СОГЛАСОВАНО

Руководитель

ИЛЦ ГУП МГЦД

_____ Д.А. Орехов

« 22 » июля 2013 г.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ООО «Алина-Нова»

_____ В.С. Новиков

« 22 » июля 2013 г.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ №008/13

средства инсектоакарицидного «Юракс 25% к. э.»
(ООО «Алина-Нова», Россия)
для борьбы с иксодовыми клещами
(переносчиками возбудителей клещевого энцефалита,
болезни Лайма и других заболеваний)
при обработке природных стаций

Москва, 2013 г.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ № 008/13 от 22.07.2013г.

средства инсектоакарицидного «Юракс 25% к. э.»
(ООО «Алина-Нова», Россия)
для борьбы с иксодовыми клещами (переносчиками возбудителей клещевого энцефалита, болезни Лайма и других заболеваний)
при обработке природных стаций

Инструкция разработана ФБУН НИИДезинфектологии Роспотребнадзора и Испытательным лабораторным центром ГУП МГЦД.

Авторы: Шашина Н. И., Германт О. М., Мальцева М. М., Лубошникова В. М. (ФБУН НИИД), Шестаков К.А. (ИЛЦ ГУП МГЦД).

1. Общая характеристика средства.

1.1. Средство инсектоакарицидное «Юракс 25% к. э.» (далее — средство) представляет собой концентрат эмульсии в виде прозрачной жидкости светло-желтого цвета со специфическим запахом. Содержит в качестве действующего вещества (ДВ) 25% циперметрина, а также эмульгатор, антиоксидант и растворитель.

1.2. Средство обладает острым акарицидным действием. Остаточное действие в природных биотопах сохраняется в течение 1 – 1,5 месяца.

1.3. По степени воздействия на организм теплокровных при введении в желудок средство относится к III классу умеренно опасных веществ, при нанесении на кожу — к IV классу малоопасных веществ по ГОСТ 12.1.007-76. По степени летучести при ингаляции средство относится к III классу опасности по Критериям отбора инсектицидных препаратов. У средства выявлено слабо выраженное сенсибилизирующее действие.

Рабочая водная эмульсия средства не обладает кожно-резорбтивным и сенсибилизирующим действием, местно-раздражающее действие слабо выражено. При контакте со слизистыми оболочками глаз вызывает слабо выраженное местно-раздражающее действие. Пары рабочей водной эмульсии относятся к IV классу малоопасных по Критериям отбора инсектицидных препаратов. По зоне острого биоцидного эффекта рабочая водная эмульсия средства в виде аэрозолей относится ко II классу высоко опасных, по зоне подострого биоцидного эффекта — к IV классу малоопасных по Классификации степени опасности средств дезинсекции.

1.4. Действующим веществом средства является циперметрин.

1.4.1. Циперметрин — (1RS)-цис, транс-3-(2,2-дихлорвинил)-2,2-диметил-циклопропан-карбоновой кислоты (RS)-3-фенокси-α-цианобензиловый эфир — синтетический пиретроид.

По параметрам острой токсичности в соответствии с ГОСТ 12.1.007-76 при введении в желудок относится к III классу умеренно опасных веществ, а при нанесении на кожу — к IV классу мало опасных веществ.

1.4.2. Для циперметрина установлены следующие гигиенические нормативы:

ПДК в воздухе рабочей зоны при производстве — 0,5 мг/м^3 (аэрозоль + пары), ПДК в атмосферном воздухе (максимально разовая) — 0,04 мг/м^3, ПДК в атмосферном воздухе (среднесуточная) — 0,01 мг/м^3, ПДК в воде водоемов — 0,006 мг/дм^3; ПДК в почве — 0,02 мг/кг, ДСД — 0,001 мг/кг массы тела человека.

1.5. Средство предназначено для борьбы с иксодовыми клещами (переносчиками возбудителей клещевого энцефалита, болезни Лайма и других заболеваний) при обработке

природных стаций* профессиональным контингентом (работниками учреждений, имеющих право заниматься дезинфекционной деятельностью).

2. Приготовление рабочих эмульсий.

2.1. Для борьбы с иксодовыми клещами средство применяют в виде водных эмульсий, приготовленных из отфильтрованной воды ближайших водоемов.

2.2. Рабочие эмульсии готовят непосредственно перед применением. Для этого средство смешивают с водой, постоянно и равномерно размешивая в течение 5 минут.

В таблице приведен расчет количества средства, необходимого для приготовления рабочей эмульсии.

Таблица.

Расчет количества средства для приготовления рабочих эмульсий

Норма расхода рабочей эмульсии, л/га	Норма расхода средства, л/га	Концентрация рабочей эмульсии, %		Количество средства в рабочей эмульсии, мл		
		по ДВ	по средству	1 л	5 л	10 л
100	0.50	0.125	0.50	5.0	25.0	50.0
	0.75	0.188	0.75	7.5	37.5	75.0
	1.25	0.313	1.25	12.5	62.5	125.0

2.3. Необходимое количество средства смешивают с таким количеством воды, которое нужно для равномерного нанесения на площадь в 1 га и которое зависит от типа применяемой аппаратуры. Обычно расходуется 100 литров рабочей эмульсии на 1 га, но при густом растительном покрове необходимо большее его количество.

2.4. Норма расхода средства зависит от густоты растительного покрова и от вида клещей: для уничтожения клещей рода *Ixodes* при густом растительном покрове расходуется 0.75, а при редком — 0.5 л/га; для уничтожения клещей рода *Dermacentor* — 1.25 л/га.

3. Обработка территории.

3.1. Уничтожение клещей проводят на участках высокого риска заражения людей клещевым энцефалитом или болезнью Лайма.

3.2. Акарицидом обрабатывают участки территории с целью защиты населения (лесозаготовители, туристы, отдыхающие, дети в летних оздоровительных лагерях и т. д.) от нападения иксодовых клещей родов *Ixodes* (в европейской части Российской Федерации это лесной клещ *I. ricinus L.* и таежный клещ *I. persulcatus P. Sch.*, в азиатской части страны — главным образом *I. persulcatus*), *Haemaphysalis* и *Dermacentor*, являющихся переносчиками возбудителей опасных болезней.

3.3. Территории, часто посещаемые людьми (дорожки, детские площадки и т. д.), должны быть механически освобождены от растительности и лесной подстилки, в которой

---

* Средство также разрешено для применения профессиональным контингентом (работниками учреждений, имеющих право заниматься дезинфекционной деятельностью) в практике медицинской дезинсекции для уничтожения синантропных членистоногих (тараканов, постельных клопов блох, муравьев, крысиных клещей) на объектах различной категорий, для борьбы с иксодовыми клещами (переносчиками возбудителей клещевого энцефалита, болезни Лайма и других заболеваний) при обработке природных стаций согласно "Инструкции № 006/13 по применению средства инсектоакарицидного "Юракс 25% к. э. (ООО "Алина-Нова", Россия)", "Инструкции № 007/13 по применению инсектоакарицидного средства "Юракс 25% к. э. (ООО "Алина-Нова", Россия) для защиты людей от нападения иксодовых клещей (переносчиками возбудителей клещевого энцефалита, болезни Лайма и других заболеваний) при обработке верхней одежды".

могут находиться клещи. Остальная травянистая растительность, где выявлены клещи, подлежит обработке.

3.4. При расположении обрабатываемого участка на территории обширного лесного массива, представляющего опасность заноса клещей, рекомендуется создавать барьер, ширина которого не должна быть менее 50 – 100 м.

3.5. Обработку проводят за 7 дней до посещения данной территории людьми.

3.6. Следует проводить обработку при благоприятном метеопрогнозе (отсутствие осадков) на ближайшие 3 дня.

3.7. Для обработки местности используют любую аппаратуру, предназначенную для распыления инсектицидов по поверхностям (автомаксы, мелкокапельные ранцевые опрыскиватели, опрыскиватели на механической тяге) с весовым медианным диаметром капель 20 – 150 мкм. Если позволяют условия, возможно применение аппаратуры на автомобилях. Основное условие — обеспечение равномерного покрытия рабочей эмульсией всей заданной площади.

3.8. Срок действия средства на клещей в подстилке около 1 – 1,5 месяцев. При выпадении значительного количества осадков возможно снижение эффективности средства. При необходимости по факту наличия клещей на обработанной территории возможна ее повторная обработка.

4. Меры предосторожности.

4.1. Общие требования.

4.1.1. Все работающие со средством должны строго соблюдать меры предосторожности.

4.1.2. К работе со средством допускаются лица, прошедшие специальное обучение и инструктаж по технике безопасности, не имеющие противопоказаний согласно нормативным документам по медицинским регламентам допуска к профессии. К работе не допускаются подростки (до 18 лет), беременные и кормящие женщины, а также лица, имеющие противопоказания, изложенные в Приказе Минздрава РФ "О порядке проведения предварительных и периодических медицинских осмотров работников и медицинских регламентах допуска к профессии" № 90 от 14.03.1996 г.

4.1.3. Запрещается использовать средство, не имеющее сертификата соответствия, а также без указания на упаковке его названия, даты изготовления и срока годности.

4.1.4. Перед началом работы ответственный руководитель работ проводит специальный инструктаж по правилам работы, хранению, мерам предосторожности и первой помощи, знакомит всех работающих с характеристикой средства, его токсичностью, а также мерами, предупреждающими загрязнение средствами водоемов, пасек и т. п.

4.1.5. Лица, работающие со средством, должны быть обеспечены комплектом средств индивидуальной защиты, который включает: халат или комбинезон хлопчатобумажный, косынку, клеенчатый или прорезиненный фартук и нарукавники, перчатки резиновые технические или рукавицы хлопчатобумажные с пленочным покрытием, резиновые сапоги, герметичные защитные очки (ПО-2, ПО-3, моноблок), универсальные респираторы "РУ-60М", "РПГ-67" с противогазовым патроном марки "А" (примерное время защиты не менее 100 часов) или противогаз "ГП-5". Респираторы должны плотно прилегать к лицу, но не сдавливать его. Ощущение запаха средства под маской респиратора свидетельствует о том, что противогазовый патрон отработан, и его необходимо заменить. Ежедневно после работы резиновые лицевые части респиратора обязательно тщательно протирают ватным тампоном, смоченным спиртом или 0,5% раствором марганцовокислого калия или мылом, затем чистой водой и высушивают.

4.1.6. При работе со средством обязательно соблюдать правила личной гигиены. Запрещается курить, принимать пищу и пить. Избегать попадания средства в рот, глаза и на кожу.

4.1.7. После окончания работы необходимо вымыть руки, лицо и другие открытые участки тела, на которые могли попасть брызги эмульсии. По окончании смены принять душ.

4.1.8. Продолжительность работы со средством: 6 часов через день или не более 4 часов ежедневно с 10 – 15 минутными перерывами через каждые 45 – 50 минут. Во время перерыва при работе в помещениях обязательно выйти на свежий воздух, при обработке территорий отдыхать в специально отведенных местах отдыха, которые должны быть расположены не ближе 200 м от обрабатываемых участков, мест приготовления растворов и загрузочных площадок. Перед отдыхом необходимо снять рабочую одежду, вымыть руки и лицо с мылом.

4.1.9. Хранят индивидуальные средства защиты в отдельных шкафчиках в специальном помещении. Хранить их на складе вместе с ядохимикатами, в других рабочих помещениях дезинфекционных учреждении или дома категорически запрещается. Администрация обязана обеспечить регулярное обеззараживание, стирку спецодежды. Стирка спецодежды в рабочих помещениях (вне прачечной) категорически запрещается.

4.1.10. Места, где проводят работы со средством, снабжают водой, мылом, полотенцами и аптечкой для оказания первой помощи.

4.1.11. После окончания работы спецодежду необходимо вытряхнуть вне помещения. Стирать одежду следует по мере загрязнения, но не реже 1 раза в неделю, предварительно замочив (для обезвреживания загрязнений) в горячем мыльно-содовом растворе на 2 – 3 часа (50 г кальцинированной соды и 27 г мыла на 1 ведро воды), затем выстирать в свежем мыльно-содовом растворе.

4.2. При обработке природных стаций.

4.2.1. Необходимо соблюдать водоохранные зоны рек, прудов, озер, водохранилищ, зон первого и второго поясов санитарной охраны источников водоснабжения и воздухозаборных устройств. Запрещается обрабатывать территории, расположенные около рыбохозяйственных и питьевых водоемов на расстоянии 500 м от границы затопления при максимальном стоянии паводковых вод, но не ближе 2 км от существующих берегов.

Выпас скота, сбор ягод и грибов на обработанной территории разрешается не ранее, чем через 40 дней после обработки.

4.2.2. Население, проживающее вблизи обрабатываемой территории, должно быть заблаговременно информировано о местах и сроках проводимых обработок (радио, телевидение или письменное уведомление). На границе обработанного участка выставляют единые знаки безопасности, знаки убирают после окончания установленных сроков. Информация должна включать в себя следующие сведения: опасность клещей-переносчиков, необходимость обработки, безопасность средства в рекомендованном режиме применения для здоровья людей и для сохранности природных биотопов, запрет выпаса скота, сбора ягод и грибов на обработанной территории.

4.2.3. Применение средства требует соблюдения основных положений "Инструкции по профилактике отравления пчел пестицидами" (М., ГАП СССР, 1989). Необходимо своевременно известить владельцев пасек о местах и сроках проведения обработок (не менее чем за 2 суток до обработок) и необходимости защиты пчел. Время проведения обработок — утренние и вечерние часы. Обработку проводят с применением наземного малообъемного опрыскивания при скорости ветра до 1 – 2 м/сек. В целях защиты пасек от воздействия средства необходимо вывести их к другому источнику медосбора на расстоянии не менее 5 км от обрабатываемых участков (погранично-защитная зона) и изолировать любым способом до 10 суток после обработки. Ограничение лета пчел — 96 – 120 часов.

4.2.4. Приготовление водной эмульсии и заправку емкостей производят на специально оборудованных заправочных пунктах. Заправочный пункт должен быть расположен не ближе 200 м от мест выпаса скота и водоемов. При случайном загрязнении почвы средством ее обеззараживают.

4.2.5. Места, где проводят работы со средством, снабжают водой, мылом, полотенцами и аптечкой для оказания первой помощи.

5. Первая помощь при отравлении средством.

5.1. При нарушении рекомендуемых мер предосторожности или несчастных случаях может произойти отравление средством.

Признаки отравления: неприятный привкус во рту, слабость, рвота, головная боль, тошнота (усиливается при курении, приеме пищи), боли в брюшной полости, раздражение органов дыхания, обильное слюнотечение.

При отравлении немедленно вывести пострадавшего из зоны обработки на свежий воздух и снять загрязненную средством одежду. Во всех случаях отравления (даже легкого) пострадавший должен как можно скорее обратиться к врачу или к фельдшеру. Лечение симптоматическое. Специального антидота не имеется.

5.2. При отравлении через дыхательные пути необходимо прополоскать рот раствором пищевой соды (1/2 чайной ложки на стакан воды) или кипяченой воды, затем выпить 1 – 2 стакана воды с 10 – 15 измельченными таблетками активированного угля.

5.3. При попадании сырья или средства на кожу осторожно, не втирая, удалить его ватным тампоном или кусочком ткани, затем обмыть теплой водой с мылом или обработать 2% раствором пищевой соды, после чего нанести на кожу смягчающий крем.

5.4. При попадании средства на слизистые оболочки глаз немедленно обильно промыть их под струей воды или 2% раствором пищевой соды в течение 5 – 10 минут. При раздражении глаз закапать 30% раствор сульфацил натрия, при болезненности — 2% раствор новокаина.

5.5. При попадании средства в желудок необходимо выпить 1 – 2 стакана воды с 10 – 15 измельченными таблетками активированного угля. Ни в коем случае не вызывать рвоту и ничего не вводить в рот человеку, потерявшему сознание!

6. Хранение, транспортирование, упаковка средства

6.1. Средство хранят и транспортируют в соответствии с СанПиН 1.2.2584-10. "Гигиенические требования к безопасности процессов испытаний, хранения, перевозки, реализации, применения, обезвреживания и утилизации пестицидов и агрохимикатов". Средство должно храниться в специально предназначенных для этого складах. Концентрированное средство огнеопасно!

6.2. Средство хранят в плотно закрытой таре вдали от огня и нагревательных приборов, отдельно от пищевых продуктов и лекарственных средств. На таре должна быть этикетка с наименованием средства, даты изготовления, срока годности.

6.3. Средство хранят при температуре от минус 20ºС до плюс 40ºС.

6.4. Срок годности средства — 5 лет в невскрытой упаковке изготовителя.

6.5. Готовую водную эмульсию не хранят. Используют водную эмульсию в течение 8 часов с момента приготовления

6.6. Средство перевозят всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки опасных грузов, действующими на данном виде транспорта.

6.7. К месту работы в природной стации средство перевозят в присутствии сопровождающего, используют только специально оборудованный транспорт.

6.8. Средство упаковано во флаконы по 10, 30 и 50 мл, канистры по 1, 3, 5 и 10 л. Упаковка маркируется знаком опасности для рыб (Р) и классом опасности для пчел (I).

7. Обезвреживание и удаление.

7.1. Случайно разлитое средство засыпают впитывающим материалом (песком, землей, не использовать горючие материалы - опилки, стружку), который затем собирают в специальную емкость и отправляют на утилизацию. Загрязненный участок обрабатывают кашицей хлорной извести, после чего промывают большим количеством воды. Смывные воды следует разбавить раствором соды и затем сбросить в канализацию.

7.2. Обезвреживание спецодежды, тары из-под средства проводят с использованием средств индивидуальной защиты на открытом воздухе на расстоянии не менее 500 м от жилых помещений, пищевых объектов и водоемов. Все работы по обезвреживанию проводят под руководством лиц, ответственных за применение средства.

7.3. Спецодежду ежедневно после работы очищают от пыли вытряхиванием и выколачиванием, а затем развешивают для проветривания под навесом или на открытом воздухе на 8 – 12 часов. Стирку спецодежды производят по мере ее загрязнения, но не реже 1 раза в неделю, предварительно замочив (для обезвреживания загрязнений) в горячем мыльно-содовом растворе на 2 – 3 часа (50 г кальцинированной соды и 27 г мыла на 1 ведро воды), затем стирают в свежем мыльно-содовом растворе.

7.4. Тару (емкости) из-под средства и остатки средства обезвреживают гашеной или хлорной известью (1 кг извести на ведро воды), или 5% раствором каустической или кальцинированной соды (300 – 500 г на ведро воды). Тару заливают одним из этих растворов и оставляют на 6 – 12 часов, после чего многократно промывают водой. Остатки средства заливают одним из вышеуказанных растворов, тщательно перемывают и оставляют на 12 часов. Обезвреживание тары проводят при соблюдении мер предосторожности вдали от источников воды (не менее 100 м).

7.5. Загрязненный средством транспорт (деревянные части автомашин и т. п.) обрабатывают не менее 2 раз в месяц кашицей хлорной извести (1 кг на 4 л воды) в течение 1 часа, затем смывают водой.

7.6. Землю, загрязненную средством, обезвреживают хлорной известью, затем перекапывают. Обезвреженные остатки средства и смывные воды закапывают в яму глубиной 0.5 м в местах, согласованных с органами Роспотребнадзора. При наличии в зоне работ пастбищ ямы копают на расстоянии не ближе 1 км от них.

7.7. В целях защиты окружающей среды не допускать попадания неразбавленного средства в сточные (поверхностные), подземные воды и канализацию.

8. Методы контроля качества.

8.1. В соответствии с требованиями нормативной документации средство охарактеризовано следующими показателями:

Наименование показателя	Норма
Внешний вид, запах	Прозрачная жидкость светло-желтого цвета со специфическим запахом
Массовая доля циперметрина, %, в пределах	25,0 ± 2,0

Контроль качества средства проводится по вышеназванным показателям.

8.2. Внешний вид средства определяют визуально, запах — органолептически.

8.3. Массовую долю действующего вещества (ДВ) — циперметрина определяют методом газо-жидкостной хроматографии (ГЖХ).

8.3.1. Количественное определение проводят методом абсолютной калибровки по стандарту циперметрина с известным содержанием основного вещества (фирмы "ФМС", США с содержанием основного вещества 92,5%) с использованием графической зависимости площади (высоты) пика от концентрации ДВ.

8.3.2. Средства измерений, вспомогательные устройства, реактивы и материалы:

хроматограф газовый марки ЛХМ-80, "Цвет-100" или другой с пламенно-ионизационным детектором;

колонка из нержавеющей стали длиной 1 м, внутренним диаметром 0,3 см;

неподвижная фаза — хроматон N-AW DMCS с массовой долей 5% SE-30, зернением 0,2 – 0,25 мм (импорт, производство ЧСФР);

весы лабораторные общего назначения 2 класса точности аналитические по ГОСТ 24104-88 с наибольшим пределом взвешивания до 200 г;

весы технические ВЛК по ГОСТ 24104-88 с наибольшим пределом взвешивания 500 г с погрешностью взвешивания не более 0,03 г;

микрошприц МШ-1 по ТУ 2.833.106;

-лупа измерительная по ГОСТ 25706-83 с ценой деления 0,1 мм;

линейка измерительная по ГОСТ 427-75, с ценой деления 1 мм;

секундомер по ГОСТ 5072-79;

колба Кн-1-100 14/23 ТС по ГОСТ 25336-82;

цилиндр мерный по ГОСТ 1770-74, вместимостью 50 $см^3$;

пипетки 6-1-10, 1-1-6 по ГОСТ 20292-74;

воронка В 160-230 ХС по ГОСТ 25336-82;

колба мерная по ГОСТ 22524-77, вместимостью 25 $см^3$ или 2-100-2 по ГОСТ 1770-74;

бумага фильтровальная лабораторная по ГОСТ 12025-76;

газ-носитель - азот по ГОСТ 9293-74 или гелий марки Б по ТУ 51-940-80;

водород из баллона по ГОСТ 3022-80 или генератора системы СГС-2;

циперметрин с известным содержанием основного вещества — эталон для сравнения (фирмы "ФМС", США, 92,5%);

четыреххлористый углерод по ГОСТ 20288-74.

8.3.3. Подготовка к выполнению измерений.

Заполнение колонки сорбентом производят общепринятым методом, наладку и вывод хроматографа на рабочий режим проводят в соответствии с "Инструкцией по монтажу и эксплуатации хроматографа". Перед анализом колонку продувают газом-носителем в течение 6 – 8 часов сначала с программированием температуры от 20°С до 260°С со скоростью 1 – 2°С/мин., оставшееся время выдерживают при 260°С.

8.3.4. Режим градуировки хроматографа:

Скорость газа-носителя, $см^3$/мин	—	30 – 35;
Скорость водорода, $см^3$/мин	—	30;
Скорость воздуха, $см^3$/мин	—	300;
Температура термостатирования колонки, ºС	—	260;
Температура испарителя, ºС	—	280;
Температура детектора, ºС	—	260;
Чувствительность шкалы электрометра, а	—	5×10^{-10};
Скорость движения диаграммной ленты, мм/час	—	200;
Объем вводимой пробы, мкл	—	1.0;
Время удерживания циперметрина	—	3 минуты 50 секунд.

В зависимости от типа применяемого прибора и эффективности используемой колонки в условиях проведения анализа могут быть внесены изменения с целью достижения оптимального разделения компонентов средства.

8.3.5. Градуировка хроматографа.

Количественное определение циперметрина в средстве проводят методом абсолютной калибровки. Калибровку детектора проводят с помощью стандартных растворов циперметрина в четыреххлористом углероде с концентрацией циперметрина 0,5 – 2,0 мг/см^3.

Для приготовления исходного стандартного раствора навеску циперметрина около 0,1 г (в пересчете на 100% вещество), взвешенную с точностью до 0,0002 г, растворяют в 15 см^3 четыреххлористого углерода, раствор количественно переносят в мерную колбу вместимостью 25 см и доводят до метки растворителем.

Исходный раствор с концентрацией циперметрина — 4,0 мг/см^3.

Для приготовления градуировочных растворов с концентрацией циперметрина 0.5, 1.0, 1.5 и 2.0 мг/см^3 в градуированные пробирки вместимостью 10 см^3 дозируют пипеткой соответственно 1.25, 2.5, 3.75 и 5.0 см^3 исходного стандартного раствора и доводят до объема 10 см^3 четыреххлористым углеродом. Полученные градуировочные растворы хроматографируют не менее 3 раз каждый. Строят градуировочный график в координатах: концентрация циперметрина – площадь (высота) хроматографического пика. Площадь вычисляют как произведение высоты пика на ширину, измеренную на середине высоты пика.

8.3.6. Выполнение измерений

Для приготовления анализируемого раствора точную навеску средства около 0,2 г растворяют в 10 см^3 четыреххлористого углерода, раствор количественно переносят в мерную колбу вместимостью 25 см^3 и доводят объем до метки растворителем. Полученный раствор хроматографируют не менее 3 раз.

Массовую долю циперметрина (**X**) в процентах рассчитывают по формуле:

$$\mathbf{X = \frac{C_x \times V_x}{m_x} \times 100},$$

где **C_x** — концентрация циперметрина, найденная по калибровочному графику, мг/см^3;

V_x — объём анализируемого раствора, см^3;

m_x — масса навески средства, взятая на анализ, мг;

За результат анализа принимают среднее арифметическое значение трех параллельных определений, абсолютное расхождение между которыми не превышает допустимое значение, равное 0,6%.

Пределы допускаемого значения относительной суммарной погрешности результатов измерений составляют ±7,0% при доверительной вероятности P = 0,95.

9. Химико-аналитический метод контроля циперметрина в лесной подстилке и в травянистых растениях.

9.1. Отбор проб.

Отбирают отдельно по 3 пробы травяного покрова (травы) и листово-почвенный слой (подстилку) с площади 20 см × 20 см (400 см^2). Параллельно отбирают 3 аналогичные контрольные пробы травяного покрова и подстилки с необработанной территории.

Пробы помещают в полиэтиленовые пакеты и хранят в морозильной камере до проведения анализа.

9.2. Подготовка проб.

Отобранные 3 пробы травы с опытных площадей измельчают ножницами, объединяют, взвешивают и делят на две равные пробы (навески).

Отобранные 3 пробы подстилки с опытных площадей измельчают ножницами, объединяют, взвешивают и делят на три равные пробы (навески).

Пробы с контрольных площадей обрабатывают так же, как и опытные.

9.3. Проведение анализа.

9.3.1. Приготовление анализируемых (опытный и контрольный) растворов.

Навески травы экстрагируют двукратным объемом неполярного растворителя по отношению к весу травы в течение 12 часов при 20ºС, растворитель декантируют, траву промывают растворителем, смыв объединяют с первым экстрактом и доводят объём до исходного; получают опытный раствор.

Навески подстилки экстрагируют двукратным объемом неполярного растворителя по отношению к весу подстилки в течение 12 часов при 20ºС, растворитель декантируют, подстилку промывают растворителем, смыв объединяют с первым экстрактом и доводят объём до исходного и получают опытный раствор.

9.3.2. Условия хроматографии:

Температура колонки	—	260° С;
Температура испарителя	—	270° С;
Температура детектора	—	260° С;
Объем вводимой пробы стандартного раствора	—	1.0 мкл;
Объем вводимой пробы анализируемого раствора	—	2.0 мкл;
Чувствительность шкалы электрометра	—	10×10^{-11} а;
Время удерживания циперметрина	—	3 минуты 05 секунд;
Концентрация циперметрина в стандартном растворе	—	0.01 мг/см^3.

9.3.3. Обработка результатов анализа.

9.3.3.1. Анализируемые растворы (опытный и контрольный) хроматографируют параллельно со стандартным, на хроматограммах измеряют высоты хроматографических пиков.

Расчётную высоту пика циперметрина (**H_x**, мм) вычисляют по формуле:

$$\mathbf{H_x = H_{оп} - H_к}$$

где **$H_{оп}$** — высота хроматографического пика со временем удерживания циперметрина в опытном растворе, мм;

$H_к$ — высота хроматографического пика циперметрина в контрольном растворе, мм.

9.3.3.2. Массовую долю циперметрина (**X**, %) вычисляют по формуле:

$$\mathbf{X = \frac{H_x \times C_{ст.} \times V}{H_{ст.} \times m} \times 100},$$

где **H_x, $H_{ст.}$** — высоты хроматографических пиков циперметрина в анализируемом и стандартном растворах, мм;

$C_{ст.}$ — концентрация циперметрина в стандартном растворе, мг/см^3;

m — масса навески средства, мг;

V — объём анализируемого раствора, см^3.

Коэффициент извлечения циперметрина **$K_{извл}$** составляет (0.65 – 0.70)%.

Количество циперметрина в анализируемой пробе подстилки незначительно (приблизительно 1/10 от количества обнаруживаемого в траве).