

ИНСТРУКЦИЯ

по применению средства инсектоакарицидного Альфатрин
(ЗАО "Научно-коммерческая фирма «РЭТ»", Россия) для борьбы
с иксодовыми клещами – переносчиками возбудителей клещевого эн-
цефалита, болезни Лайма и других заболеваний –
при обработке природных стаций.

Инструкция разработана ГУ НИИ дезинфектологии,
НОУ "Школа-РЭТ" и
ЗАО "НИЦБЫТХИМ".

Авторы: Шашина Н. И., Германт О. М., Лубошникова В. М. (НИИД)
Шастова Л. А. (НОУ "Школа-РЭТ"),
Тимофиевская Л. А. (ЗАО "НИЦБЫТХИМ").

Инструкция предназначена для применения работниками органи-
заций, имеющих право заниматься дезинфекционной деятельностью.

1. Общая характеристика средства

1.1. Средство инсектоакарицидное Альфатрин (далее – средст-
во) представляет собой смачивающийся порошок, содержащий дей-
ствующее вещество альфациперметрин (5%), а также эмульгатор и
наполнители. Рабочие водные суспензии содержат 0.02 – 0.05% аль-
фациперметрина. Упаковка – полимерные пакеты массой нетто 1 и 2
кг, помещенные в полимерные банки или ведра вместимостью от 2 до
5 дм³ – маркируется знаком опасности для рыб (P) и классом опас-
ности для пчел (I).

Срок годности средства – 2 года со дня изготовления.

1.2. Средство обладает острым инсектицидным и акарицидным
действием. Остаточное действие в природных биотопах сохраня-
ется в течение 1 – 1.5 месяца.

1.3. По параметрам острой токсичности для теплокровных животных средство относится к III классу умеренно опасных веществ (при введении в желудок белых крыс $DL_{50} = 3100$ мг/кг) и к IV классу малоопасных веществ при аппликации на неповрежденную кожу крыс и мышей ($DL_{50} = 2.5$ г/кг). Средство не обладает специфическими отдаленными проявлениями действия (мутагенным, тератогенным, эмбриотропным, канцерогенным). Средство практически не обладает местным раздражающим действием при контакте с кожей, слабо раздражает глаза, проникает через кожные покровы. В насыщающих концентрациях при ингаляционном воздействии по степени летучести относится к III классу опасности. Согласно лимитирующим критериям вредности для средств дезинсекции и классификации их опасности, средство относится к умеренно и малоопасным инсектицидам III и IV классов опасности.

Действующим веществом средства является альфациперметрин – синтетический пиретроид, представляющий собой смесь двух изомеров циперметрина – 1R-цис-S- и 1R-цис-R- α -циано-3-феноксипензил-3-(2,2-дихлорвинил)-2,2-диметилциклопропанкарбоксилата в соотношении 1:1.

По параметрам острой токсичности в соответствии с ГОСТ 12.1.007 при введении в желудок относится ко II классу высоко опасных веществ, а при нанесении на кожу – к IV классу малоопасных веществ.

Для альфациперметрина установлены следующие нормативы: ОБУВ в воздухе рабочей зоны – 0.1 мг/м³, ОБУВ в атмосферном воздухе – 0.002 мг/м³; ПДК в воде водоемов – 0.002 мг/дм³ (общесанитарный показатель вредности), ДСД – $0,01$ мг/кг массы тела человека.

1.4. Средство предназначено для борьбы с иксодовыми клещами – переносчиками возбудителей клещевого энцефалита, бо-

лезни Лайма и других заболеваний – при обработке природных стаций*.

2. Приготовление рабочих суспензий

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

2.2. Рабочие суспензии 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 суспензии.

Таблица.

Количество рабочей суспензии, л/га	Норма расхода средства, кг/га	Концентрация рабочей суспензии, %		Количество средства (г) в рабочей суспензии		
		по ДВ	по средству	1 л	5 л	10 л
100	0.4	0.02	0.4	4.0	20.0	40.0
	0.6	0.03	0.6	6.0	30.0	60.0
	1.0	0.05	1.0	10.0	50.0	100.0

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 суспензии 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 0.6, а при редком – 0.4 кг на 1 га; для

* Средство также разрешено для применения профессиональным контингентом в практике медицинской дезинсекции для уничтожения синантропных тараканов, мух, крысиных блох, постельных клопов, комаров и их личинок согласно "Инструкции по применению инсектицидного средства Альфатрин (ЗАО "Научно-коммерческая фирма «РЭТ»", г. Москва, Россия)" № 06-04 от 27.02.2004 г.

редком — 0.4 кг на 1 га; для уничтожения клещей рода *Dermacentor* и *Haemaphysalis* — 1.0 кг на 1 га.

3. Обработка территории

3.1. Уничтожение клещей проводят на участках высокого риска заражения 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.

3.4. Территории, часто посещаемые людьми (дорожки, детские площадки и т. д.), должны быть механически освобождены от растительности и лесной подстилки, в которой могут находиться клещи. Остальная травянистая растительность, где выявлены клещи, подлежит обработке.

3.5. 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.

3.6. Обработку проводят за 3 — 5 дней до посещения данной территории людьми.

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

3.8. Для обработки местности используют любую аппаратуру, предназначенную для распыления инсектицидов по поверхностям (автоматсы, 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 суспензией всей заданной площади.

3.9. 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.

3.10. Население, проживающее вблизи обрабатываемой территории, должно быть заблаговременно информировано о местах и сроках проводимых обработок. 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.

3.11. 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. В целях защиты пасек от воздействия средства необходимо вывести их к другому источнику медосбора на расстояние не менее 5 км от обрабатываемых участков и изолировать любым способом до 10 суток после обработки. Ограничение лета пчел — 96 — 120 часов. Время проведения обработок — утренние и вечерние часы. Агротехнические мероприятия запрещают обработку растительности в лесополосах в период цветения. Обработку проводят с применением наземного малообъемного опрыскивания при ветренности до 1 — 2 м/сек.

3.12. Срок действия средства на клещей в подстилке около 1 — 1.5 месяца. При необходимости по факту наличия клещей на обработанной территории возможна ее повторная обработка.

4. Меры предосторожности

4.1. 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.

4.2. Работы со средством, включая расфасовку, приготовление суспензий, обработку объектов, проводят обязательно с использованием средств индивидуальной защиты (кепи, комбинезон, куртка, обувь, респираторы, защитные очки или противогазы, перчатки или рукавицы). Лица, проводящие дезинсекционные мероприятия, обязаны использовать для защиты дыхательных путей респираторы типа РУ-60М или РПГ-67 с противогазовыми патронами марки "А". Для защиты кожи рук необходимо использовать латексные или резиновые перчатки КЩС (типа 1 и 2), или рукавицы с полимерным покрытием. Для защиты глаз необходимо применять защитные очки типа ПО-2, ПО-3, марки ЗП5, ЗП18 (В, Г), ЗП9-Ф. Для защиты ног следует использовать резиновые сапоги с повышенной стойкостью к действию дезинфицирующих растворов.

4.3. При проведении всех работ со средством следует соблюдать правила личной гигиены. Запрещено курить, пить, принимать пищу в обрабатываемом помещении. Избегать попадания средства в рот, глаза и на кожу.

4.4. После работы необходимо принять душ и сменить одежду. Спецодежду после работы необходимо очистить от пыли. Стирку спецодежды производить не реже одного раза в неделю в мыльно-содовом растворе.

4.5. Работать непосредственно с инсектицидным средством разрешается дезинфекторам в течение 6 часов через день или не более 4 часов в смену. В остальное время выполняется другая работа. Через каждые 45 - 50 минут работы с препаратом необходимо делать перерыв 10 - 15 минут, во время которого обязательно выйти из зоны обработки, сняв специальные средства защиты.

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

4.7. Приготовление водной суспензии 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.

5. Первая помощь при отравлении средством

5.1. При нарушении рекомендуемых норм, способа обработки и мер предосторожности при использовании средства возможны проявления интоксикации, характерные для синтетических пиретроидов: общая слабость, головная боль, тошнота, рвота, слезотечение, слюноотделение, потеря чувствительности кожных покровов и слизистых оболочек.

5.2. При появлении первых признаков отравления необходимо вывести пострадавшего из зоны обработки, загрязненную одежду снять; средство, попавшее на кожу, осторожно удалить ватным тампоном (не втирая и не размазывая), после чего кожу обработать 2% раствором соды или водой с мылом.

5.3. При случайном проглатывании средства необходимо выпить несколько стаканов воды или раствора марганцовокислого калия розового цвета (1:5000), а затем вызвать рвоту. После этого необходимо выпить взвесь активированного угля (до 20 таблеток на 1 стакан воды), затем солевое слабительное (1 столовая ложка на 1/2 стакана воды). Касторовое масло противопоказано! При потере сознания ничего не вводить в рот и не вызывать рвоту!

5.4. При случайном попадании средства в глаза - немедленно промыть их водой или 2% раствором пищевой соды в течение нескольких минут. При раздражении глаз закапать раствор альбуцида.

После проведения указанных мер первой помощи пострадавшего следует направить к врачу.

6. Противопоказания

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.

Медицинскими противопоказаниями являются:

- органические заболевания центральной нервной системы;
- психические заболевания, в том числе эпилепсия (даже в стадии ремиссии);
- невротические состояния;
- все формы туберкулеза;
- заболевания эндокринных желез (диабет, микседема, тиреотоксикоз);
- хронические воспалительные заболевания органов дыхания (бронхиты, пневмонии), а также выраженные заболевания верхних дыхательных путей (риниты, ларингиты и фарингиты);
- болезни сердечно-сосудистой системы с явлениями недостаточности кровообращения;
- заболевания желудочно-кишечного тракта, печени, почек (язвы, гастриты, гепатиты, нефрозы и нефриты);
- заболевания глаз (хронические конъюнктивиты, кератиты и т. д.);
- заболевания кожи (дерматиты, экземы и т. д.);
- все заболевания крови (анемии, лейкозы, агранулоцитозы и др.);
- аллергические заболевания (бронхиальная астма, сенная лихорадка и др.).

7. Хранение и транспортирование средства

7.1. Средство хранят и транспортируют в соответствии с СанПиН 1.2.1077-01 "Гигиенические требования к хранению, применению и транспортированию пестицидов и агрохимикатов" (М., 2002). Недопустимо совместное транспортирование и хранение средства с кормами, комбикормовыми и пищевыми продуктами.

7.2. Средство может транспортироваться всеми видами крытых транспортных средств в соответствии с действующими правилами перевозки грузов. При перевозке по железной дороге мелкими отправлениями средство должно быть упаковано в плотные деревянные ящики.

7.3. Средство хранят в специально предназначенных для этого складах на расстоянии не менее 1 м от нагревательных приборов, предохраняя от действия влаги и прямых солнечных лучей.

7.3. Средство хранят в неповрежденной плотно закрытой таре. На таре должна быть этикетка с наименованием средства, даты изготовления, срока годности. Высота штабеля при хранении деревянных и полимерных ящиков не должна превышать 2.6 м, картонных ящиков - 2.5 м.

7.5. Температурный режим хранения средства от минус 20° до плюс 30°С.

7.6. Готовую водную суспензию не хранят.

7.7. Перевозят средство к месту работы в природной стадии в присутствии сопровождающего, используют только специально оборудованный транспорт.

7.8. Случайно просыпанное средство должно быть немедленно убрано в тару, а остатки обезврежены.

8. Обезвреживание и удаление.

8.1. 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.

8.2. 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. Загрязненную средством одежду стирают мылом, предварительно замочив ее на 6 - 8 часов в 0.5% растворе кальцинированной соды.

8.3. Тару (канистры, бочки, и т. п.) 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.

8.4. 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.

8.5. 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 госсанэпиднадзора. При наличии в зоне работ пастбищ ямы копают на расстоянии не ближе 1 км от них.

9. Физико-химические и аналитические методы контроля качества.

9.1. В соответствии с требованиями нормативной документации (Технические условия) средство охарактеризовано следующими показателями:

Наименование показателя	Норма
Внешний вид	Порошок от желтоватого до коричневатого цвета
Массовая доля альфа-циперметрина в пересчете на 100%-ную смесь, %	5.0 ± 0.5
Стабильность 1% водной суспензии, %, не менее	60
Степень измельчения - остаток на сите 0045, %, не более	2.0
Массовая доля воды, %, не более	3.0
Кислотность в пересчете H_2SO_4 , %, не более	0.5

Контроль качества средства проводят по вышеназванным нормативным показателям.

9.2. Пробы отбирают по ГОСТ 14189.

9.3. Определение внешнего вида средства проводят визуальным осмотром средней пробы, помещенной в стакан типа Н-1-25 ТС на белом фоне.

9.4. Определение массовой доли альфациперметрина проводят методом газожидкостной хроматографии с пламенно-ионизационным детектированием альфациперметрина после экстрагирования его из средства четыреххлористым углеродом. Количественная оценка проводится по методу абсолютной калибровки.

9.4.1. Средства измерения, оборудование, реактивы:

- хроматограф марки ЛХМ-80 с пламенно-ионизационным детектором и металлической колонкой длиной 100 см и внутренним диаметром 0,3 см, заполненной хроматоном с 5% SE-30, или другой с аналогичной разрешающей способностью;
- весы лабораторные общего назначения, 2 класса по ГОСТ 24104 с наибольшим пределом взвешивания 200 г;
- микрошприц на 10 мкл типа МШ-10 или аналогичный;
- линейка измерительная металлическая по ГОСТ 17435;
- лупа измерительная;
- магнитная мешалка по ТУ 25-11.834-80;
- колбы мерные 2-25-2, 2-50-2 по ГОСТ 1770;
- колбы конические плоскодонные КН-2-50 ТС по ГОСТ 25336;
- пипетки Мора 2-2-10 по ГОСТ 29169;
- пипетки градуированные 1-1-2-5 по ГОСТ 29227;
- воронка стеклянная ВД-3-250 по ГОСТ 25336;
- стаканчик для взвешивания СВ-19/9 по ГОСТ 25336;
- бумажный фильтр "синяя лента" по ТУ 6-09-13-493-76;
- альфациперметрин - аналитический стандарт с содержанием основного вещества не ниже 95,0%;
- четыреххлористый углерод по ГОСТ 20288;
- воздух сжатый по ГОСТ 17433 или компрессорный;

- азот газообразный по ГОСТ 9293;
- водород сжатый по ГОСТ 3022 или из системы газоснабжения СГС-2;
- вода дистиллированная по ГОСТ 6709;
- натрий сернокислый, ч. д. а, по ГОСТ 4166 прокаленный и 4% водный раствор.

Допускается применение других типов посуды и реактивов, изготовленных по другой нормативно-технической документации (в том числе импортные, с квалификацией не ниже указанных), а также средств измерения и вспомогательных устройств, гарантирующих требуемую точность измерений.

9.4.2. Приготовление градуировочного раствора.

Для приготовления градуировочного раствора взвешивают 0,030 г альфациперметрина (в пересчете на 100% вещество), с точностью до четвертого десятичного знака. Навеску количественно переносят в мерную колбу, вместимостью 25 см³ и растворяют в четыреххлористом углероде, доводя объем раствора до метки.

Концентрация альфациперметрина в приготовленном градуировочном растворе составляет 1,2 мг/см³.

Затем готовят рабочие градуировочные растворы (не менее двух) соответствующим разбавлением основного. Каждый градуировочный раствор хроматографируют не менее 3 раз, измеряя при этом площадь пика альфациперметрина.

9.4.3. Подготовка пробы к анализу.

Навеску средства около 0,50 г, взвешенную с точностью до четвертого десятичного знака, помещают в плоскодонную колбу с притертой пробкой вместимостью 50 см³, прибавляют 10 см³ четыреххлористого углерода и растворяют навеску. Добавляют 10 см³ 4% водного раствора сульфата натрия, тщательно перемешивают. Содержимое колбы переносят в делительную воронку и хорошо встряхивают в течение 1 - 2 минут. После расслоения раствора сливают нижний слой, фильтруя его через бумажный фильтр. Экстракцию повторяют еще раз порцией четыреххлористого углерода объемом 5 см³. Фильтраты объединяют и сушат над прокаленным сульфатом натрия в течение 30 минут. Аликвоту полученного

экстракта (1 - 2 см³) фильтруют и хроматографируют не менее 3 раз и вычисляют площадь хроматографического пика альфациперметрина.

9.4.4. Условия хроматографирования.

Наладку и вывод хроматографа на рабочий режим проводят в соответствии с инструкцией, прилагаемой к прибору. При работе соблюдают следующий режим:

Температура колонки	- 250°C;
Температура испарителя	- 270°C;
Температура детектора	- 260°C;
Объем вводимой пробы	- 1.0 - 2.0 мкл;
Чувствительность шкалы электрометра	- 5×10^{-10} А;
Объемный расход:	
газа носителя	- 50 - 55 см ³ /мин,
водорода	- 25 - 30 см ³ /мин,
воздуха	- 250 - 300 см ³ /мин;
Время удерживания альфациперметрина	- 4 минуты 35 секунд.

В зависимости от применяемого хроматографа в режим работы могут быть внесены изменения с целью достижения оптимального разделения. После замены колонки условия выполнения измерений подлежат проверке и, при необходимости, корректировке.

9.4.5. Проведение анализа.

Каждый градуировочный и испытуемый растворы вводят в хроматограф по 1 - 2 мкл не менее трех раз, измеряют площадь пика альфациперметрина и вычисляют среднее значение площади.

9.4.6. Обработка результатов измерений.

Массовую долю альфациперметрина (X) в процентах вычисляют по формуле:

$$X = \frac{S_{\text{пр}} \times C_{\text{ст}} \times V_{\text{обк}}}{S_{\text{ст}} \times P} \times 100,$$

где $S_{\text{пр}}$, $S_{\text{ст}}$ - площади пика испытуемого и стандартного растворов, мм²
 $C_{\text{ст}}$ - концентрация альфациперметрина в стандартном растворе, мг/см³;
 $V_{\text{обк}}$ - объем экстракта испытуемого средства, см³;
 P - навеска испытуемого средства, взятая для анализа, мг.

За результат измерений принимают среднее значение 3 параллельных измерений, границы допустимого интервала относительной суммарной погрешности результата измерений не должны превышать $\pm 3\%$ при доверительной вероятности $P=0,95$.

9.5. Определение стабильности 1% (по средству) водной суспензии проводят по ГОСТ 16484 методом высушивания отстоя.

Способ приготовления суспензии: масса навески препарата (2.50 ± 0.05) г (результат взвешивания записывают с точностью до второго десятичного знака). Осадок высушивают в сушильном шкафу при $+100 - 105^\circ\text{C}$ до постоянной массы, предварительно удалив жидкую фазу на водяной бане.

9.6. Определение степени измельчения.

(20.00 ± 0.05) г средства взвешивают (результат взвешивания записывают с точностью до второго десятичного знака), помещают в стакан вместимостью 500 см^3 и при непрерывном перемешивании стеклянной палочкой с резиновым наконечником приливают небольшими порциями воду (по $2 - 5 \text{ см}^3$) до образования сметанообразной массы. Затем приливают $400 - 500 \text{ см}^3$ воды, перемешивают и тонкой струей выливают на обезжиренное сито с сеткой № 0045. Покачивая сито, промывают остаток слабой струей воды при помощи резинового шланга (внутренним диаметром 10 мм), подающим $4 - 5 \text{ дм}^3$ воды в 1 минуту. Промывание осадка продолжают в течение 10 - 15 минут, направляя воду от периферии сита к его центру, придерживая конец шланга на расстоянии 5 см от поверхности сита. Остаток высушивают при температуре не выше 100°C , затем количественно переносят на предварительно взвешенный беззольный фильтр и взвешивают (результат взвешивания записывают с точностью до четвертого десятичного знака).

9.7. Определение массовой доли воды

Массовую долю воды определяют по ГОСТ 23266, методом Фишера. Для анализа берут (10.0 ± 0.3) г средства (результат взвешивания записывают с точностью до первого десятичного знака).

9.8. Определение кислотности.

9.8.1. Реактивы, растворы, аппаратура:

- натрия гидроксид по ГОСТ 4328, раствор концентрации 0,02 моль/дм³;
- ацетон по ГОСТ 2603, ч. д. а;
- метиловый красный (индикатор), 0,1% спиртовой раствор;
- вода дистиллированная по ГОСТ 6709;
- потенциометр типа РН-340 или аналогичного типа;
- весы лабораторные 2-го класса точности по ГОСТ 24104 с наибольшим пределом взвешивания 200 г.

9.8.2. Проведение анализа.

(10.0 ± 0.01) г препарата взвешивают (результат взвешивания записывают с точностью до второго десятичного знака) и растворяют в 50 см³ ацетона. Чтобы ускорить растворение активных компонентов, смесь нагревают до температуры 50 - 60°C на водяной бане в течение 10 минут. Затем смесь фильтруют.

К фильтрату добавляют 50 см³ воды и немедленно титруют раствором гидроксида натрия в присутствии индикатора метилового красного или потенциометрическим методом. Одновременно в тех же условиях проводят контрольный опыт.

9.8.3. Обработка результатов.

Кислотность в пересчете на серную кислоту (**X**) в процентах вычисляют по формуле:

$$X = \frac{0.00098 \times (V - V_1)}{m} \times 100,$$

- где
- V** — объем раствора гидроксида натрия концентрации точно 0,02 моль/дм³, израсходованный на титрование пробы, см³;
 - V₁** — объем раствора гидроксида натрия концентрации точно 0,02 моль/дм³, израсходованный на титрование в контрольном опыте, см³;
 - 0.00098** — масса серной кислоты, соответствующая 1 см³ раствора гидроксида натрия концентрации точно 0,02 моль/дм³, г;
 - m** — масса навески, г.

За результат анализа принимают среднее арифметическое 2 параллельных определений, абсолютное расхождение между которыми не превышает допускаемое расхождение, равное 0.1%.

Допускаемая относительная суммарная погрешность результата анализа $\pm 15\%$ при доверительной вероятности $P=0.95$.

10. Методы количественного определения альфа-циперметрина в лесной подстилке и в травянистых растениях.

10.1. Отбор проб.

Отбирают параллельно по 3 пробы травяного покрова (далее – травы) и листово-почвенного слоя (далее – подстилки) с площади (20×20) см (400 см^2) .

Пробы травы и подстилки с обработанной территории (опытные пробы) и с необработанной территории (контрольные пробы) отбирают одинаково.

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

10.2. Подготовка проб.

Отобранные 3 пробы травы измельчают ножницами, объединяют, взвешивают и делят на 2 равные пробы (навески).

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

Пробы с опытных и контрольных площадей обрабатывают одинаково.

10.3. Проведение анализа.

10.3.1. Приготовление анализируемых растворов.

10.3.1.1. Приготовление раствора из травы.

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

10.3.1.2. Приготовление раствора из подстилки.

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

Анализируемые растворы из навесок с опытных и контрольных площадей готовят одинаково.

10.3.2. Условия хроматографии:

Температура колонки	— 260°C;
Температура испарителя	— 270°C;
Температура детектора	— 260°C;
Объём вводимой пробы:	
стандартного раствора	— 1.0 мкл;
анализируемого раствора	— 2.0 мкл;
Чувствительность шкалы электрометра	— 10×10^{-11} а;
Концентрация альфациперметрина в стандартном растворе	— 0.08 мг/см ³ ;
Время удерживания альфациперметрина	— 3 минуты 05 секунд.

10.3.3. Обработка результатов анализа.

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

Расчётную высоту пика альфациперметрина (H_x) в миллиметрах вычисляют по формуле:

$$H_x = H_{оп} - H_k$$

где $H_{оп}$ — высота хроматографического пика альфациперметрина в опытном растворе, мм;

H_k — высота хроматографического пика со временем удерживания альфациперметрина в контрольном растворе, мм.

10.3.3.2. Массовую долю альфациперметрина (X) в пробе в процентах вычисляют по формуле:

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

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

$C_{ст.}$ — концентрация альфациперметрина в стандартном растворе, мг/см³;

m — масса навески пробы, мг;

V — объём анализируемого раствора, см³.

Коэффициент извлечения альфациперметрина ($K_{извл}$) составляет (0.75 - 0.83)%.

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