ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМИССИЯ
ПО ХИМИЧЕСКИМ СРЕДСТВАМ БОРЬБЫ С ВРЕДИТЕЛЯМИ
БОЛЕЗНЯМИ РАСТЕНИЙ И СОРНЯКАМИ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по определению микроколичеств пестицидов в продуктах питания, кормах и внешней среде

т. 16, р. II

Данные методики апробированы и рекомендованы
в качестве официальных Группой экспертов при Госкомисси
болезнями растений и сорняками

Москва — 1987 г.

gost.e-ecolog.ru

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель Главного государственного
санитарного врача СССР

_____ А.И.ЗАИЧЕНКО

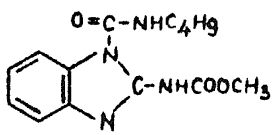
" 31 " 06 1984 г.

№ 3070- 84

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ФОТОМЕТРИЧЕСКОМУ ИЗМЕРЕНИЮ КОНЦЕНТРАЦИЙ ФУНДАЗОЛА В ВОЗДУХЕ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ

I. Краткая характеристика препарата

Фундазол



М.м. 290,3

Метил-I-бутил-карбомоил-2-бензимидазолкарбакат

Синонимы и товарные названия пестицида - беномил, бенлат, бенлейт, узген, алгин, химоин фундазол 50 ВП.

Химически чистый препарат- белый кристаллический порошок со слабым запахом, не летуч. Температура плавления 290 °С с разложением. Нерастворим в воде, растворим в метаноле, этаноле, хлороформе и этилацетате. В кислотах и щелочах гидролизуется до фунгицидоактивного метаболита БМК (2-метил-бензимидазолилкарбамат).

Фундазол применяют как системный фунгицид в виде 0,I%-ной водной суспензии по д.в. В воздухе рабочей зоны может находиться в виде аэрозоля.

Предельно допустимая концентрация фундазола в воздухе рабочей зоны 0,I мг/м^3.

2. Методика определения фундазола в воздухе рабочей зоны

2.I. Основные положения

2.I.I. Принцип метода

Метод основан на фотометрировании продукта взаимодействия фундазола с резорцином в солянокислой среде в видимой области спектра.

Отбор проб с концентрированием (фильтр "синяя лента").

2.I.2. Метрологическая характеристика метода

Предел измерения 2,5 мкг в 4 мл фотометрируемой пробы.

Предел обнаружения в воздухе 0,05 мг/м^3 при отборе 62,5 л.
Диапазон измеряемых концентраций 0,05- 2,0 мг/м^3.
Граница суммарной погрешности измерения ± 22,3%.

2.I.3. Избирательность метода

Определению не мешают наполнитель технического препарата и соединения, не содержащие уреидную и уретановую функциональную группы.

2.2. Реактивы,растворы,материалы

Фундазол технический, 50% действ.начала
Спирт этиловый, ГОСТ I8300-72, 5%-ный
Кислота соляная,ч, ГОСТ 3II8-77,концентрированная,уд.вес I,I9 ; Резорцин, хч, ГОСТ 9970-74
Фильтры беззольные бумажные "синяя лента",ТУ 6-09-I678-77
Реагент- 3%-ный раствор резорцина в конц. HCI
Стандартный раствор № I,содержащий I00 мкг/мл фундазола готовят растворением навески 0,0I г 50%-ного препарата в этиловом спирте в мерной колбе на 50 мл.
Стандартный раствор № 2 с содержанием 50 мкг/мл фундазола готовят соответствующим разбавлением раствора № I этиловым спиртом.
Стандартные растворы фундазола и раствор реагента используют свежеприготовленными.

2.3. Приборы и посуда

Аспирационное устройство
Фильтродержатели
Колбы Эрленмейера вместимостью I00 мл
Посуда лабораторная стеклянная,по ГОСТ I770-74
Пипетки, ГОСТ 20292-74,вместимостью I и 5 мл с делением на 0,0I и 0,I мл
Пробирки градуированные, ГОСТ I770-74 на I5 мл с притертыми пробками
Термостат жидкостный с контактным термометром

Спектрофотометр

2.4. Отбор проб

Воздух со скоростью 10 л/мин протягивают через фильтр, помещенный в фильтродержатель. Для определения 1/2 ПДК следует отобрать 62,5 л воздуха. Срок хранения проб 1 месяц при комнатной температуре и отсутствии влаги.

2.5. Проведение определения

2.5.1. Подготовка проб к анализу

Фильтр с пробой помещают в колбу Эрленмейера, приливают 5 мл этилового спирта и настаивают в течение 20-25 мин при закрытой пробке и периодическом встряхивании. По истечении указанного времени фильтр отжимают стеклянной палочкой и для анализа отбирают 4 мл экстракта в колориметрическую пробирку с притертой пробкой. К экстракту прибавляют 1 мл 3%-ного свежеприготовленного раствора резорцина в концентрированной соляной кислоте. Пробирку с анализируемым раствором термостатируют при 70°С в течение 40 минут так, чтобы верхняя часть пробирки служила воздушным холодильником. Далее пробирку охлаждают в проточной воде в течение 10-15 мин до комнатной температуры.

2.5.2. Фотометрирование

Пробу фотометрируют на спектрофотометре в кювете с толщиной слоя 10 мм при длине волны 500 нм. Контролем (эталоном сравнения) служит "холостая "проба - экстракт из фильтра, не обработанного пестицидом, после взаимодействия с резорцином. Контроль готовят параллельно с обработкой пробы.

2.5.3. Обработка результатов анализа

Концентрацию фундазола в анализируемом объеме определяют по предварительно построенному градуировочному графику, для построения которого готовят шкалу стандартов согласно таблице.

Таблица

Шкала стандартов

Компоненты смеси / Номер стандарта	I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
Стандартный раствор № I, мл	0	-	-	-	-	0,6	0,7	0,8	0,9	I,0
Стандартный раствор №2, мл	0	0,05	0,I	0,2	0,3	-	-	-	-	-
Проявляющий реагент (3%-ный раствор резорцина в конц.соляной кислоте)	Во все пробирки по I мл									
Этиловый спирт	4,0	3,95	3,90	3,80	3,70	3,40	3,30	3,20	3,I0	3,00
Содержание фундазола в мкг	0	2,5	5,0	I0	I5	60	70	80	90	I00

Шкалой стандартов можно пользоваться и для визуального определения. Шкалу готовят в колориметрических пробирках одновременно с пробами. Она устойчива в течение 2-х часов.

Концентрацию фундазола в пробе воздуха в мг/м^3 (X) рассчитывают по формуле:

$$X = \frac{G \cdot V_I}{V \cdot V_{20}}$$, где

G -количество фундазола, найденное в фотометрируемом объеме пробы, мкг;

V - объем пробы, взятый для фотометрирования, мл;

V_I- общий объем пробы, мл ;

V_{20}- объем воздуха, взятый для анализа и приведенный к стандартным условиям, л.

3. Требования безопасности

Соблюдать все необходимые требования безопасности при работе в химических лабораториях, а также правила устройства, техники безопасности, производственной санитарии, противоэпидемического режима и личной гигиены при работе в лабораториях, отделениях, отделах санитарно-эпидемиологических учреждений системы МЗ СССР № 2455-81 от 10.10.81 г.

4. Разработчики

Датиашвили Т.М., Зирахишвили З.В. (НИИ гигиены труда и профзаболеваний МЗ ГССР, г.Тбилиси)

gost.e-ecolog.ru