на 1.5 и 1.6% меньше, чем в контроле (13.9 и 13.8%).

В Тамбовской области в 2021 году опыт проведен на посевах подсолнечника гибрида ЕС АРКАДИЯ СУ. Препарат применяли в фазу начала естественного созревания семян при 70-80% побуревших корзинок. Влажность семян подсолнечника определяли перед применением десикантов, через семь дней после опрыскивания опытных делянок и перед уборкой.

Десиканты применяли при температуре воздуха 10.4°C и влажности воздуха 66%. Первые осадки после опрыскивания опытных делянок отмечены через семь часов (0.3 мм).

До проведения обработки влажность семян подсолнечника колебалась в пределах от 24.8 до 25.2%.

Через семь дней после закладки опыта влажность семян подсолнечника в контроле снизилась до 17.1%, а перед уборкой урожая она составляла 15.0%.

Через 7 дней после закладки опыта влажность семян подсолнечника в вариантах с применением 100 и 125 мл/га десиканта САХАРА, КЭ снизилась до 16.4 и 16.2% соответственно (была меньше, чем в контроле на 0.7 и 0.9%), в вариантах с использованием 100 и 125 мл/га эталона Буцефал, КЭ составила 16.5 и 16.2% (была меньше, чем в контроле на 0.6 и 0.9%).

Перед уборкой урожая влажность семян подсолнечника в контроле составляла 15.0%, в вариантах с применением 100 мл/га изучаемого и эталонного препаратов – на 1.5 и 1.6% меньше (13.5 и 13.4%), в вариантах с применением 125 мл/га десикантов – на 1.7 и 1.6% меньше, чем в контроле (13.3 и 13.4%).

В Ростовской области в 2020 году опыт проведен на посевах подсолнечника гибрида МАС 92 КП. Препарат применяли в фазу начала естественного созревания семян при 70-80% побуревших корзинок. Влажность семян подсолнечника определяли перед применением десикантов, через семь дней после опрыскивания опытных делянок и перед уборкой.

Десиканты применяли при температуре воздуха 20.7°C и влажности воздуха 47%. Первые осадки после опрыскивания опытных делянок отмечены через семь дней (0.4 мм).

До проведения обработки влажность семян подсолнечника колебалась в пределах от 18.9 до 19.3%.

Через семь дней после закладки опыта влажность семян подсолнечника в контроле снизилась до 14.7%, а перед уборкой урожая она составляла 9.8%.

Через 7 дней после закладки опыта влажность семян подсолнечника в вариантах с применением 100 и 125 мл/га десиканта САХАРА, КЭ снизилась до 13.3 и 12.1% соответственно (была меньше, чем в контроле на 1.3 и 2.6%), в вариантах с использованием 100 и 125 мл/га эталона Буцефал, КЭ составила 13.0 и 12.2% (была меньше, чем в контроле на 1.7 и 2.5%).

Перед уборкой урожая влажность семян подсолнечника в контроле составляла 9.8%, в вариантах с применением 100 мл/га изучаемого и эталонного препаратов – на 1.8 и 1.6% меньше (8.0 и 8.2%), в вариантах с применением 125 мл/га десикантов – на 2.7 и 2.4% меньше, чем в контроле (7.1 и 7.4%).

Урожайность подсолнечника в контроле составила 12.6 ц/га. В обработанных десикантами вариантах урожайность культуры была на таком же уровне.

В Ростовской области в 2021 году опыт проведен на посевах подсолнечника гибрида Кречет. Препарат применяли в фазу начала естественного созревания семян при 70-80% побуревших корзинок. Влажность семян подсолнечника определяли перед применением десикантов, через семь дней после опрыскивания опытных делянок и перед уборкой.

Десиканты применяли при температуре воздуха 24.5°C и влажности воздуха 72%. Первые осадки после опрыскивания опытных делянок отмечены через три дня (0.6 мм).

До проведения обработки влажность семян подсолнечника колебалась в пределах от 23.1 до 23.3%.

Через семь дней после закладки опыта влажность семян подсолнечника в контроле снизилась до 16.2%, а перед уборкой урожая она составляла 10.2%.

Через 7 дней после закладки опыта влажность семян подсолнечника в вариантах с применением 100 и 125 мл/га десиканта САХАРА, КЭ снизилась до 14.3 и 13.0% соответственно (была меньше, чем в контроле на 1.9 и 3.2%), в вариантах с использованием 100 и 125 мл/га эталона Буцефал, КЭ составила 14.1 и 13.0% (была меньше, чем в контроле на 2.1 и 2.9%).

Перед уборкой урожая влажность семян подсолнечника в контроле составляла 10.2%, в вариантах с применением 100 мл/га изучаемого и эталонного препаратов – на 1.8 и 1.7% меньше (8.4 и 8.5%), в вариантах с применением 125 мл/га десикантов – на 3.1 и 2.8% меньше, чем в контроле (7.1 и 7.4%).

Урожайность подсолнечника в контроле составила 16.8 ц/га. В обработанных десикантами вариантах урожайность культуры была на таком же уровне.

Таким образом, результаты испытаний десиканта САХАРА, КЭ (480 г/л карфентразон-этила) позволяют рекомендовать препарат к регистрации сроком на десять лет и применению на подсолнечнике в качестве десиканта.

## КАРТОФЕЛЬ

На посадках картофеля регистрационные испытания препарата САХАРА, КЭ проводились в Ленинградской области (I климатическая зона возделывания с./х. культур), в Тамбовской области (II климатическая зона возделывания с./х. культур) и в Астраханской области (III климатическая зона возделывания с./х. культур).

Препарат применяли в фазу окончания формирования клубней и огрубления кожуры.

В 2020 году оценивали эффективность применения 100: 125 и 180 мл/га. Эталоном служили варианты с применением 100 и 125 мл/га десиканта Буцефал, КЭ (480 г/л карфентразон-этила).

В 2021 году оценивали эффективность применения 100 и 125 мл/га. Эталоном служили варианты с применением 100 и 125 мл/га десиканта Буцефал, КЭ (480 г/л карфентразон-этила).

В Ленинградской области в 2020 году опыт проведен на посадках картофеля сорта Лига.

В опыте при однократном опрыскивании оценивали эффективность применения 100; 125 и 180 мл/га препарата САХАРА, КЭ. Эталоном в опыте служили варианты с однократным применением 100 и 125 мл/га десиканта Буцефал, ВР. Норма расхода рабочей жидкости составила 400 л/га.

Оценку эффективности десикантов проводили через 6; 10; 15 и 20 дней после опрыскивания опытных делянок десикантами.

Глазомерная оценка эффективности десиканта проводилась по 3 показателям. Опадение листьев и высушивание листьев оценивались по баллам: "5" – у 90-100% растений, "4" – у 70-80% растений, "3" – у 50-60% растений, "2" – у 30-40% растений, "1" – у 10-20% растений, "0" – менее чем у 10% растений.

Высушивание стеблей оценивалось по баллам: "5" – стебель высушен полностью, "4" – высушена верхняя половина стебля, "3" – высушена верхушка, ожоги на остальной части, "2" – обожжена вся поверхность, "1" – отдельные пятна ожогов, "0" – стебли зеленые.

Однократное опрыскивание опытных делянок провели при температуре 15°C и влажности воздуха 72%. Первые осадки на участке отмечены через 12 дней (13 мм).

Во время обработки десикантами листовая поверхность растений картофеля была зеленой. В контроле она оставалась такой в течение всего периода наблюдений.

Результаты учетов показали, что эффективность применения 100 и 125 мл/га десиканта САХАРА, КЭ через 20 дней после обработки оценивалась в 3.0-3.5 балла по опадению листьев

картофеля, в 4.0 балла по высушиванию листьев и стеблей картофеля, что было на уровне эффективности применения 100 и 125 мл/га эталона Буцефал, КЭ.

Эффективность применения 180 мл/га десиканта САХАРА, КЭ по всем показателям превышала эффективность применения 100 и 125 мл/га эталона Буцефал, КЭ.

Урожайность картофеля в контроле составила 34.1 т/га. В вариантах, обработанных десикантами, урожайность культуры была на таком же уровне.

В Ленинградской области в 2021 году опыт проведен на посадках картофеля сорта Лига.

В опыте при однократном опрыскивании оценивали эффективность применения 100 и 125 мл/га препарата САХАРА, КЭ. Эталоном в опыте служили варианты с однократным применением 100 и 125 мл/га десиканта Буцефал, ВР. Норма расхода рабочей жидкости составила 400 л/га.

Оценку эффективности десикантов проводили через 5; 9; 15 и 20 дней после опрыскивания опытных делянок десикантами.

Глазомерная оценка эффективности десиканта проводилась по 3 показателям. Опадение листьев и высушивание листьев оценивались по баллам: "5" – у 90-100% растений, "4" – у 70-80% растений, "3" – у 50-60% растений, "2" – у 30-40% растений, "1" – у 10-20% растений, "0" – менее чем у 10% растений.

Высушивание стеблей оценивалось по баллам: "5" – стебель высушен полностью, "4" – высушена верхняя половина стебля, "3" – высушена верхушка, ожоги на остальной части, "2" – обожжена вся поверхность, "1" – отдельные пятна ожогов, "0" – стебли зеленые.

Однократное опрыскивание опытных делянок провели при температуре 13°C и влажности воздуха 72%. Первые осадки на участке отмечены через один день (1,3 мм).

Во время обработки десикантами листовая поверхность растений картофеля была зеленой. В контроле она оставалась такой в течение всего периода наблюдений.

Результаты учетов показали, что эффективность применения 100 и 125 мл/га десиканта САХАРА, КЭ через 20 дней после обработки оценивалась в 4.0-4.5 балла по опадению листьев картофеля, в 5.0 баллов по высушиванию листьев и стеблей картофеля, что было на уровне эффективности применения 100 и 125 мл/га эталона Буцефал, КЭ.

Урожайность картофеля в контроле составила 23.2 т/га. В вариантах, обработанных десикантами, урожайность культуры была на таком же уровне.

В Тамбовской области в 2020 году опыт проведен на посадках картофеля сорта Ред Скарлетт. В опыте при однократном опрыскивании оценивали эффективность применения 100; 125 и 180 мл/га препарата САХАРА, КЭ. Эталоном в опыте служили варианты с

однократным применением 100 и 125 мл/га десиканта Буцефал, ВР. Норма расхода рабочей жидкости составила 400 л/га.

Оценку эффективности десикантов проводили через 5; 10; 15 и 20 дней после опрыскивания опытных делянок десикантами.

Глазомерная оценка эффективности десиканта проводилась по 3 показателям. Опадение листьев и высушивание листьев оценивались по баллам: "5" – у 90-100% растений, "4" – у 70-80% растений, "3" – у 50-60% растений, "2" – у 30-40% растений, "1" – у 10-20% растений, "0" – менее чем у 10% растений.

Высушивание стеблей оценивалось по баллам: "5" – стебель высушен полностью, "4" – высушена верхняя половина стебля, "3" – высушена верхушка, ожоги на остальной части, "2" – обожжена вся поверхность, "1" – отдельные пятна ожогов, "0" – стебли зеленые.

Однократное опрыскивание опытных делянок провели при температуре 15.5°C и влажности воздуха 70%. Первые осадки на участке отмечены через шесть часов (1.3 мм).

Отмечено, что первые признаки действия десикантов были отмечены через 5 дней после обработки. Наиболее интенсивно они проявились в варианте с максимальной нормой применения препарата САХАРА, КЭ (180 мл/га) в виде потемнения и частичного усыхания листьев и верхушек ботвы культурных растений. В вариантах с меньшими нормами применения препарата и в эталонах десикация шла медленнее.

Через 20 дней после обработки эффективность применения 100; 125 и 180 мл/га десиканта САХАРА, КЭ оценивалась в 1.0 балл по опадению листьев картофеля, в 5.0 баллов по высушиванию листьев и в 4.5-5.0 баллов по высушиванию стеблей картофеля, что было на уровне эффективности применения 100 и 125 мл/га эталона Буцефал, КЭ.

Урожайность картофеля в контроле составила 154 ц/га. В вариантах, обработанных десикантами, урожайность культуры была на таком же уровне.

В Тамбовской области в 2021 году опыт проведен на посадках картофеля сорта Астерикс.

В опыте при однократном опрыскивании оценивали эффективность применения 100 и 125 мл/га препарата САХАРА, КЭ. Эталон в опыте служили варианты с однократным применением 100 и 125 мл/га десиканта Буцефал, ВР. Норма расхода рабочей жидкости составила 400 л/га.

Оценку эффективности десикантов проводили через 5; 10; 15 и 20 дней после опрыскивания опытных делянок десикантами.

Глазомерная оценка эффективности десиканта проводилась по 3 показателям. Опадение листьев и высушивание листьев оценивались по баллам: "5" – у 90-100% растений,

"4" – у 70-80% растений, "3" – у 50-60% растений, "2" – у 30-40% растений, "1" – у 10-20% растений, "0" – менее чем у 10% растений.

Высушивание стеблей оценивалось по баллам: "5" – стебель высушен полностью, "4" – высушена верхняя половина стебля, "3" – высушена верхушка, ожоги на остальной части, "2" – обожжена вся поверхность, "1" – отдельные пятна ожогов, "0" – стебли зеленые.

Однократное опрыскивание опытных делянок провели при температуре 23.5°C и влажности воздуха 64%. Первые осадки на участке отмечены через семь часов (1.5 мм).

Отмечено, что первые признаки действия десикантов были отмечены через 5 дней после обработки. Наиболее интенсивно они проявились в варианте с максимальной нормой применения препарата САХАРА, КЭ (125 мл/га) в виде потемнения и частичного усыхания листьев и верхушек ботвы культурных растений. В вариантах с меньшей нормой применения препарата и в эталонах десикация шла медленнее.

Через 20 дней после обработки эффективность применения 100 и 125 мл/га десиканта САХАРА, КЭ оценивалась в 0.5-1.0 балл по опадению листьев картофеля, в 5.0 баллов по высушиванию листьев и в 5.0 баллов по высушиванию стеблей картофеля, что было на уровне эффективности применения 100 и 125 мл/га эталона Буцефал, КЭ.

Урожайность картофеля в контроле составила 173.2 ц/га. В вариантах, обработанных десикантами, урожайность культуры была на таком же уровне.

В Астраханской области в 2020 году опыт проведен на посадках картофеля сорта Ред Скарлетт, выращиваемой в условиях орошения (вегетационные поливы с интервалом 7-10 дней, оросительная норма 2000 м<sup>3</sup>/га). В опыте при однократном опрыскивании оценивали эффективность применения 100; 125 и 180 мл/га препарата САХАРА, КЭ. Эталонами в опыте служили варианты с однократным применением 100 и 125 мл/га десиканта Буцефал, ВР. Норма расхода рабочей жидкости составила 300 л/га.

Оценку эффективности десикантов проводили через 5; 10; 15 и 20 дней после опрыскивания опытных делянок десикантами.

Глазомерная оценка эффективности десиканта проводилась по 3 показателям. Опадение листьев и высушивание листьев оценивались по баллам: "5" – у 90-100% растений, "4" – у 70-80% растений, "3" – у 50-60% растений, "2" – у 30-40% растений, "1" – у 10-20% растений, "0" – менее чем у 10% растений.

Высушивание стеблей оценивалось по баллам: "5" – стебель высушен полностью, "4" – высушена верхняя половина стебля, "3" – высушена верхушка, ожоги на остальной части, "2" – обожжена вся поверхность, "1" – отдельные пятна ожогов, "0" – стебли зеленые.

Однократное опрыскивание опытных делянок провели при температуре 35°C и влажности воздуха 24.6%. Осадки на участке после проведения десикации отсутствовали.

Картофель сорта Ред Скарлетт можно отнести к среднерослым хорошо облиственным сортам (среднее количество листьев 88-95 шт./куст). Количество продуктивных стеблей колебалось в пределах от 3-4 до 5-6 шт./куст.

Во время обработки десикантами листовая поверхность растений картофеля была зеленой. В контроле она в большинстве своем оставалась такой в течение всего периода наблюдений.

Результаты учетов показали, что эффективность применения 100 и 125 мл/га десиканта САХАРА, КЭ через 20 дней после обработки оценивалась в 2.8-3.0 балла по опадению листьев картофеля, в 4.0-4.5 балла по высушиванию листьев и 3.3-3.8 балла по высушиванию стеблей картофеля, что было на уровне эффективности применения 100 и 125 мл/га эталона Буцефал, КЭ.

Эффективность применения 180 мл/га десиканта САХАРА, КЭ по всем показателям превышала эффективность применения 100 и 125 мл/га эталона Буцефал, КЭ.

Урожайность картофеля в контроле составила 35.7 т/га. В вариантах, обработанных десикантами, урожайность культуры была на таком же уровне.

В Астраханской области в 2021 году опыт проведен на посадках картофеля сорта Ред Скарлетт, выращиваемой в условиях орошения (вегетационные поливы с интервалом 7-10 дней, оросительная норма 2000 м<sup>3</sup>/га).

В опыте при однократном опрыскивании оценивали эффективность применения 100 и 125 мл/га препарата САХАРА, КЭ. Эталонами в опыте служили варианты с однократным применением 100 и 125 мл/га десиканта Буцефал, ВР. Норма расхода рабочей жидкости составила 300 л/га.

Оценку эффективности десикантов проводили через 5; 10; 15 и 20 дней после опрыскивания опытных делянок десикантами.

Глазомерная оценка эффективности десиканта проводилась по 3 показателям. Опадение листьев и высушивание листьев оценивались по баллам: "5" – у 90-100% растений, "4" – у 70-80% растений, "3" – у 50-60% растений, "2" – у 30-40% растений, "1" – у 10-20% растений, "0" – менее чем у 10% растений.

Высушивание стеблей оценивалось по баллам: "5" – стебель высушен полностью, "4" – высушена верхняя половина стебля, "3" – высушена верхушка, ожоги на остальной части, "2" – обожжена вся поверхность, "1" – отдельные пятна ожогов, "0" – стебли зеленые.

Однократное опрыскивание опытных делянок провели при температуре 37°C и влажности воздуха 34.3%. Осадки на участке после проведения десикации отсутствовали вплоть до уборки.

Во время обработки десикантами листовая поверхность растений картофеля была зеленой. В контроле она в большинстве своем оставалась такой в течение всего периода наблюдений.

Результаты учетов показали, что эффективность применения 100 и 125 мл/га десиканта САХАРА, КЭ через 20 дней после обработки оценивалась в 2.5-3.0 балла по опадению листьев картофеля, в 4.0-4.3 балла по высушиванию листьев и 3.0-3.5 балла по высушиванию стеблей картофеля, что было на уровне эффективности применения 100 и 125 мл/га эталона Буцефал, КЭ.

Урожайность картофеля в контроле составила 38.2 т/га. В вариантах, обработанных десикантами, урожайность культуры была на таком же уровне.

Таким образом, результаты испытаний десиканта САХАРА, КЭ (480 г/л карфентразон-этила) позволяют рекомендовать препарат к регистрации сроком на десять лет и применению на посадках картофеля в качестве десиканта.

#### ЗЕРНОВЫЕ КОЛОСОВЫЕ КУЛЬТУРЫ

На посевах зерновых колосовых культур регистрационные испытания препарата САХАРА, КЭ проводились на посевах пшеницы яровой в Ленинградской области (I климатическая зона возделывания с./х. культур) и Волгоградской области (III климатическая зона возделывания с./х. культур), ячменя ярового в Белгородской области (II климатическая зона возделывания с./х. культур), ржи озимой в Алтайском крае (I климатическая зона возделывания с./х. культур), ячменя озимого в Краснодарском крае (II климатическая зона возделывания с./х. культур), пшеницы озимой в Ростовской области (III климатическая зона возделывания с./х. культур).

Препарат применяли в фазу восковой спелости зерновых колосовых культур.

В опытах оценивали эффективность применения 60 и 125 мл/га. Эталоном служили варианты с применением 1.5 и 2.0 л/га десиканта Тонгара, ВР (150 г/л дикват иона) или Суховой, ВР (150 г/л дикват иона).

В Ленинградской области в 2020 году опыт проведен на посевах пшеницы яровой сорта Сударыня. Норма расхода рабочей жидкости составила 200 л/га.

Влажность семян пшеницы яровой определяли в соответствии с ГОСТ-12041-82 перед опрыскиванием, спустя 7 дней после него и перед уборкой (через 13 дней).

Десиканты применяли при температуре воздуха 20°C и влажности воздуха 68%. После опрыскивания опытных делянок осадки отмечены через один день (3 мм).

До проведения обработки влажность семян пшеницы яровой составляла 29.2-29.6%.

Через семь дней после закладки опыта влажность зерна пшеницы яровой в контроле снизилась до 27.8%, а перед уборкой урожая она составляла 20.8%.

Через 7 дней после закладки опыта влажность семян пшеницы яровой в вариантах с применением 60 и 125 мл/га десиканта САХАРА, КЭ снизилась до 26.1 и 24.5% соответственно (была меньше, чем в контроле на 1.7 и 3.3%), в вариантах с использованием 1.5 и 2.0 л/га эталона Тонгара, ВР составила 24.3 и 22.4% (была меньше, чем в контроле на 3.5 и 5.4%).

Перед уборкой урожая влажность семян пшеницы яровой в контроле составляла 20.8%, в вариантах с применением 60 и 125 мл/га препарата САХАРА, КЭ – была меньше, чем в контроле на 4.0 и 4.8% (16.8 и 16.0%), в вариантах с применением 1.5 и 2.0 л/га эталона Тонгара, ВР – на 7.6 и 8.0% меньше, чем в контроле (13.2 и 12.8%).

Урожайность пшеницы яровой в контроле составила 14.0 ц/га. В вариантах, обработанных десикантами, урожайность культуры была на таком же уровне.

В целом, в условиях вегетационного периода 2020 года интенсивность подсушивания десикантом САХАРА, КЭ была практически в два раза ниже эффективности десиканта Тонгара, ВР.

В Ленинградской области в 2021 году опыт проведен на посевах пшеницы яровой сорта Сударыня.

Норма расхода рабочей жидкости составила 200 л/га.

Влажность семян пшеницы яровой определяли в соответствии с ГОСТ-12041-82 перед опрыскиванием, спустя 7 дней после него и перед уборкой (через 13 дней).

Однократное опрыскивание опытных делянок провели при температуре 13°C и влажности воздуха 72%. Первые осадки на участке отмечены через один день (1.3 мм).

Для вегетационного периода 2021 года было характерно большое количество осадков в мае и августе и жаркая и засушливая погода в июне и июле.

До проведения обработки влажность семян пшеницы яровой составляла 28.7-29.2%.

Через семь дней после закладки опыта влажность зерна пшеницы яровой в контроле снизилась до 23.8%, а перед уборкой урожая она составляла 20.6%.

Через 7 дней после закладки опыта влажность семян пшеницы яровой в вариантах с применением 60 и 125 мл/га десиканта САХАРА, КЭ снизилась до 21.0 и 20.2% соответственно (была меньше, чем в контроле на 2.8 и 3.6%), в вариантах с использованием 1.5 и 2.0 л/га эталона Суховой, ВР составила 19.1 и 18.3% (была меньше, чем в контроле на 4.7 и 5.5%).

Перед уборкой урожая влажность семян пшеницы яровой в контроле составляла 20.6%, в вариантах с применением 60 и 125 мл/га препарата САХАРА, КЭ – была меньше, чем в

контроле на 3.7 и 5.4% (16.9 и 15.2%), в вариантах с применением 1.5 и 2.0 л/га эталона Суховой, ВР – на 4.2 и 5.6% меньше, чем в контроле (16.4 и 15.0%).

Урожайность пшеницы яровой в контроле составила 11.5 ц/га. В вариантах, обработанных десикантами, урожайность культуры была на таком же уровне.

В целом, в условиях вегетационного периода 2021 года интенсивность подсушивания десикантом САХАРА, КЭ приближалась к эффективности десиканта Суховой, ВР.

В Волгоградской области в 2020 году опыт проведен на посевах пшеницы яровой сорта Воевода. Норма расхода рабочей жидкости составила 300 л/га.

Влажность семян пшеницы яровой определяли в соответствии с ГОСТ-12041-82 перед опрыскиванием, спустя 8 дней после него и перед уборкой (через 15 дней).

Десиканты применяли при температуре воздуха 25°C и влажности воздуха 59%. После опрыскивания опытных участков осадки отмечены через шесть дней (0.3 мм).

До проведения обработки влажность семян пшеницы яровой составляла 29.3-31.1%.

Через восемь дней после закладки опыта влажность зерна пшеницы яровой в контроле снизилась до 22.1%, а перед уборкой урожая она составляла 12.6%.

Через 8 дней после закладки опыта влажность семян пшеницы яровой в вариантах с применением 60 и 125 мл/га десиканта САХАРА, КЭ снизилась до 15.5 и 15.0% соответственно (была меньше, чем в контроле на 6.6 и 7.1%), в вариантах с использованием 1.5 и 2.0 л/га эталона Тонгара, ВР составила 13.7 и 13.1% (была меньше, чем в контроле на 8.4 и 9.0%).

Перед уборкой урожая влажность семян пшеницы яровой в контроле составляла 12.6%, в вариантах с применением 60 и 125 мл/га препарата САХАРА, КЭ – была меньше, чем в контроле на 1.5 и 2.1% (11.1 и 10.5%), в вариантах с применением 1.5 и 2.0 л/га эталона Тонгара, ВР – на 2.9 и 4.1% меньше, чем в контроле (9.7 и 8.5%).

Урожайность пшеницы яровой в контроле составила 10.1 ц/га. В вариантах, обработанных десикантами, урожайность культуры была на таком же уровне.

В целом, в условиях вегетационного периода 2020 года интенсивность подсушивания десикантом САХАРА, КЭ была практически в два раза ниже эффективности десиканта Тонгара, ВР.

В Волгоградской области в 2021 году опыт проведен на посевах пшеницы яровой сорта Саратовская 42. Норма расхода рабочей жидкости составила 300 л/га.

Влажность семян пшеницы яровой определяли в соответствии с ГОСТ-12041-82 перед опрыскиванием, спустя 8 дней после него и перед уборкой (через 15 дней).

Десиканты применяли при температуре воздуха 24.6°C и влажности воздуха 68%. После опрыскивания опытных участков осадки отмечены через один день (1.7 мм).

До проведения обработки влажность семян пшеницы яровой составляла 27.9-29.4%.

Через восемь дней после закладки опыта влажность зерна пшеницы яровой в контроле снизилась до 22.1%, а перед уборкой урожая она составляла 12.6%.

Через 8 дней после закладки опыта влажность семян пшеницы яровой в вариантах с применением 60 и 125 мл/га десиканта САХАРА, КЭ снизилась до 13.6 и 13.1% соответственно (была меньше, чем в контроле на 4.9 и 5.4%), в вариантах с использованием 1.5 и 2.0 л/га эталона Суховой, ВР составила 14.1 и 13.3% (была меньше, чем в контроле на 4.4 и 5.2%).

Перед уборкой урожая влажность семян пшеницы яровой в контроле составляла 13.3%, в вариантах с применением 60 и 125 мл/га препарата САХАРА, КЭ – была меньше, чем в контроле на 2.8 и 3.4% (10.5 и 9.9%), в вариантах с применением 1.5 и 2.0 л/га эталона Суховой, ВР – на 3.3 и 3.9% меньше, чем в контроле (10.0 и 9.4%).

Урожайность пшеницы яровой в контроле составила 14.1 ц/га. В вариантах, обработанных десикантами, урожайность культуры была на таком же уровне.

В целом, в условиях вегетационного периода 2021 года интенсивность подсушивания десикантом САХАРА, КЭ приближалась к эффективности десиканта Суховой, ВР.

В Белгородской области в 2020 году опыт проведен на посевах ячменя ярового сорта Краснояружский 6. Норма расхода рабочей жидкости составила 250 л/га.

Влажность семян ячменя ярового определяли в соответствии с ГОСТ-12041-82 перед опрыскиванием, спустя 7 дней после него и перед уборкой (через 16 дней).

Десиканты применяли при температуре воздуха 20°C и влажности воздуха 60%. После опрыскивания опытных делянок осадки отмечены через три дня (6.3 мм).

В целом период со времени обработки посева ячменя ярового десикантами до уборки урожая культуры по температурному режиму оказался близким к среднесезонным показателям. Но в это время наблюдался большой перепад между дневными и ночными температурами воздуха: их размах в течение суток достигал 12°C. Максимальная температура воздуха (29°C) была отмечена днем 12 июля. В последующие три дня прошли обильные дожди с суммой осадков 53.1 мм, что составило 231% от декадной нормы. Наибольшее количество осадков выпало 14 июля (42 мм). В течение пяти дней после дождей максимальная температура воздуха поднималась до 25-27°C, что способствовало интенсивной потере влаги зерном. В остальные дни до самой уборки культуры наблюдалась погода со среднесуточной температурой воздуха 18-20°C (на 1-2°C ниже климатической нормы).

До проведения обработки влажность зерна ячменя ярового составляла 23.2-23.9%.

Через семь дней после закладки опыта влажность зерна ячменя ярового в контроле снизилась до 21.2%, а перед уборкой урожая она составляла 13.2%.

Через 7 дней после закладки опыта влажность семян ячменя ярового в вариантах с применением 60 и 125 мл/га десиканта САХАРА, КЭ снизилась до 19.7 и 18.9% соответственно (была меньше, чем в контроле на 1.5 и 2.3%), в вариантах с использованием 1.5 и 2.0 л/га эталона Тонгара, ВР составила 19.1% (была меньше, чем в контроле на 2.1%).

Перед уборкой урожая влажность семян ячменя ярового в контроле составляла 13.2%, в вариантах с применением 60 и 125 мл/га препарата САХАРА, КЭ – была меньше, чем в контроле на 1.2 и 1.5% (12.0 и 11.7%), в вариантах с применением 1.5 и 2.0 л/га эталона Тонгара, ВР – на 2.0 и 2.1% меньше, чем в контроле (11.2 и 11.1%).

Урожайность ячменя ярового в контроле составила 52.0 ц/га. В вариантах, обработанных десикантами, урожайность культуры была на таком же уровне.

В целом, в условиях вегетационного периода 2020 года интенсивность подсушивания десикантом САХАРА, КЭ приближалась к эффективности десиканта Тонгара, ВР.

В Белгородской области в 2021 году опыт проведен на посевах ячменя ярового сорта Осколец.

Норма расхода рабочей жидкости составила 250 л/га.

Влажность семян ячменя ярового определяли в соответствии с ГОСТ-12041-82 перед опрыскиванием, спустя 7 дней после него и перед уборкой (через 16 дней).

Десиканты применяли при температуре воздуха 24°C и влажности воздуха 50%. После опрыскивания опытных участков осадки отмечены через семь дней (5.0 мм).

Опыт с десикантом САХАРА, КЭ проводился в условиях, характеризовавшихся очень жаркой погодой и кратковременным ливневым дождем 16 июля (5 мм). Среднесуточная температура воздуха в большинстве дней периода со времени обработки посева ярового ячменя десикантом САХАРА, КЭ и до уборки культуры находилась в пределах 25-27°C (на 4-7°C выше средней многолетней). В дневные часы воздух ежедневно прогревался до 28-33°C. Ночью температура воздуха понижалась до 18-23°C. В течение четырех дней после дождя максимальная температура воздуха поднималась до 31-33°C, что способствовало интенсивной потере влаги зерном. Максимальная температура воздуха (33°C) была отмечена днем 19 июля. В остальные дни до самой уборки культуры наблюдалась погода со среднесуточной температурой воздуха 21-24°C (на 1-4 °C выше климатической нормы).

До проведения обработки влажность зерна ячменя ярового составляла 28.6-29.5%.

Через семь дней после закладки опыта влажность зерна ячменя ярового в контроле снизилась до 16.6%, а перед уборкой урожая она составляла 15.0%.

Через 7 дней после закладки опыта влажность зерна ячменя ярового в вариантах с применением 60 и 125 мл/га десиканта САХАРА, КЭ снизилась до 13.3 и 12.3% соответственно (была меньше, чем в контроле на 3.3 и 4.0%), в вариантах с использованием

1.5 и 2.0 л/га эталона Суховой, ВР составила 12.6 и 11.7% (была меньше, чем в контроле на 4.0 и 4.9%).

Перед уборкой урожая влажность семян ячменя ярового в контроле составляла 15.0%, в вариантах с применением 60 и 125 мл/га препарата САХАРА, КЭ – была меньше, чем в контроле на 2.7 и 3.4% (12.3 и 11.6%), в вариантах с применением 1.5 и 2.0 л/га эталона Суховой, ВР – на 3.4 и 4.3% меньше, чем в контроле (11.6 и 10.7%).

Урожайность ячменя ярового в контроле составила 33.0 ц/га. В вариантах, обработанных десикантами, урожайность культуры была на таком же уровне.

В целом, в условиях вегетационного периода 2021 года эффективность 60 мл/га десиканта САХАРА, КЭ была ниже эффективности 1.5 л/га эталона Суховой, ВР.

Эффективность 125 мл/га изучаемого десиканта была на уровне эффективности 1.5 л/га эталона Суховой, ВР.

В Алтайском крае в 2020 году опыт проведен на посевах ржи озимой сорта Нарымчанка. Норма расхода рабочей жидкости составила 200 л/га.

Влажность зерна ржи озимой определяли в соответствии с ГОСТ-12041-82 перед опрыскиванием, спустя 7 дней после него и перед уборкой (через 11 дней).

Десиканты применяли при температуре воздуха 22°C и влажности воздуха 48%. После опрыскивания опытных делянок осадки отмечены через семь дней.

До проведения обработки влажность зерна ржи озимой составляла 30.1%.

Через семь дней после закладки опыта влажность зерна ржи озимой в контроле снизилась до 17.2%, а перед уборкой урожая она составляла 13.1%.

Через 7 дней после закладки опыта влажность зерна ржи озимой в вариантах с применением 60 и 125 мл/га десиканта САХАРА, КЭ снизилась до 16.3 и 15.8% соответственно (была меньше, чем в контроле на 0.9 и 1.4%), в вариантах с использованием 1.5 и 2.0 л/га эталона Тонгара, ВР составила 13.0 и 12.1% (была меньше, чем в контроле на 4.2 и 5.1%).

Перед уборкой урожая влажность семян ржи озимой в контроле составляла 13.1%, в вариантах с применением 60 и 125 мл/га препарата САХАРА, КЭ – была меньше, чем в контроле на 4.0 и 3.8% (9.1 и 9.3%), в вариантах с применением 1.5 и 2.0 л/га эталона Тонгара, ВР – на 4.1 и 4.2% меньше, чем в контроле (9.0 и 8.9%).

Урожайность ржи озимой в контроле составила 26.4 ц/га. В вариантах, обработанных десикантами, урожайность культуры была на таком же уровне.

В целом, в условиях вегетационного периода 2020 года интенсивность подсушивания десикантом САХАРА, КЭ практически соответствовала эффективности десиканта Тонгара, ВР.

В Алтайском крае в 2021 году опыт проведен на посевах ржи озимой сорта Иртышская. Норма расхода рабочей жидкости составила 200 л/га.

Влажность зерна ржи озимой определяли в соответствии с ГОСТ-12041-82 перед опрыскиванием, спустя 7 дней после него и перед уборкой (через 12 дней).

Десиканты применяли при температуре воздуха 18°C и влажности воздуха 72%. После опрыскивания опытных деленок осадки отмечены через один день (6.9 мм).

До проведения обработки влажность зерна ржи озимой составляла 28.7%.

Через семь дней после закладки опыта влажность зерна ржи озимой в контроле снизилась до 22.3%, а перед уборкой урожая она составляла 15.0%.

Через 7 дней после закладки опыта влажность зерна ржи озимой в вариантах с применением 60 и 125 мл/га десиканта САХАРА, КЭ снизилась до 20.5 и 19.8% соответственно (была меньше, чем в контроле на 1.8 и 3.0%), в вариантах с использованием 1.5 и 2.0 л/га эталона Суховой, ВР составила 19.6 и 18.9% (была меньше, чем в контроле на 2.7 и 3.4%).

Перед уборкой урожая влажность зерна ржи озимой в контроле составляла 15.0%, в вариантах с применением 60 и 125 мл/га препарата САХАРА, КЭ – была меньше, чем в контроле на 2.6 и 3.4% (12.4 и 11.6%), в вариантах с применением 1.5 и 2.0 л/га эталона Тонгара, ВР – на 3.3 и 4.2% меньше, чем в контроле (11.7 и 10.8%).

Урожайность ржи озимой в контроле составила 35.1 ц/га. В вариантах, обработанных десикантами, урожайность культуры была на таком же уровне.

В целом, в условиях вегетационного периода 2021 года эффективность 60 мл/га десиканта САХАРА, КЭ уступала эффективности 1.5 л/га эталона Суховой, ВР.

Эффективность 125 мл/га изучаемого десиканта была на уровне эффективности 1.5 л/га эталона.

В Краснодарском крае в 2020 году опыт проведен на посевах ячменя озимого сорта Спринтер. Норма расхода рабочей жидкости составила 200 л/га.

Влажность зерна ячменя озимого определяли в соответствии с ГОСТ-12041-82 перед опрыскиванием, спустя 7 дней после него и перед уборкой (через 14 дней).

Десиканты применяли при температуре воздуха 21°C и влажности воздуха 64%. После опрыскивания опытных деленок осадки отмечены через три дня (6.8 мм).

До проведения обработки влажность зерна ячменя озимого составляла от 24.8 до 26.5%.

Через семь дней после закладки опыта влажность зерна ячменя озимого в контроле снизилась до 19.6%, а перед уборкой урожая она составляла 14.2%.

Через 7 дней после закладки опыта влажность зерна ячменя озимого в вариантах с применением 60 и 125 мл/га десиканта САХАРА, КЭ снизилась до 16.4 и 14.9%

соответственно (была меньше, чем в контроле на 3.2 и 4.7%), в вариантах с использованием 1.5 и 2.0 л/га эталона Тонгара, ВР составила 15.9 и 15.1% (была меньше, чем в контроле на 3.7 и 4.5%).

Перед уборкой урожая влажность зерна ячменя озимого в контроле составляла 14.2%, в вариантах с применением 60 и 125 мл/га препарата САХАРА, КЭ – была меньше, чем в контроле на 1.6 и 3.0% (12.6 и 11.2%), в вариантах с применением 1.5 и 2.0 л/га эталона Тонгара, ВР – на 2.0 и 3.7% меньше, чем в контроле (12.2 и 10.5%).

Урожайность ячменя озимого в контроле составила 53.1 ц/га. В вариантах, обработанных десикантами, урожайность культуры была на таком же уровне.

В целом, в условиях вегетационного периода 2020 года интенсивность подсушивания десикантом САХАРА, КЭ практически соответствовала эффективности десиканта Тонгара, ВР.

В Краснодарском крае в 2021 году опыт проведен на посевах ячменя озимого сорта Спринтер. Норма расхода рабочей жидкости составила 200 л/га.

Влажность зерна ячменя озимого определяли в соответствии с ГОСТ-12041-82 перед опрыскиванием, спустя 7 дней после него и перед уборкой (через 14 дней).

Десиканты применяли в фазу восковой спелости культуры при температуре воздуха 24°C и влажности воздуха 57%. После опрыскивания опытных участков осадки отмечены через пять дней (13.3 мм).

До проведения обработки влажность зерна ячменя озимого составляла от 23.7 до 25.4%.

Через семь дней после закладки опыта влажность зерна ячменя озимого в контроле снизилась до 19.8%, а перед уборкой урожая она составляла 14.6%.

Через 7 дней после закладки опыта влажность зерна ячменя озимого в вариантах с применением 60 и 125 мл/га десиканта САХАРА, КЭ снизилась до 16.1 и 14.8% соответственно (была меньше, чем в контроле на 3.7 и 5.0%), в вариантах с использованием 1.5 и 2.0 л/га эталона Суховой, ВР составила 15.9 и 14.6% (была меньше, чем в контроле на 3.9 и 5.2%).

Перед уборкой урожая влажность зерна ячменя озимого в контроле составляла 14.6%, в вариантах с применением 60 и 125 мл/га препарата САХАРА, КЭ – была меньше, чем в контроле на 2.1 и 3.0% (12.5 и 11.6%), в вариантах с применением 1.5 и 2.0 л/га эталона Суховой, ВР – на 2.2 и 3.1% меньше, чем в контроле (12.4 и 11.5%).

Урожайность ячменя озимого в контроле составила 54.1 ц/га. В вариантах, обработанных десикантами, урожайность культуры была на таком же уровне.

В целом, в условиях вегетационного периода 2021 года интенсивность подсушивания десикантом САХАРА, КЭ практически соответствовала эффективности десиканта Суховой, ВР.

В Ростовской области в 2020 году опыт проведен на посевах пшеницы озимой сорта Гром. Норма расхода рабочей жидкости составила 300 л/га.

Влажность зерна пшеницы озимой определяли в соответствии с ГОСТ-12041-82 перед опрыскиванием, спустя 7 дней после него и перед уборкой (через 14 дней).

Десиканты применяли при температуре воздуха 20.2°C и влажности воздуха 63%. После опрыскивания опытных делянок осадки отмечены через шесть часов (1.1 мм).

До проведения обработки влажность зерна пшеницы озимой составляла от 23.9 до 24.2%.

Через семь дней после закладки опыта влажность зерна пшеницы озимой в контроле снизилась до 18.3%, а перед уборкой урожая она составляла 12.4%.

Через 7 дней после закладки опыта влажность зерна пшеницы озимой в вариантах с применением 60 и 125 мл/га десиканта САХАРА, КЭ снизилась до 15.7 и 14.9% соответственно (была меньше, чем в контроле на 2.6 и 3.4%), в вариантах с использованием 1.5 и 2.0 л/га эталона Тонгара, ВР составила 15.3 и 14.6% (была меньше, чем в контроле на 3.0 и 3.7%).

Перед уборкой урожая влажность зерна пшеницы озимой в контроле составляла 12.4%, в вариантах с применением 60 и 125 мл/га препарата САХАРА, КЭ – была меньше, чем в контроле на 1.6 и 2.4% (10.8 и 10.0%), в вариантах с применением 1.5 и 2.0 л/га эталона Тонгара, ВР – на 1.9 и 2.6% меньше, чем в контроле (10.5 и 9.8%).

Урожайность пшеницы озимой в контроле составила 27.8 ц/га. В вариантах, обработанных десикантами, урожайность культуры была на таком же уровне.

В целом, в условиях вегетационного периода 2020 года интенсивность подсушивания десикантом САХАРА, КЭ практически соответствовала эффективности десиканта Тонгара, ВР.

В Ростовской области в 2021 году опыт проведен на посевах пшеницы озимой сорта Сварог.

Норма расхода рабочей жидкости составила 300 л/га.

Влажность зерна пшеницы озимой определяли в соответствии с ГОСТ-12041-82 перед опрыскиванием, спустя 7 дней после него и перед уборкой (через 14 дней).

Десиканты применяли при температуре воздуха 22.4°C и влажности воздуха 54%. После опрыскивания опытных делянок осадки отмечены через 11 дней (20.4 мм).

До проведения обработки влажность зерна пшеницы озимой составляла от 25.1 до 25.5%.

Через семь дней после закладки опыта влажность зерна пшеницы озимой в контроле снизилась до 19.1%, а перед уборкой урожая она составляла 13.6%.

Через 7 дней после закладки опыта влажность зерна пшеницы озимой в вариантах с применением 60 и 125 мл/га десиканта САХАРА, КЭ снизилась до 15.9 и 15.2% соответственно (была меньше, чем в контроле на 3.2 и 3.9%), в вариантах с использованием 1.5 и 2.0 л/га эталона Сахара, ВР составила 16.0 и 14.9% (была меньше, чем в контроле на 3.1 и 4.2%).

Перед уборкой урожая влажность зерна пшеницы озимой в контроле составляла 13.6%, в вариантах с применением 60 и 125 мл/га препарата САХАРА, КЭ – была меньше, чем в контроле на 2.9 и 3.0% (11.7 и 10.6%), в вариантах с применением 1.5 и 2.0 л/га эталона Тонгара, ВР – на 1.7 и 3.2% меньше, чем в контроле (11.9 и 10.4%).

Урожайность пшеницы озимой в контроле составила 38.8 ц/га. В вариантах, обработанных десикантами, урожайность культуры была на таком же уровне.

В целом, в условиях вегетационного периода 2020 года интенсивность подсушивания десикантом САХАРА, КЭ практически соответствовала эффективности десиканта Тонгара, ВР.

Таким образом, результаты испытаний десиканта САХАРА, КЭ (480 г/л карфентразон-этила) позволяют рекомендовать препарат к регистрации сроком на десять лет и применению на посевах зерновых колосовых культур в качестве десиканта.

## **АВИАЦИОННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ В КАЧЕСТВЕ ГЕРБИЦИДА**

В ФГБНУ ВИЗР представлен отчет НПК «ПАНХ» от 07 декабря 2021 года по применению препарата САХАРА, КЭ (480 г/л карфентразон-этила) в качестве гербицида на посевах пшеницы озимой с использованием авиации.

В 2021 году в Республике Адыгея (II климатическая зона возделывания с./х. культур) на опытном участке возделывалась пшеница озимая сорта Таня.

Посевы были засорены *подмаренником цепким* (4-5 экз./м<sup>2</sup>), *ромашкой (трехреберником) непахучей* (15-16 экз./м<sup>2</sup>), *яруткой полевой* (7-8 экз./м<sup>2</sup>) и *пастушьей сумкой обыкновенной* (5-6 экз./м<sup>2</sup>).

Общая засоренность посевов достигала 32-35 экз./м<sup>2</sup>, масса однолетних двудольных сорных растений составляла 785 и 1025 г/м<sup>2</sup>.

Обработку опытных делянок гербицидами провели весной в фазу начала выхода в трубку культурных растений, от 2 до 6 настоящих листьев большинства однолетних двудольных сорных растений, 1-3 мутовок листьев *подмаренника цепкого*.

Учеты засоренности проводили количественно-весовым методом перед опрыскиванием, спустя 30, 45 дня после него и перед уборкой урожая.

Опрыскивание провели при температуре 12.4°C и влажности воздуха 68%. Первый дождь после обработки отмечен через три дня (5.2 мм).

Исходная засоренность опытного участка составляла 36 экз./м<sup>2</sup>.

Размер опытных делянок 12 га, размещение делянок одноярусное.

Для проведения авиационных обработок использовали наиболее распространенный на территории России и СНГ тип воздушного судна – самолёт Ан-2 с отработанной в процессе эксплуатации опрыскивающей аппаратурой ОС-1М, обеспечивающей соответствие действующим агротехническим требованиям.

В период закладки полевого авиационного опыта изучалось распределение рабочей жидкости на основе гербицида САХАРА, КЭ (30 мл/га) согласно РД «Аппаратура авиационная сельскохозяйственная. Программа и методы испытаний» (М., 1994) при сплошной обработке с нормой расхода рабочей жидкости 50 л/га при рабочей ширине захвата 30 м.

Для улавливания капель рабочей жидкости на земле раскладывались стеклянные коллекторы. После испытаний проводилась обработка полученных материалов и математический подсчёт капельной выборки.

Полученные агротехнические показатели соответствовали агротехническим требованиям и имели следующие значения: средняя плотность покрытия каплями составляла 78.5 шт./см<sup>2</sup>, неравномерность (коэффициент вариации) – 37,6 %, ММД капель – 260 мкм, СОД капель – 178 мкм, поле дисперсности – до 750 мкм, отклонение нормы внесения рабочей жидкости (по расходу) – 1 %. Содержание капель диаметром до 50 мкм – 0.02 %.

В процессе испытаний установлено, что выполнение полётов самолёта Ан-2 с опрыскивателем ОС-1М при внесении гербицида САХАРА, КЭ (25 и 30 мл/га) с нормой расхода рабочей жидкости 50 л/га на штатных рабочих режимах ( $V_p = 150$  км/ч,  $Pr = 5$  м) и по типовому профилю разворота особенностей не имело, сложности не вызывало и доступно пилотам средней квалификации. Внесение дополнений в РЛЭ самолёта и организационно-технические документы ГА не требуется.

При применении гербицида САХАРА, КЭ (25 и 30 мл/га) отклонений в точности настройки опрыскивателя на заданный расход рабочей жидкости от типовых схем не

выявлено. Внесение дополнений и изменений в эксплуатационную документацию аппаратуры не требуется.

В опыте оценивали эффективность применения 25 и 30 мл/га препарата САХАРА, КЭ. В качестве эталона использовали гербицид Мортира, ВДГ (20 г/га).

Погодные условия весенне-летнего периода были благоприятными для роста и развития культуры. Выпадавшие ливневые осадки в апреле мешали внесению гербицидов, а в начале июля – уборке урожая.

Внесение гербицидов способствовало существенному подавлению сорных расго количества сорных растений по срокам учетов составляло 77-97%, а снижение массы однолетних двудольных сорных растений – 84-98%. Это соответствовало эффективности применения 20 г/га эталона Мортира, ВДГ.

Увеличение нормы применения препарата САХАРА, КЭ до 30 мл/га способствовало повышению его эффективности до 87-100% и снижению массы сорных растений на 95-100% что превышало эффективность эталонного варианта.

Применение 25 мл/га гербицида САХАРА, КЭ способствовало подавлению *ромашки непахучей* по срокам учета на 77-95%, *пастушьей сумки обыкновенной* – на 79-100%, *ярутки полевой* – на 77-100%, *подмаренника цепкого* – на 75-95%.

Урожайность зерна пшеницы озимой в контроле составила 51.7 ц/га. Статистически достоверные величины сохраненного урожая в вариантах с применением гербицида САХАРА, КЭ составила 8.4% (25 мл/га) и 9.4% (30 мл/га). В эталонном варианте этот показатель составил 8.1%.

В заключении отчета приведены следующие выводы

Полученные агротехнические показатели распределения рабочей жидкости на основе гербицида САХАРА, КЭ соответствовали агротехническим требованиям.

Выполнение полётов самолётом Ан-2 с серийным опрыскивателем на внесении гербицида САХАРА, КЭ с нормой внесения рабочей жидкости 50 л/га на штатных рабочих режимах ( $V_p = 150$  км/ч с отклоненными на  $5^\circ$  закрылками,  $H_p = 5$  м) и по типовому профилю разворота особенностей не имело, сложности не вызывало и доступно пилотам средней квалификации.

При применении гербицида САХАРА, КЭ авиационным способом отклонений в точности настройки опрыскивателя на заданный расход рабочей жидкости от типовых схем не выявлено.

Эффективность 25 мл/га гербицида САХАРА, КЭ была на уровне эффективности 20 г/га эталона Мортира, ВДГ.

Эффективность 30 мл/га гербицида САХАРА, КЭ была выше уровня эффективности эталона.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры.

В экспертном заключении НПК «ПАНХ» от 08 декабря 2021 года по применению препарата САХАРА, КЭ (480 г/л карфентразон-этила) в качестве гербицида препарат рекомендуется для внесения авиационным способом самолетами Ан-2 и вертолетами Ми-2 с серийными и модернизированными опрыскивателями (соответственно 2102.0272.000, Ш76-7000, ОС-1М и 52.81.250.00.00, 4202.0691.000) в норме внесения 25-30 мл/га и рабочей жидкости 50-100 л/га на посевах зерновых колосовых культур (пшеница и ячмень, озимые и яровые, рожь озимая, тритикале озимое и яровое).

### **АВИАЦИОННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ В КАЧЕСТВЕ ДЕСИКАНТА**

В ФГБНУ ВИЗР представлен отчет НПК «ПАНХ» от 08 декабря 2021 года по применению препарата САХАРА, КЭ (480 г/л карфентразон-этила) в качестве десиканта на посевах сои с использованием авиации.

В 2021 году в Абинском районе Краснодарского края (II климатическая зона возделывания с./х. культур) на опытном участке возделывалась соя сорта Вилана.

Препараты применяли при побурении 60-70% бобов сои, при влажности семян 30.4%.

В опыте оценивали эффективность авиационного применения 60 и 125 мл/га десиканта САХАРА, КЭ. Эталонем служил вариант с применением 1.5 л/га десиканта Суховой, ВР (150 л/л дикват иона).

Влажность семян сои определяли перед опрыскиванием, через 7 дней после обработки и перед уборкой (через 14 дней).

Для проведения авиационных обработок использовали наиболее распространенный на территории России и СНГ тип воздушного судна – самолёт Ан-2 с отработанной в процессе эксплуатации опрыскивающей аппаратурой ОС-1М, обеспечивающей соответствие действующим агротехническим требованиям.

В период закладки полевого авиационного опыта изучалось распределение рабочей жидкости на основе десиканта САХАРА, КЭ согласно РД «Аппаратура авиационная сельскохозяйственная. Программа и методы испытаний» (М., 1994) при сплошной обработке участка с нормой расхода рабочей жидкости 100 л/га и 125 мл/га препарата при рабочей ширине захвата 30 м.

Для улавливания капель рабочей жидкости на земле раскладывались стеклянные коллекторы. После испытаний проводилась обработка полученных материалов и математический подсчёт капельной выборки.

Полученные основные агротехнические показатели имели следующие значения: средняя плотность покрытия каплями 93,8 шт/см<sup>2</sup>, неравномерность (коэффициент вариации) – 28,2 %, ММД капель – 286 мкм, СОД капель – 204 мкм, поле дисперсности – до 800 мкм. Отклонение нормы внесения рабочей жидкости (по расходу) – 1.0 %. Содержание капель диаметром до 50 мкм – 0.02 %.

Лётная оценка готовилась по результатам испытаний ведущим лётчиком-испытателем в соответствии с «Руководством по производству испытательных полетов гражданской авиации России» (РПИП ГА - 91 (-2001) и Федеральным авиационным правилам по организации лётно-испытательной работы (Приказ Росавиакосмоса № 417 от 22.12.1999 г.), а также с учетом методических рекомендаций Школы лётчиков-испытателей им. А.В. Федотова и положений РЛЭ самолёта.

Выполнение полётов самолёта Ан-2 с опрыскивателем ОС-1М на внесении десиканта САХАРА, КЭ с нормой внесения 100 л/га рабочей жидкости на штатных рабочих режимах ( $V_p = 160$  км/ч,  $H_p = 5$  м) и по типовому профилю разворота особенностей не имело, сложности не вызывало и доступно пилотам средней квалификации. Внесение дополнений в РЛЭ самолёта и организационно-технические документы ГА не требуется.

При применении десиканта САХАРА, КЭ отклонений в точности настройки опрыскивателя на заданный расход рабочей жидкости от типовых схем не выявлено. Внесение дополнений и изменений в эксплуатационную документацию аппаратуры не требуется.

Погодные условия вегетационного периода были благоприятными для роста и развития культуры, но отличались обилием осадков до уборки урожая.

Применение 60 мл/га препарата САХАРА, КЭ на посевах сои через 7 дней после внесения обеспечило снижение влажности семян в среднем с 30.5% до 22.1%; применение 125 мл/га – с 30.9% до 21.3%.

В эталонном варианте (Суховой, ВР – 1.5 л/га) влажность семян снизилась за указанный период с 30.3% до 20.4%.

Уборка обработанных десикантами делянок на опытном участке проводилась на 14-й день после обработки, когда на варианте с применением 60 мл/га препарата САХАРА, КЭ влажность составила 14.8%, в варианте с 125 мл/га – 13.8%, в эталоне – 11.1%.

При естественном созревании на контрольном участке потеря влаги растениями проходила менее интенсивно. Уборочные работы на этом участке проводилась на 4 дня позднее.

Десиканты оказывали подсушивающее действие на имеющиеся на момент обработки в посевах сорные растения (*амброзия полыннолистная, вьюнок полевой, канатник Теофраста, щирица запрокинутая, щетинник сизый* и другие). Под влиянием десиканта вегетация сорных растений была приостановлена, масса подсушена.

В заключении отчета приведены следующие выводы.

Полученные агротехнические показатели распределения рабочей жидкости на основе гербицида САХАРА, КЭ соответствовали агротехническим требованиям.

Выполнение полётов самолётом Ан-2 с серийным опрыскивателем на внесении гербицида САХАРА, КЭ с нормой внесения рабочей жидкости 100 л/га на штатных рабочих режимах (скорость полета 160 км/ч, высота 5 м, ширина рабочего захвата 30 м) изменений и дополнений в эксплуатационную документацию ВС и аппаратуры не требуется.

Скорость подсушивания на варианте применением 60 мл/га препарата САХАРА, КЭ была несколько медленнее, чем у эталона (Суховой, ВР – 1.5 л/га).

Скорость подсушивания на варианте с применением 125 мл/га препарата САХАРА, КЭ была близка с эталоном (Суховой, ВР – 1,5 л/га).

В экспертном заключении НПК «ПАНХ» от 08 декабря 2021 года по применению препарата САХАРА, КЭ (480 г/л карфентразон-этила) в качестве десиканта препарат рекомендуется для внесения авиационным способом самолетами Ан-2 и вертолетами Ми-2 с серийными и модернизированными опрыскивателями (соответственно 2102.0272.000, Ш76-7000, ОС-1М и 52.81.250.00.00, 4202.0691.000) в норме внесения 25-30 мл/га и рабочей жидкости 50-100 л/га на посевах зерновых колосовых культур (пшеница и ячмень, озимые и яровые, рожь озимая, тритикале озимое), сои, подсолнечника, рапса ярового, рапса озимого и посадках картофеля.

## **2.12. Фитотоксичность, толерантность защищаемых культур.**

**Фитотоксичность:** при определенных погодных условиях (даже при соблюдении рекомендаций по применению) на некоторых зерновых культурах через 5-7 дней после обработки может проявляться фитотоксичность в виде желтых точек, которая в дальнейшем проходит и, как правило, не сказывается на величине урожая зерна.

**Толерантность культур:** к чувствительным к препарату культурам относятся все двудольные культуры.

**2.13. Возможность возникновения резистентности.** Резистентность у сорных растений не проявляется.

**2.14. Возможность варьирования культур в севообороте. Нет ограничений.**

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

**Страна:**

**Защищаемая культура:**

**Вредный объект:**

Препарат не зарегистрирован в других странах.

**2.16. Результаты определения остаточных количеств в других странах:**

Препарат не зарегистрирован в других странах.

**2.17. Влияние препарата на полезную энтомофауну защищаемого агроценоза:**

Препарат относится к 3 классу опасности для пчел (мало опасный).

### 3. Физико-химические свойства.

#### 3.1. Физико-химические свойства действующего вещества.

##### КАРФЕНТРАЗОН-ЭТИЛ

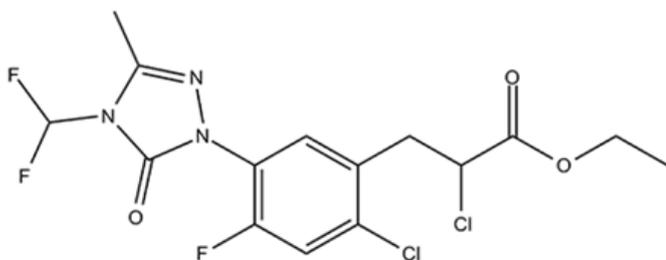
##### 3.1.1. Действующее вещество (по ISO, IUPAC, N CAS).

**ISO:** карфентразон-этил

**IUPAC:** этиловый эфир (RS)-2-хлор-3-[2-хлор-5-(4-дифторметил-4,5-дигидро-3-метил-5-оксо-1H-1,2,4-триазол-1-ил)-4-фторфенил]пропионовой кислоты

**CAS №** [128639-02-1]

##### 3.1.2. Структурная формула (указать оптические изомеры).



- действующее вещество

представляет собой рацемическую смесь стереоизомеров.

##### 3.1.3. Эмпирическая формула. $C_{13}H_{14}Cl_2F_3N_3O_3$

##### 3.1.4. Молекулярная масса. $M = 412,2$ г/моль.

##### 3.1.5. Агрегатное состояние. Вязкая жидкость

##### 3.1.6. Цвет, запах. Цвет – желтый. Легкий нефтяной запах

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

$1,2 \times 10^{-7}$  мм. рт. ст. (при 25°C).

##### 3.1.8. Растворимость в воде. $1,2 \times 10^{-3}$ мг/100 мл

**3.1.9. Растворимость в органических растворителях.** Растворимость в мг/100 мл при 20°C: в толуоле - 90000; в н-гексане - 3000. Растворим в ацетоне, этаноле, этилацетате и дихлорметане.

**3.1.10. Коэффициент распределения п-октанол/вода.**  $K_{ow} \lg P = 3,36$

**3.1.11. Температура плавления.**  $T_{пл} = \text{минус } 22,1 \text{ } ^\circ\text{C}$

**3.1.12. Температура кипения и замерзания.**  $T_{кип} = 350\text{-}355^\circ\text{C}$ ;  $T_{зам} = \text{минус } 22,1^\circ\text{C}$ .

**3.1.13. Температура вспышки и воспламенения.**  $T_{всп} = 229 \text{ } ^\circ\text{C}$  (закрытый тигель).

**3.1.14. Стабильность в водных растворах (рН 5, 7, 9) при температуре 20 градусов Цельсия.**  $DT_{50}$  3,6 ч (рН 9);  $DT_{50}$  8,6 дней (рН 7). Стабилен при рН 5.

**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.).**  $1,457 \text{ г/см}^3$  (20°C).

## **3.2. Физико-химические свойства технического продукта.**

### **КАРФЕНТРАЗОН-ЭТИЛ**

**3.2.1. Чистота технического продукта, качественный и количественный состав примесей.**

Карфентразон-этил, технический, содержание действующего вещества - не менее 98 %, Содержание примесей технического продукта указано в отчёте производителя.

**3.2.2. Агрегатное состояние.**

Вязкая жидкость.

**3.2.3. Цвет, запах.**

Желто-коричневого цвета, со слабым специфическим запахом.

**3.2.4. Температура плавления.**

$T_{пл} = \text{минус } 22,1^{\circ}\text{C}.$

### **3.2.5. Температура вспышки и воспламенения.**

$T_{всп} = 229^{\circ}\text{C}$  (закрытый тигель)

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

$d = 1,457 \text{ г/см}^3 (20^{\circ}\text{C}).$

### **3.2.7. Термо- и фотостабильность.**

Термостабилен, водный фотолиз  $DT_{50} = 8$  дней.

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

Содержание действующего вещества в техническом продукте определяют методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ).

## **3.3. Физико-химические свойства препаративной формы.**

### **3.3.1. Агрегатное состояние.**

Жидкость.

### **3.3.2. Цвет, запах.**

От желтого до светло-коричневого цвета, со слабым характерным запахом.

### **3.3.3. Стабильность водной эмульсии или суспензии.**

Стабильность 0,25 %-ной (по препарату) водной эмульсии - допускается выделение не более 0,15 мл «масла» или осадка.

### **3.3.4. pH.**

3,5-6,0 (для 1% эмульсии)

### **3.3.5. Содержание влаги (%).**

Не более 0,7 масс. %

### **3.3.6. Вязкость.**

Не требуется (концентрат эмульсии).

### **3.3.7. Дисперсность.**

Не требуется (концентрат эмульсии).

### **3.3.8. Плотность.**

1100-1150 кг/м<sup>3</sup> (при t = 20°C).

### **3.3.9. Размер частиц.**

Не требуется (концентрат эмульсии).

### **3.3.10. Смачиваемость.**

Не требуется (концентрат эмульсии).

### **3.3.11. Температура вспышки**

$T_{всп.} = 75^{\circ}\text{C}$

### **3.3.12. Температура кристаллизации, морозостойкость**

Ниже минус 30°C, морозостоек.

### **3.3.13. Летучесть**

Не летуч

### **3.3.14. Данные по слеживаемости**

Не требуется (концентрат эмульсии)

### **3.3.15. Коррозионные свойства**

Препарат не вызывает коррозии материалов технологического оборудования и тары.

### **3.3.16. Качественный и количественный состав примесей.**

Определяется качественным и количественным составом примесей в техническом продукте.

### 3.3.17. Стабильность при хранении.

Препарат стабилен при хранении при температуре от минус 30°C до плюс 35°C в невскрытой заводской упаковке в течение не менее 2-х лет со дня изготовления.

### 3.4. Состав препарата

1. Химическое название для каждой составной части согласно ISO, IUPAC, № CAS.

п/н №	Наименование составных частей	г/л (ρ = 1120 кг/м <sup>3</sup> )	Вес. %
1	Карфентразон-этил, технический (пересчёт на 100%) IUPAC: этиловый эфир (RS)-2-хлор-3-[2-хлор-5-(4-дифторметил-4,5-дигидро-3-метил-5-оксо-1H-1,2,4-триазол-1-ил)-4-фторфенил]пропионовой кислоты CAS № [128639-02-1]	480,0	42,90
2	Соль алкилбензолсульфокислоты IUPAC : 2-додецилбензолсульфонат кальция CAS № [27176-87-0]	33,6	3,00
3	Смесь этоксилированных полиарилфенолов IUPAC: отсутствует CAS № [104376-75-2], [99734-09-5]	50,4	4,50
4	Алкоксилированный полиарилфенол IUPAC: Поли(окси-1,2-этандиил), α – (2,4,6 - трис(1-фенилэтил)фенил)-ω-гидроксиэтоксилат CAS № [99734-09-5]	84,0	7,50
5	Смесь ароматических углеводородов IUPAC: отсутствует CAS № [64742-94-5]	До 1 л	До 100%

1.2. Функциональное значение составных частей в препаративной форме и их содержание.

- |   |                       |
|---|-----------------------|
| 1) Карфентразон-этил                      | действующее вещество; |
| 2) Соль алкилбензолсульфокислоты          | эмульгатор;           |
| 3) Смесь этоксилированных полиарилфенолов | эмульгатор;           |
| 4) Алкоксилированный полиарилфенол        | эмульгатор;           |
| 5) Смесь ароматических углеводородов      | растворитель.         |

#### 4. Описание альтернативных вариантов достижения цели намечаемой хозяйственной деятельности

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, осыпавшихся 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, повилика 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.

### Истощение

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 запашкой 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, зарази́ха, вьюнок полевой и др.
- Применение фитопатогенных организмов, а также вирусов, которые вызывают заболевания сорных растений. Например, бодяк полевой можно уничтожить, заразив его грибом пущинией, 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.

**5. Токсиколого-гигиеническая характеристика**  
**5.1. Токсикологическая характеристика действующего вещества**  
**(технический продукт)**

**КАРФЕНТРАЗОН-ЭТИЛ**

**5.1.1. Острая пероральная токсичность. Летальная доза ЛД<sub>50</sub> в миллиграммах вещества на килограмм массы тела (далее – мг/кг м.т.).**

LD<sub>50</sub> (крысы-самцы) = 5143 мг/кг массы тела.

LD<sub>50</sub> (крысы) >5000 мг/кг

LD<sub>50</sub> (крысы) >5000 мг/кг

**5.1.2. Острая кожная токсичность. ЛД<sub>50</sub> (мг/кг м.т.).**

LD<sub>50</sub> (крысы) > 4000 мг/кг

LD<sub>50</sub> (крысы) > 5000 мг/кг

LD<sub>50</sub> (крысы) - 4000 мг/кг

LD<sub>50</sub> (крысы) >4000 мг/кг

**5.1.3. Острая ингаляционная токсичность (в условиях динамического воздействия). (ЛК<sub>50</sub> мг/м<sup>3</sup>).**

LC<sub>50</sub> (крысы, 4 часа) > 5,0 мг/л

LC<sub>50</sub> (крысы, 4 часа) > 5,72 мг/л

LC<sub>50</sub> (крысы) >5,09 мг/л

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

В опытах на животных специфические клинические симптомы острого отравления не обнаружены.

**5.1.5. Раздражающее действие на кожу и слизистые оболочки**

Не раздражает кожу и незначительно раздражает слизистые оболочки глаз кроликов.

Не раздражает кожу и незначительно раздражает слизистые оболочки глаз кроликов.

Карфентразон-этил не обладает раздражающим действием на кожу у кроликов и незначительно раздражает слизистые оболочки глаз кроликов.

Не раздражает кожу и слизистые оболочки глаз кроликов.

**5.1.6. Замедленное нейротоксическое действие на курах (обязательно для фосфор-органических пестицидов, для других - при необходимости). \***

Не требуется. Не является фосфорорганическим соединением.

**5.1.7. Подострая пероральная токсичность (мг/кг массы тела или коэффициент кумуляции).**

Крысы. 90-дневное исследование карфентразона-этила в дозах 0, 58, 226, 470, 831 и 1197 мг/кг/день у самцов и 0, 72, 284, 578, 1008 и 1427 мг/кг/день у самок, соответственно. NOEL составил 226 мг/кг/день у самцов и 284 мг/кг/день у самок. LOEL составил 470 мг/кг/день у самцов и 578 мг/кг/день у самок, в зависимости от снижения массы тела, потребления пищи и гистопатологических поражений.

Мыши. 90-дневное исследование карфентразона-этила в дозах 0, 143, 571, 1143, 2000 и 1857 мг/кг/день. LOEL составил 1143 мг /кг/день на основании патологии печени. NOEL составил 571 мг / кг/день.

Собаки. 90-дневное исследование карфентразона-этила в дозах 0, 50, 150, 500 и 1000 мг/кг/день. NOEL составил 50 мг/кг/день, LOEL - 150 мг/кг/день в зависимости от системной токсичности (снижение прироста массы тела у самок и повышение уровня порфирина у обоих полов).

Крысы. 90-дневное исследование карфентразона-этила: NOAEL составил 1000 ppm (58 мг/кг массы тела в день).

**5.1.8. Подострая накожная токсичность (при необходимости) (мг/кг м.т.).**

Крысы. 21- дневное исследование карфентразона-этила: NOAEL > 1000 мг / кг массы тела в день.

**5.1.9. Подострая ингаляционная токсичность (при необходимости) (мг/м<sup>3</sup>).**

Нет данных.

**5.1.10. Сенсibiliзирующее действие, иммунотоксичность.**

Не обладает сенсibiliзирующим действием на морских свинках

Не обладает сенсibiliзирующим действием.

Не является сенсibiliзатором кожи у морских свинок.

**5.1.11. Хроническая токсичность (недействующий уровень воздействия) (мг/кг м.т.)**

Крысы. 2 года. NOAEL составил 3 мг/кг ежедневно.

Крысы. 2 года. NOAEL составил 50 ppm (3 мг/кг в день).

Собаки. 1-летнее исследование карфентразона-этила в дозах 0, 50, 150, 500 и 1000 мг/кг/день. У обоих полов NOEL - 50 мг/кг/день, LOEL - 150 мг/кг/день на основании увеличения общего количества порфиринов в моче.

Крысы. 2-летнее исследование хронической токсичности/канцерогенности карфентразона-этила проводилось на крысах в дозах 0, 2, 9, 37 и 188 мг/кг/день для самцов и 0, 3, 12, 49 и 242 мг/кг/день для самок. Было установлено, что соединение не является канцерогенным для крыс в условиях исследования. NOEL составил 200 ppm (9 мг/кг/день) для самцов и 50 ppm (3 мг/кг/день) для самок, соответственно, и самый низкий наблюдаемый уровень эффекта (LOEL) составил 800 ppm (37 мг/кг/день) для самцов и 200 ppm (12 мг/кг/день) для самок, основываясь на гистопатологии печени и общем количестве порфиринов в моче.

#### **5.1.12. Онкогенность.**

При длительных исследованиях токсичности и канцерогенности карфентразона-этил не обнаруживал канцерогенного потенциала у мышей. Однако у самцов крыс при испытании на высоком уровне дозы наблюдалось незначительное увеличение частоты возникновения тимомы. Поскольку тимома является редкой опухолью у крыс, эксперты считают, что эти опухоли предполагают классификацию как «Канцероген. Категория 2 (H351)» для карфентразона-этила, хотя это и не согласуется с действующей гармонизированной классификацией в соответствии с Регламентом (ЕС) 1272/2008.

Что касается научной оценки риска, не было никаких признаков эндокринно-опосредованных побочных эффектов в апикальных исследованиях.

Мыши. 18-месячное исследование канцерогенности было проведено на мышах в дозах 0, 10, 110 и 1090 мг/кг/день для самцов и 0, 12, 119 и 1296 мг/кг /день для самок. В ходе исследования было установлено, что соединение не является канцерогенным для мышей в условиях исследования.

Системный NOEL составлял 70 ppm (эквивалент 10 мг/кг/день для самцов и 12 мг/кг/день для самок), а системный LOEL - 700 ppm (эквивалент 110 мг/кг/день для самцов и 119 мг/кг/день для самок) на основе повышенной смертности и микроскопических признаков гепатотоксичности.

Отсутствие канцерогенного потенциала.

### **Тератогенность и эмбриотоксичность (недействующие уровни воздействия для матери и плода, в мг/кг м.т.)**

В исследованиях развития токсичности не было никаких доказательств тератогенности, и соответствующие материнская токсичность и токсичность развития NOAEL составляют 100 мг/кг веса тела в день для крыс и 40 мг / кг веса тела в день для кролика.

Исследование токсичности развития проводилось на крысах-самках в дозах 0, 100, 600 и 1250 мг/кг/день. Материнский LOEL составлял 600 мг/кг/день на основе окрашивания абдоминогенитальной области, материнский NOEL составлял 100 мг/кг/день. Для плода LOEL составлял 1250 мг/кг/день на основе значительного увеличения количества в помете волнистых и утолщенных ребер; и для плода NOEL составлял 600 мг/кг/день.

Исследование токсичности развития проводилось на кроликах при уровнях дозы (через зонд) 0, 10, 40, 150 и 300 мг/кг/день. На любом уровне не было выявлено никакого влияния на массу тела, изменение массы тела или данные о массе органов. Однако при рассмотрении результатов двух экспериментальных исследований по установлению дозы на более высоких уровнях дозы, выявили кривую "доза-ответ" с материнской смертностью, возникающей при дозах 350 мг/кг/день и выше. Материнская токсичность NOEL  $\geq$  150 мг/кг/день, а материнская LOEL - 300 мг/кг/день. Не было никаких доказательств того, что воздействие карфентразон-этила связано с токсичностью пренатального развития, для плода LOEL не был определен, NOEL составил  $\geq$ 300 мг/кг/день.

Кролики. (Обратимые) изменения скелета при материнских токсических дозах. NOAEL - 40 мг/кг/день

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

Родительский NOAEL составляет 120 мг/кг массы тела в сутки, в то время как потомство и репродуктивный NOAEL - 323 мг/кг массы тела в сутки.

Крысы при исследовании репродуктивной функции по методу двух поколений получали дозы 0, 8.6, 42.4, 127, 343 мг/кг/день для самцов и 0, 9.5, 47.8, 142 и 387 мг/кг/день для самок. Установлен родительский NOEL для системных и репродуктивных/развивающих параметров 127 мг/кг/день для самцов и 142 мг/кг/день для самок. Родительский LOEL для параметров системного и репродуктивного развития составил 343 мг/кг/день для самцов и 387 мг/кг/день для самок. Системная токсичность не была продемонстрирована при уровнях дозы  $\leq$ 1500 ppm. Не было никаких клинических признаков токсичности или увеличения смертности при любых уровнях дозы. Потомство NOEL составляло 142 мг/кг/день, а LOEL - 387 мг/кг/день. NOEL для репродуктивной токсичности был  $\geq$  387 мг/кг/день; самая высокая

испытанная доза. У щенков обоих поколений не было зарегистрировано никаких клинических признаков токсичности.

Не обладает репродуктивной токсичностью. NOAEL - 1500 ppm (120 мг/кг/день)

#### **5.1.15. Мутагенность**

**Тест Эймса Сальмонелла микросомы (учет генных мутаций):**

**Цитогенетические исследования in vivo (учет хромосомных aberrаций и/или микроядер) в клетках костного мозга млекопитающих:**

**Оценка повреждений ДНК (любым хорошо верифицированным и общепринятым методом):**

- **Цитогенетические исследования in vitro в культуре лимфоцитов периферической крови человека (учет хромосомных aberrаций);**

- **Другие методы (тесты), соответствующие стандартным международным протоколам Тест Эймса – отрицательный.**

Не генотоксичен.

В целом отсутствие генотоксического потенциала (тест на хромосомную aberrацию СНО in vitro без S9 - положительный результат)

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

**Для препаратов, используемых на кормовых культурах и в животноводстве, данные по экскреции у лакирующих животных (указать путь выведения, накопления во внутренних органах и мышцах, возможность выделяться с молоком, основные метаболиты)**

У крыс 80% введенной дозы карфентразон-этила быстро всасывается и выводится с мочой в течение 24 ч. Основным метаболитом является соответствующая кислота. Дальнейший метаболизм, по-видимому, включает окислительное гидроксирование метильной группы или дегидрохлорирование с образованием соответствующей коричной кислоты.

Быстрая скорость всасывания: 72-81 % в зависимости от экскреции с мочой в течение 7 дней. Нет потенциала для накопления. Быстрая скорость выведения: почти полностью через 7 дней, в основном с мочой. Интенсивно метаболизируется у животных: гидролиз сложноэфирной части и гидроксирование.

### **5.1.17. Стойкость и метаболизм в объектах окружающей среды, в том числе, в сельскохозяйственных растениях (T<sub>50</sub> и T<sub>90</sub>).**

Растения. Карфентразон-этил быстро превращается в свободную кислоту, которая гидроксيليруется, а затем окисляется на триазинон метила в виде двухосновной кислоты; показатель DT<sub>50</sub> (карфентразон-этил) < 7 дней, показатель DT<sub>50</sub> (карфентразон) < 28 дней.

Почва. Карфентразон-этил разрушается в почве при микробиологическом воздействии; не чувствителен к фотодekomпозиции или летучести после внесения в почву. Сильно адсорбируется на стерильных почвах (Koc 750±60 при 25 °C). В нестерильных почвах быстро превращается в свободную кислоту, которая имеет низкое связывание с почвой (Koc 15-35 при 25 °C, pH 5,5). В лабораторных условиях почва DT<sub>50</sub> – несколько часов, разлагаясь до свободной кислоты, которая в свою очередь имеет DT<sub>50</sub> 2,5-4,0 дней.

Карфентразон-этил, вероятно, быстро разлагается как в аэробных, так и в анаэробных условиях до метаболита гидролиза сложного эфира F8426-хлорпропионовой кислоты.

Ожидается, что их деградация будет продолжаться с образованием различных метаболитов, сохраняющих как фенильное, так и триазиноновое кольца. Ожидается, что минерализация карфентразон-этила и этих метаболитов достаточно быстро происходит в воде в присутствии солнечного света. Однако, минерализация будет происходить очень медленно в почве или в воде, не подвергающейся воздействию солнечного света. Карфентразон-этил не летуч и, как ожидается, будет разлагаться очень быстро, чтобы значительно перемещаться в почве. Его основные метаболиты подвижны до очень высокой подвижности в почве и обладают потенциалом к выщелачиванию, поскольку значительное выщелачивание в сторону понижения не было обнаружено в полевых испытаниях. Ожидается, что карфентразон-этил или его метаболиты не будут биоаккумулироваться.

### **5.1.18. Лимитирующий показатель вредного воздействия**

Общетоксическое действие.

### **5.1.19. Допустимая суточная доза (ДСД).**

ДСД (Россия) – 0,03 мг/кг м.т.

*СанПиН 1.2.3685-21. Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания (табл.№9.1).*

ADI - 0,03 мг/кг/день.

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

ДСД-0.03 мг/кг

ОДК в почве - 0.06 мг/кг

ПДК в воде водоемов\* - 0.1 мг/дм<sup>3</sup> (общ.)

ОБУВ в воздухе рабочей зоны - 1.4 мг/м<sup>3</sup>

ОБУВ в атмосферном воздухе - 0.01 мг/м<sup>3</sup>

МДУ зерно хлебных злаков, рапс (зерно, масло), подсолнечник (семена, масло) -0.02 мг/кг

МДУ картофель - 0.01 мг/кг

*СанПиН 1.2.3685-21. Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания (табл.№9.1).*

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 определению остаточных количеств карфентразон-этила в воде и его метаболита карфентразона в воде, почве, зерне и соломе зерновых колосовых культур методом газожидкостной хроматографии». МУК 4.1.1135-02. Предел обнаружения: вода - 0.005 мг/дм<sup>3</sup>; почва - 0.001 мг/кг; зерно - 0.01 мг/кг; солома - 0.02 мг/кг.

-«Методические указания по определению остаточных количеств карфентразон-этила по его метаболиту карфентразону в клубнях картофеля методом капиллярной газожидкостной хроматографии». МУК 4.1.3373-16. Предел обнаружения в клубнях картофеля - 0.01 мг/кг.

-«Методические указания по определению остаточных количеств карфентразон-этила по метаболиту карфентразону в зерне кукурузы, семенах подсолнечника и рапса, растительных маслах методом высокоэффективной жидкостной хроматографии» (разработаны специалистами ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана, утверждены в установленном порядке 06.12.2007 г.). Предел обнаружения в семенах рапса и подсолнечника, растительных маслах - 0.01 мг/кг.

-«Методические указания по измерению концентраций карфентразон-этила методом газожидкостной хроматографии в воздухе рабочей зоны». МУК 4.1.1136-02. Предел обнаружения - 0.03 мг/м<sup>3</sup> (при отборе 10 дм<sup>3</sup> воздуха).

-«Методические указания по измерению концентраций карфентразон-этила в атмосферном воздухе населенных мест методом капиллярной газожидкостной

хроматографии». МУК 4.1.2378-08. Предел обнаружения- 0.008 мг/м<sup>3</sup> (при отборе 25 дм<sup>3</sup> воздуха).

**5.1.22. Оценка опасности пестицида - данные рассмотрения на заседании группы экспертов Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (далее - ФАО)/Всемирной организации здравоохранения (далее - ВОЗ), Европейского союза.**

Класс токсичности (препаративная форма) – III, IV (EPA)

## **5.2. Токсикологическая характеристика препаративной формы**

**5.2.1. Острая пероральная токсичность (крысы) - ЛД<sub>50</sub>, ЛД<sub>50</sub> крысы (мг/кг м.т.).**

ЛД<sub>50</sub> крысы-самцы, перорально 7706,83 ± 667,46 мг/кг м.т.

**5.2.2. Острая кожная токсичность. ЛД<sub>50</sub> (мг/кг м.т.):**

ЛД<sub>50</sub> крысы-самцы, дермально >2000 мг/кг м.т.

**5.2.3. Острая ингаляционная токсичность. ЛК<sub>50</sub> крысы (мг/м<sup>3</sup>).**

Среднесмертельная концентрация (CL<sub>50</sub>) гидроаэрозоля препарата в условиях однократного 4-х часового динамического ингаляционного воздействия составляет для беспородных белых крыс > 5000 мг/м<sup>3</sup>.

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

Клиническая картина интоксикации характеризовалась адинамией, снижением аппетита, загрязнением шерстяного покрова.

**5.2.5. Раздражающее действие на кожу и слизистые оболочки:**

Препарат при однократном нанесении не оказывает раздражающего действия на кожу крыс и кроликов, слабо раздражает слизистую оболочку глаза кроликов (слабая гиперемия, слезотечение).

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

Исследования проводились по методу Ю.С. Кагана и В.В. Станкевича на самцах белых крыс. Препарат Сахара, КЭ (480 г/л) в изученной дозе (1/10 LD<sub>50</sub>) не обладает кумулятивным действием по критерию гибели животных (K<sub>кум</sub> > 5).

### 5.2.6. Сенсibiliзирующее действие:

Препарат не обладает сенсibiliзирующим эффектом на морских свинках.

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

Соль алкилбензолсульфокислоты - эмульгатор

*IUPAC: 2-додecilбензолсульфонат кальция*

*CAS № [27176-87-0]*

ПДК атм.в. м.р. 1,5 мг/м<sup>3</sup>, с.с. 0,5 мг/м<sup>3</sup>, рез., 4 класс опасности. ПДК рыб.хоз. 0,03 мг/л, токс., 3 класс опасности (для морских водоемов).

Острая пероральная токсичность: ЛД<sub>50</sub> для крыс - 650 мг/кг; острая кожная токсичность: ЛД<sub>50</sub> для крыс >2000 мг/кг; острая ингаляционная токсичность: ЛК<sub>50</sub> для крыс - 310 мг/м<sup>3</sup>.

Испытуемое вещество считается коррозионным для кожи в соответствии с руководящими принципами СГС ОЭСР.

Результаты показали умеренную раздражительность на слизистой оболочке глаз, но из-за интенсивности образования некроза исследование было прекращено на 6-й день.

Испытуемое вещество не обладает сенсibiliзирующим действием на кожу. В максимизационном тесте на морскую свинку ни одно из подопытных животных не показало положительной реакции через 24 или 48 часов после удаления проблемных пластырей. Исследуемый материал не показал сенсibiliзирующего потенциала у морских свинок.

Смесь этоксилированных полиарилфенолов - эмульгатор

*IUPAC: отсутствует*

*CAS № [104376-75-2]*

Согласно классификации, предоставленной компаниями ЕСНА в уведомлениях CLP, это вещество CAS № [104376-75-2], токсично для водных организмов с длительными последствиями. Оказывает повреждающее действие на слизистые оболочки глаз (H318).

*CAS № [99734-09-5]*

Острая пероральная токсичность: ЛД<sub>50</sub> для крыс >2000 мг/кг.

Низкая острая пероральная токсичность, слабое раздражение кожи и слизистой оболочки глаз. В исследованиях субхронической токсичности первичная токсичность у крыс связана с почками и щитовидной железой, у собак – с печенью. У крыс в этом исследовании LOAL составил 100 мг/ кг/сутки. NOEL - 30 мг/кг/сутки, NOAEL - 100 мг/кг/сутки.

Алкоксилированный полиарилфенол - эмульгатор

*IUPAC: Поли(окси-1,2-этандил),  $\alpha$  - (2,4,6 - трис(1-фенилэтил)фенил)- $\omega$ -гидроксиэтоксилат*

*CAS № [99734-09-5]*

Острая пероральная токсичность: LD<sub>50</sub> для крыс >2000 мг/кг. Низкая острая пероральная токсичность, слабое раздражение кожи и слизистой оболочки глаз. В исследованиях субхронической токсичности первичная токсичность у крыс связана с почками и щитовидной железой, у собак – с печенью. У крыс в этом исследовании LOAL составил 100 мг/ кг/сутки. NOEL - 30 мг/кг/сутки, NOAEL - 100 мг/кг/сутки.

*Смесь ароматических углеводов - растворитель*

*IUPAC: отсутствует*

*CAS № [64742-94-5]*

Острая пероральная токсичность: LD<sub>50</sub> > 5000 мг/кг. Острая ингаляционная токсичность: LC<sub>50</sub> > 6,4мг/л. Острая дермальная токсичность: LD<sub>50</sub> > 2000 мг/кг. Раздражает кожу и слизистые оболочки глаз.

## 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.**

Регистрантом представлены данные по изучению остаточных количеств карфентразон-этила в элементах урожая яровой и озимой пшеницы, ярового ячменя (зерно, солома) за 2 сезона (2020, 2021 г.г.) в 3-х почвенно-климатических зонах России (Ленинградская, Белгородская, Ростовская области) при однократном применении препарата Сахара, КЭ (480 г/л) в качестве гербицида с нормой расхода 0.03 л/га. К моменту уборки урожая (56-83 день после обработки) остаточных количеств карфентразон-этила в зерне и соломе не обнаружено (предел обнаружения в зерне - 0.01 мг/кг, соломе - 0.05 мг/кг).

В элементах урожая яровой пшеницы и озимого ячменя (колосья, зерно, солома) динамика остаточных количеств карфентразон-этила изучена за 2 сезона (2020, 2021 г.г.) в 3-х почвенно-климатических зонах России (Ленинградская, Волгоградская области и Краснодарский край) при однократном применении препарата Сахара, КЭ (480 г/л) в качестве десиканта с нормой расхода 0.125 л/га. В колосьях и зерне остаточные количества карфентразон-этила через 4 дня после обработки находились на уровне от 0.31 мг/кг до н/о, через 8 дней - от 0.16 мг/кг до н/о, через 10 дней - от 0.06 мг/кг до н/о, через 12 дней - н/о. К моменту уборки урожая (14 день после обработки) остаточных количеств карфентразон-этила в колосьях, зерне и соломе не обнаружено (предел обнаружения в зерне и колосьях - 0.01 мг/кг, соломе - 0.05 мг/кг).

В клубнях картофеля содержание остаточных количеств карфентразон-этила изучено за 2 сезона (2020, 2021 г.г.) в 3-х почвенно-климатических зонах России (Ленинградская, Тамбовская, Астраханская области) при однократном применении препарата Сахара, КЭ (480 г/л) в качестве гербицида с нормой расхода 0.03 л/га. К моменту уборки урожая (64-92 день после обработки) остаточных количеств карфентразон-этила в клубнях не обнаружено (предел обнаружения - 0.01 мг/кг).

В клубнях картофеля динамика остаточных количеств карфентразон-этила изучена за 2 сезона (2020, 2021 г.г.) в 3-х почвенно-климатических зонах России (Ленинградская, Тамбовская, Астраханская области) при однократном применении препарата Сахара, КЭ (480 г/л) в качестве десиканта с нормами расхода 0.18 л/га (2020 г.) и 0.125 л/га (2021 г.). Во все сроки отбора проб (4, 8, 10 день после обработки) и к моменту уборки урожая (12 день после обработки) остаточных количеств карфентразон-этила в клубнях не обнаружено (предел обнаружения - 0.01 мг/кг).

В элементах урожая подсолнечника (семена, масло) динамика остаточных количеств карфентразоп-этила изучена за 2 сезона (2020, 2021 г.г.) в 3-х почвенно-климатических зонах России (Алтайский край, Тамбовская и Ростовская области) при однократном применении препарата Сахара, КЭ (480 г/л) в качестве десиканта с нормой расхода 0.125 л/га. В семенах остаточные количества карфентразон-этила через 4 и 8 дней после обработки не обнаружены. В семенах и масле через 10 дней после обработки и к моменту уборки урожая (12 день после обработки) остаточные количества карфентразон-этила не обнаружены (предел обнаружения - 0.01 мг/кг).

В элементах урожая ярового и озимого рапса (стручки, зерно, масло) динамика остаточных количеств карфентразон-этила изучена за 2 сезона (2020, 2021 г.г.) в 3-х почвенно-климатических зонах России (Свердловская и Волгоградская области, Краснодарский край) при однократном применении препарата Сахара, КЭ (480 г/л) в качестве десиканта с нормой расхода 0.125 л/га. В стручках и зерне остаточные количества карфентразоп-этила через 4 дня после обработки находились на уровне от 0.02 мг/кг до н/о, через 8 дней - н/о. В стручках, зерне и масле через 10 дней после обработки и к моменту уборки урожая (12 день после обработки) остаточных количеств карфентразон-этила не обнаружено (предел обнаружения - 0.01 мг/кг).

МДУ карфентразон-этила в картофеле - 0.01 мг/кг; зерне хлебных злаков, рапсе (зерно, масло), подсолнечнике (семена, масло) -0.02 мг/кг (СанПиН 1.2.3685-21).ФАО/ВОЗ MRL карфентразон-этила-не установлены.

**2. Для пестицидов, используемых для предпосевной обработки семян, до посева, сразу после посева, до цветения (плодово-ягодной культуры), по вегетирующим растениям (если последняя обработка проводится более, чем шестьдесят дней до уборки), остаточные количества действующих веществ препаратов определяют только в элементах урожая культуры.**

См. п. 1.

**3. Для пестицидов, рекомендуемых к применению на кормовых культурах или культурах, зеленая масса которых может быть использована непосредственно на корм скоту, овощных и зеленных культурах открытого и закрытого грунта (сбор которых производится неоднократно за сезон) с целью установления сроков ожидания, обязательно изучение динамики разложения действующих веществ в зависимости от срока последней обработки.**

Не требуется (регламенты отсутствуют).

**4. Для пестицидов, применяемых на маточниках, семенниках, в питомниках, на лекарственных, эфиромасличных культурах, сырье которых идет на получение индивидуальных веществ, на лекарственных и эфиромасличных культурах, которые убираются через год после обработки, декоративных культурах, изучение остаточных количеств действующих веществ препарата не требуется.**

Не требуется (регламенты отсутствуют).

**5. Для пестицидов, применяемых на землях несельскохозяйственного пользования (в лесном хозяйстве, полосах отчуждения железных и шоссейных дорог и т.п.) с целью обоснования сроков безопасного выхода населения на обработанные площади, необходимо изучение остаточных количеств действующих веществ препаратов в урожае дикорастущей продукции (грибы, ягоды и т.д.).**

Не требуется (регламенты отсутствуют).

**6. Исследования по определению органолептических свойств и пищевой ценности сельскохозяйственной продукции растительного происхождения, выращенной при применении пестицидов, осуществляются по одному из представителей групп продукции (плодовые, ягодные, виноград, бахчевые, овощи, картофель), имеющему наибольшую пестицидную нагрузку (норма расхода, кратность обработки) и непосредственно употребляемому в пищу. В продуктах переработки (растительное масло, соки) указанные исследования проводятся при наличии остаточных количеств действующих веществ пестицидов в перерабатываемом сырье (семена, плоды, ягоды).**

Однократное применение препарата САХАРА, КЭ в норме 0,125 л/га не оказывает отрицательного влияния на органолептические свойства и пищевую ценность клубней картофеля.

**7. Оценка опасности (риска) пестицида при поступлении с водой.**

**Изучение уровней загрязнения воды поверхностных и подземных водоисточников в природных условиях, в т.ч. 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 применении препарата Сахара, КЭ не прогнозируется вынос карфентразон-этила и его метаболитов из почв в грунтовые воды. Риск загрязнения грунтовых вод – низкий.

Максимальные прогнозируемые концентрации препарата при наземном и авиационном применении значительно ниже установленного норматива ПДК в воде поверхностного водоема, риск загрязнения поверхностных вод карфентразон-этилом при соблюдении регламента применения препарата САХАРА, КЭ – низкий.

**8. 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.**

Проведены исследования по гигиене труда при наземной десикации препарата САХАРА, КЭ с последующей уборкой в норме расхода 0,2 л/га. В атмосферном воздухе в пределах санитарного разрыва и в сносах на чашке Петри (на расстоянии 50-200 м от проводимых работ) д.в. не обнаружено (предел обнаружения в атмосферном воздухе – 0,0025 мг/м<sup>3</sup>, в пробе сноса – 0,026 мг/м<sup>2</sup>).

Во время уборки в атмосферном воздухе санитарного разрыва и в сносах на чашки Петри (на расстоянии 20 м от проводимых работ) д.в. не обнаружено (предел обнаружения в атмосферном воздухе – 0,0025 мг/м<sup>3</sup>, в пробе сноса – 0,026 мг/м<sup>2</sup>).

Проведены исследования по гигиене труда при авиа десикации препарата САХАРА, КЭ с последующей уборкой в норме расхода 0,125 л/га. В воздухе в пределах санитарного разрыва и в сносах, на расстоянии 1000 м и 2000 м от участка обработки во время проведения десикации, а также в воздухе в пределах санитарного разрыва и в сносах на расстоянии 50-300 м от участка во время уборочных работ карфентразон-этил не обнаружен.

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

На изучении.

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

Не требуется, препарат 3-го класса опасности.

## **6.2. Гигиеническая оценка условий труда работающих при применении препаратов**

ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана изучены условия применения препарата Сахара, КЭ (480 г/л) в качестве десиканта на сое авиационным методом с нормой расхода 0.125 л/га. Опрыскивание

выполнялось с помощью самолета Ап-2, оборудованного опрыскивателем ОС-1М в комплекте с распылителем РЩ 110-2.5. В работе были задействованы пилот, сигнальщик и заправщик.

Коэффициент безопасности при ингаляционном воздействии (КБинг) карфентразон-этила для пилота, сигнальщика и заправщика - 0.0036.

Коэффициент безопасности при дермальном воздействии (КБд) карфен гразон-этила для пилота, сигнальщика и заправщика - 0.0005.

Коэффициент безопасности по экспозиции при комплексном (ингаляционном и дермальном) воздействии (КБсумм) карфентразон-этила для пилота, сигнальщика и заправщика - 0.0040, при допустимом  $\leq 1$ .

Поглощенная экспозиционная доза (Дп) карфентразон-этила для заправщика, пилота и сигнальщика - 0.00067 мг/кг. ДСУЭО карфентразон-этила составила 0.12 мг/кг (NOELch - 3 мг/кг, Кз - 25). Коэффициент безопасности по поглощенной дозе (КБп) карфентразон-этила для пилота, сигнальщика и заправщика - 0.0055, при допустимом  $\leq 1$ .

В воздухе в пределах санитарного разрыва и сносах (оседание на чашки Петри) на расстоянии 1 и 2 км от участка обработки карфентразон-этил не обнаружен.

Сделан вывод, что условия применения препарата при данной технологии, соблюдении мер безопасности и регламентов соответствуют гигиеническим требованиям.

Изучены также условия применения препарата Сахара, КЭ (480 г/л) при уборке урожая сои через 3 дня после десикации авиаметодом культуры с нормой расхода препарата 0.125 л/га. Работу выполнял один человек - комбайнер.

Коэффициент безопасности для комбайнера при ингаляционном воздействии (КБинг) карфентразон-этила - 0.0036. Коэффициент безопасности для комбайнера при дермальном воздействии (КБд) карфентразон-этила - 0.0005. Коэффициент безопасности для комбайнера по экспозиции при комплексном (ингаляционном и дермальном) воздействии (КБсумм) карфентразон-этила - 0.0041, при допустимом  $\leq 1$ .

Поглощенная экспозиционная доза (Дп) карфепразон-этила - 0.00067 мг/кг. ДСУЭО карфентразон-этила составила 0.12 мг/кг (NOELCh - 3 мг/кг, Кз - 25). Коэффициент безопасности для комбайнера по поглощенной дозе (КБп) карфепразон-этила - 0.0056, при допустимом  $\leq 1$ .

В воздухе в пределах санитарного разрыва и сносах (оседание на чашки Петри) на расстоянии 50-300 м от участка проведения работ карфентразон-этил не обнаружен.

Сделан вывод, что условия применения препарата при данной технологии, соблюдении мер безопасности и регламентов соответствуют гигиеническим требованиям, что позволило обосновать срок безопасного выхода людей на обработанные препаратом площади для проведения механизированной уборки культур после десикации авиаспособом - 3 дня.

В соответствии с действующими «Указаниями по технологии авиационно-химических работ в сельском и лесном хозяйстве СССР» (М., 1982) десикация подсолнечника и других культур производится с использованием самолета Ан-2 и вертолетов Ми-2 и Ка-26, оборудованных допущенной к применению в установленном в НИИ Гражданской авиации порядке опрыскивающей аппаратурой. По данным НПК «ПАНХ» в сопоставимых условиях проведения обработок при одинаковых рабочих высотах индуктивное воздействие и величины сноса самолета для Ан-2 в целом не превышают аналогичных показателей для вертолета Ми-2. Использование вертолета Ми-2 при этом более предпочтительно в сравнении с самолетом Ан-2 при проведении десикации сильно облиственных сортов культуры ввиду лучшего проникновения капель рабочей жидкости в нижний ярус посевов из-за повышенного индуктивного воздействия.

ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана изучены также условия применения препарата Сахара, КЭ (480 г/л) в качестве десиканта наземным способом на полевых культурах (картофель) с нормой расхода 0.2 л/га (штанговое опрыскивание).

Коэффициент безопасности для оператора при ингаляционном воздействии (КБинг) карфентразон-этила - 0.0036. Коэффициент безопасности для оператора при дермальном воздействии (КБд) карфентразон-этила - 0.002. Коэффициент безопасности для оператора по экспозиции при комплексном (ингаляционном и дермальном) воздействии (КБсумм) карфентразон-этила - 0.0056, при допустимом  $\leq 1$ .

Поглощенная экспозиционная доза (Дп) карфентразон-этила - 0.00074 мг/кг. ДСУЭО карфентразон-этила составила 0.12 мг/кг (NOELCh - 3 мг/кг, Кз - 25). Коэффициент безопасности для оператора по поглощенной дозе (КБп) карфентразон-этила - 0.0062, при допустимом  $\leq 1$ .

В воздухе в пределах санитарного разрыва и сносах (оседание на чашки Петри) на расстоянии 50-300 м от участка обработки карфентразон-этил не обнаружен.

Сделан вывод, что условия применения препарата при данной технологии, соблюдении мер безопасности и регламентов соответствуют гигиеническим требованиям.

Ввиду того, что наземная обработка картофеля при десикации проводилась препаратом Сахара, КЭ (480 г/л) с нормой расхода 0.20 л/га (96 г д.в./га), что в 6.7 раз превышает норму расхода (0.03 л/га) при наземном применении препарата в качестве гербицида (14.4 г д.в./га), полученные выводы могут быть экстраполированы и на технологию применения препарата в качестве гербицида на зерновых колосовых культурах и картофеле.

Обоснован срок безопасного выхода людей на обработанные препаратом площади для проведения механизированных работ при применении препарата в качестве гербицида - 3 дня.

Изучены также условия применения препарата Сахара, КЭ (480 г/л) при уборке урожая картофеля через 10 дней после наземной десикации культуры препаратом с нормой расхода 0.20 л/га. Работу выполнял один человек - оператор.

Результаты проведенных исследований, с учетом коэффициентов безопасности для оператора по экспозиции при оценке комплексного (дермального и ингаляционного) воздействия карфентразон-этила (КБсумм), равного - 0.0052 и по поглощенной дозе (КБп), равного - 0.0078, при допустимом  $\leq 1$ , позволили обосновать срок безопасного выхода людей па обработанные препаратом площади для проведения механизированной уборки культур после наземной десикации -10 дней.

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

В связи с производством препарата Сахара, КЭ (480 г/л) на Филиале АО Фирма «Август» «Вурнарский завод смесевых препаратов» и ООО «Август-Алабуга» представлены ТУ 20.20.12-319-18015953-2022, по которым нет принципиальных замечаний.

В извлечении из технологического регламента дано описание технологической схемы производства препарата на Филиале АО Фирма «Август» «Вурнарский завод смесевых препаратов» (Чувашская Республика - Чувашия), из которой следует, что технологический процесс состоит из следующих стадий: прием и подготовка исходных компонентов, весовое дозирование и смешивание компонентов, контрольная фильтрация и фасовка готового продукта, промывка технологической линии. При производстве препарата технологические сточные воды отсутствуют. Промывная вода собирается в тару и используется при производстве препарата в следующем цикле. Мешкотара из-под сырья, рукава фильтровальные, ветошь для протирки полов и т.д. уничтожаются сжиганием. При выпуске каждой партии контролируется все исходное сырье на соответствие ТУ, в ходе производства контролируется температура, время, скорость подачи и т.д., заложенные в технологический регламент, конечная продукция анализируется на все параметры, указанные в ТУ на препарат. Количество рабочих мест - 420, все рабочие места аттестованы.

Представлено санитарно-эпидемиологическое заключение № 21.01.04.000.М.000472.08.08 от 11.08.2008 г. о соответствии условий производства препарата государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам.

Предприятие ООО «Август-Алабуга» предназначено для производства жидких форм средств защиты растений на шести технологических линиях. На каждой технологической линии производится наработка только одного наименования препарата с периодическим

циклом производства. Технологическая схема производства препарата Сахара, КЭ (480 г/л) аналогична таковой на Филиале АО Фирма «Август» «Вурнарский завод смесевых препаратов».

Представлен список лицензированных организаций, которые будут принимать отходы производства на утилизацию и размещение. Отходы, загрязненные пестицидами, будут передаваться для термического обезвреживания в Филиал АО Фирма «Август» «Вурнарский завод смесевых препаратов» (п.г.т. Вурпары, Чувашская Республика-Чувашия).

Представлено санитарно-эпидемиологическое заключение № 16.11.11.000.Т.00807.08.11 от 08.08.2011 г. о соответствии требований, установленных в проектной документации (проект расчетной единой санитарно-защитной зоны для предприятия ОАО «Особая экономическая зона (ОЭЗ) промышленно-производственного типа «Алабуга») государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам.

## 7. Экологическая характеристика пестицида

### 7.1. Экологическая характеристика действующего вещества

Химические вещества

Поведение в окружающей среде

#### Поведение в почве

Пути и скорость разложения

Пути разложения

В аэробных условиях разложение карфентразон-этила в почве протекает с образованием четырех метаболитов в экологически значимых количествах (>10%): F8426-хлорпропионовой кислоты; P8426-пропионовой кислоты; P8426-коричной кислоты; P8426-бензойной кислоты. В дальнейшем данные по поведению в почве будут приведены, как для д.в., так и для его метаболитов.

Скорость разложения

Опыты по деградации карфентразон-этила проведены в стандартных лабораторных условиях по международно-принятой методике. Диапазон свойств почв соответствует большинству сельскохозяйственных почв Российской Федерации. В контролируемых лабораторных условиях карфентразон-этил проявил себя как нестойкое вещество. Период полуразложения метаболитов карфентразон-этила в лабораторных условиях колеблется от 17 до 287,4 дней (метаболит P8426-хлорпропионовая кислота является среднестойким веществом; P8426-пропионовая кислота является очень стойким веществом; P8426-коричная кислота и F8426-бензойная кислота являются малостойкими веществами). В полевых условиях скорость разложения карфентразон-этила выше, чем в лабораторных и вещество относится к нестойким в почве.

Адсорбция и десорбция

Опыты по сорбции-десорбции карфентразон-этила и его метаболитов проведены в стандартных лабораторных условиях по международно-принятой методике. Диапазон свойств почв соответствует большинству сельскохозяйственных почв Российской Федерации. По показателю подвижности в почве карфентразон-этил относится к малоподвижным веществам. По классификации подвижности пестицидов в почве F8426-хлорпропионовая кислота и P8426-бензойная кислота относятся к подвижным, а F8426-пропионовая кислота и P8426-коричная кислота - к среднеподвижным в почве соединениям.

Подвижность в почве

Карфентразон-этил не обнаруживается ни в элюате из почвенных колонок, ни в лизиметрических водах, что связано с его быстрым разложением в почве. Метаболиты карфентразон-этила в значительных количествах обнаруживаются в элюате из колонок легких почв с низким содержанием органического вещества. В то же время, в лизиметрических водах

обнаруживаются лишь незначительные количества Р8426-бензойной кислоты; однако, отмечаются водные метаболиты карфентразон-этила, в количествах, превышающих триггерное значение (0,1 мкг/л).

### **Вода и воздух**

Пути и скорость разложения в воде

Карфентразон-этил не подвергается гидролитическому разложению в кислой среде и достаточно быстро разлагается в нейтральной и щелочной. Метаболиты карфентразон-этила гидролитически устойчивы в воде. Как карфентразон-этил, так и его метаболит Р8426-хлорпропионовая кислота относительно быстро разлагаются на свету. В естественных условиях карфентразон-этил очень быстро разлагается с образованием устойчивого метаболит в Р8426-хлорпропионовой кислоты.

Пути и скорость разложения в воздухе

Карфентразон-этил быстро разлагается в воздухе путем фотохимического окисления. Учитывая низкие значения давления насыщенных паров ( $7,2 \times 10^{-6}$  Па) и константы Генри ( $2,5 \times 10^{-4}$  Пахм<sup>3</sup>хмоль<sup>-1</sup>), загрязнение атмосферного воздуха карфентразон-этилом практически исключено.

### **Методики определения остаточных количеств в почве, воде и воздухе**

<b>Среда</b>	<b>Показатели</b>	<b>Источник данных</b>
Почва	ГЖХ. Предел обнаружения 0,001 мг/кг	МУК 4.1.1135-02
Вода	ГЖХ. Предел обнаружения 0.005 мг/дм <sup>3</sup>	
Воздух	ГЖХ. Предел обнаружения- 0,03 мг/м <sup>3</sup> при отборе 10 дм <sup>3</sup> воздуха.	МУК 4.1.1136-02
	Капиллярная ГЖХ. Предел обнаружения - 0,008 мг/м <sup>3</sup> при отборе 25 дм <sup>3</sup> воздуха.	МУК 4.1.2383-08

### **Данные мониторинга**

Нет сведений. В Российской Федерации карфентразон-этил не включен в перечень пестицидов, подлежащих государственному экологическому мониторингу.

### **Экотоксикология**

Млекопитающие

Карфентразон-этил практически не токсичен (опасность не классифицируется) для млекопитающих.

Птицы

Карфентразон-этил практически не токсичен (опасность не классифицируется) для птиц по острой и диетарной токсичности.

### **Водные организмы**

**Рыбы**

Карфентразон-этил токсичен (2 класс опасности) для рыб. Способность к биоаккумуляции - средняя.

Зоопланктон (*Daphnia magna*)

Карфентразон-этил токсичен (2 класс опасности) для зоопланктона.

Водоросли

Карфентразон-этил чрезвычайно токсичен (1 класс опасности) для водорослей.

Высшие водные растения

Карфентразон-этил чрезвычайно токсичен (1 класс опасности) для высших водных растений.

**Медоносные пчелы (другие полезные насекомые)**

Карфентразон-этил практически не токсичен (опасность не классифицируется) веществом для медоносных пчел.

**Дождевые черви (другие нецелевые почвенные макроорганизмы)**

Карфентразон-этил слаботоксичен (3 класс опасности) для дождевых червей.

**Почвенные микроорганизмы**

При соблюдении регламента применения препарата САХАРА, КЭ (0,06 кг/га по д.в.) карфентразон-этил не оказывает негативного воздействия на почвенных микроорганизмов.

**Другие нецелевые организмы флоры и фауны**

При применении препарата Сахара. КЭ в соответствии с регламентом (0,06 кг/га по д.в.) карфентразон-этил практически не оказывает воздействия на наземных членистоногих.

**Влияние на биологические методы очистки вод**

Негативное воздействие карфентразон-этила на жизнедеятельность активированного осадка сточных вод при соблюдении регламента применения препарата САХАРА, КЭ (0,06 кг/га по д.в.) маловероятно.

## **7.2. Экологическая характеристика препаративной формы**

Поведение в окружающей среде

**Поведение в почве**

**Оценка уровня концентраций действующего вещества (д.в.) и его миграции в почве**

Прогноз динамики содержания карфентразон-этила и его метаболитов 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) практически не останется остаточных количеств д.в. и метаболитов (в абсолютных количествах).

При применении препарата САХАРА, КЭ в течение нескольких лет подряд аккумуляция значимых количеств д.в. в почве не прогнозируется.

Миграция значимых количеств д.в. и метаболитов за пределы пахотного горизонта маловероятна.

*Полевые/лизиметрические опыты: динамика исчезновения д.в., миграция и возможность аккумуляции*

Полевые и лизиметрические опыты не требуются, так как прогноз поведения карфентразон-этила и его метаболитов в почвах трех почвенно-климатических зон Российской Федерации показал, что при применении препарата САХАРА, КЭ, аккумуляция веществ в значимых количествах маловероятна. Результаты моделирования также показали, что вещества не мигрируют за пределы пахотного слоя почв в значимых количествах

### **Поведение в воде**

#### **Оценка уровней концентраций д.в. и метаболитов в грунтовых водах**

При применении препарата САХАРА, КЭ не прогнозируется вынос карфентразон-этила и его метаболитов из почв в грунтовые воды. Риск загрязнения грунтовых вод - низкий.

#### **Оценка уровней концентраций д.в. в поверхностных водах**

Прогноз поведения карфентразон-этила в поверхностных водоемах проведен с использованием стандартных сценариев математической модели Step 2. Максимальная прогнозируемая концентрация д.в. при наземном применении препарата САХАРА, КЭ не превышает 0,12 мкг/л, что значительно ниже установленного санитарно-гигиенического норматива (100 мкг/л - согласно СанПиН 1.2.3685-21 от 28.01.2021 г.). Учитывая значительное снижение концентрации д.в. в воде поверхностного водоема со временем, риск загрязнения поверхностных вод карфентразон-этилом при соблюдении регламента наземного применения препарата САХАРА, КЭ - низкий.

Прогноз поведения карфентразон-этила в поверхностных водоемах проведен с использованием стандартных сценариев математической модели Step 2. Максимальная прогнозируемая концентрация д.в. при авиационном применении препарата САХАРА, КЭ не превышает 6,65 мкг/л, что значительно ниже установленного санитарно-гигиенического норматива (100 мкг/л - согласно СанПиН 1.2.3685-21 от 28.01.2021 г.). Учитывая значительное снижение концентрации д.в. в воде поверхностного водоема со временем, риск загрязнения поверхностных вод карфентразон-этилом при соблюдении регламента авиационного применения препарата САХАРА, КЭ - низкий.

### **Поведение в воздухе**

В связи с низкой летучестью д.в., при применении пестицида САХАРА, КЭ риск загрязнения атмосферного воздуха практически отсутствует.

## **Экотоксикология**

### **Наземные позвоночные**

Применение препарата САХАРА, КЭ 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 карфентразон-этила оценивается как низкий.

### **Водные организмы**

Применение препарата САХАРА, КЭ сопряжено с низким уровнем риска для гидробионтов, т.к. рассчитанные показатели риска  $R$  значительно выше минимально допустимых значений.

### **Медоносные пчелы**

Препарат САХАРА, КЭ практически не токсичен для медоносных пчел (3 класс опасности - малоопасный - по классификации ВНИИВСГЭ).

Риск негативного воздействия оценивается как низкий (Карфентразон-этил:  $KP_k = 60$  г/га по д.в. /100 мкг/пчелу = 0,6 (< 25);  $KP_o = 60$  г/га по д.в. /100 мкг/пчелу = 0,6 (< 25)).

### **Дождевые черви**

Сравнение показателя острой токсичности карфентразон-этила и максимально возможного его содержания в почве при применении препарата Сахара, КЭ ( $R = LC_{50} / C_{почва} = 410$  мг/кг / 0,0214 мг/кг = 19158) показало низкий уровень риска его применения ( $R > 100$ ) для дождевых червей.

### **Почвенные микроорганизмы**

Применение препарата Сахара, КЭ сопряжено с низким уровнем риска для почвенных микроорганизмов.