

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

**Сборник № 25**

**Москва**  
**1997 г.**

Министерство сельского хозяйства  
и продовольствия  
Российской Федерации

Государственная комиссия  
по химическим средствам борьбы  
с вредителями, болезнями растений и сорняками

Т О Д И Ч Е С К И Е      У К А З А Н И Я

ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ МИКРОКОЛИЧЕСТВ  
ПЕСТИЦИДОВ В ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ,  
КОРМАХ И ВНЕШНЕЙ СРЕДЕ

Сборник № 25

Москва  
Центр научно-технической информации,  
пропаганды и рекламы  
1997г.

**Государственная комиссия по химическим средствам борьбы с  
вредителями, болезнями растений и сорняками**

**Редакционная коллегия:**

**Калинин В.А. -к.с.н., профессор, зав.кафедры ТСХА; Пушкина Г.П. - к.б.н.,  
Российский институт лекарственных культур; Борисов Г.С.- зав. КТЛ РРСТАЗР;  
Федорова Н.Е.- к.х.н., МНИИГ им.Эрисмана.**

**Настоящие методические указания предназначены для санитарно-эпидемиологи-  
ческих станций и научно-исследовательских учреждений Минздрава РФ, а также  
ветеринарных, агрохимических, контрольно-токсикологических лабораторий  
Минсельхозпрода РФ и лабораторий других ведомств, занимающихся определением  
остаточных количеств пестицидов в продуктах питания, кормах и объектах окружа-  
ющей среды.**

**Методические указания апробированы и рекомендованы в качестве официальных  
Группой экспертов при Госхимкомиссии по химическим средствам борьбы с вреди-  
телями, болезнями растений и сорняками.**

**Ответственный за выпуск - Орехов Д.А., председатель Госхимкомиссии  
тел. 207-63-90**

**Сборник подготовлен к изданию Российской республиканской станцией защиты  
растений Департамента химизации и защиты растений Минсельхозпрода РФ.**

**г.Раменское Московской обл., ул.Нефтегазосъемки 11/41 тел.(246) 3-09-52**

## СОДЕРЖАНИЕ:

1. Временные методические указания по определению остаточных количеств 2-метил-4-диметиламинометил- бензимидазол- 5 - ол- дигидрохлорида в воде, почве, зерне и зеленой массе кукурузы методом тонкослойной хроматографии. 29.07.91 г. № 6264-91	.....стр.5
2. Методические указания по измерению концентраций 2-амино-4,6 диметил-1,3-пиримидина в воде методом жидкостной хроматографии. 29.07.91 г. № 6152-91	..... 9
3. Временные методические указания по определению 2-амино-4-диметиламино-6-хлор - 1,3,5-триазина в воде хроматографическими методами. 29.07.91 г. № 6161-91	..... 16
4. Временные методические указания по определению 2-амино-4-диметиламино-6- хлор- 1,3,5-триазина в воздухе хроматографическими методами. 29.07.91 г. № 6159-91	..... 21
5. Временные методические указания по определению остаточных количеств диметилового эфира аминокислоты в воде, почве, яблоках, виноградном соке, эфирных маслах, рисе, картофеле методом газовой хроматографии. 29.07.91 г. № 6230-91	..... 27
6. Методические указания по измерению концентрации диниконазола в воздухе рабочей зоны методом газожидкостной хроматографии. 29.07.91 г. № 6156-91	..... 33
7. Методические указания по определению остаточных количеств N-окси-2,6 - лутидина в воде, почве, зеленой массе люцерны методом тонкослойной хроматографии. 29.07.91 г. № 6179-91	..... 36
8. Временные методические указания по измерению концентраций N-окси-2,6-лутидина в воздухе рабочей зоны методами газожидкостной и тонкослойной хроматографии. 29.07.91 г. № 6178-91	..... 40
9. Методические указания по измерению концентраций 2-метоксикарбонил-N-(4,6 - диметил-1,3-пиримидин-2-ил)-аминокарбонил-бензолсульфамида и его калиевой соли в воздухе рабочей зоны методом жидкостной хроматографии. 29.07.91 г. № 6171-91	..... 45
10. Временные методические указания по измерению концентраций карбамоил- метил- пиразола в воздухе рабочей зоны методом тонкослойной хроматографии. 29.07.91 г. № 6236-91	..... 51
11. Методические указания по измерению концентраций павстима в воздухе рабочей зоны колориметрическим методом. 29.07.91 г. № 6277-91	..... 54
12. Методические указания по измерению концентрации тебутиурона в воздухе рабочей зоны методом газожидкостной хроматографии. 29.07.91 г. № 6199-91	..... 57
13. Временные методические указания по измерению концентраций тефлубензурана в воздухе рабочей зоны хроматографическими методами. 29.07.91 г. № 6234-91	..... 61

14. Временные методические указания по измерению концентраций тиолона в воздухе рабочей зоны методами тонкослойной хроматографии и спектрофотометрии. 29.07.91 г. № 6168-91	..... 65
15. Методические указания по измерению концентраций N-(4-метокси-6-метил-1,3,5-триазин-2-ил)-N'-(2,5-диметилфенил) сульфонилмочевина в воздухе рабочей зоны методом тонкослойной хроматографии. 29.07.91 г. № 6240-91	..... 70
16. Временные методические указания по измерению концентраций флуфеноксулона в воздухе рабочей зоны хроматографическими методами. 29.07.91 г. № 6235-91	..... 73
17. Методические указания по измерению концентраций смеси фосфитов (промежуточные продукты синтеза препарата эфаль-М) в воздухе рабочей зоны фотометрическим методом. 29.07.91 г. № 6266-91	..... 77
18. Методические указания по измерению концентраций хлорсульфулона и его калиевой соли в воде методом газожидкостной хроматографии. 29.07.91 г. № 6167-91	..... 80
19. Методические указания по измерению концентраций хлорсульфулона и его калиевой соли в воздухе рабочей зоны методом газожидкостной хроматографии. 29.07.91 г. № 6170-91	..... 87
20. Методические указания по измерению концентраций экостима в воздухе рабочей зоны фотометрическим методом. 29.07.91 г. № 6276-91	..... 94
21. Методические указания по определению остаточных количеств эталфлуралина в семенах хлопчатника и хлопковом масле методом газожидкостной хроматографии. 29.07.91 г. № 6244-91	..... 97
Алфавитный указатель.	..... 106

Утверждено  
Министерством здравоохранения СССР  
"29" июля 1991 г.  
№ 6156-91

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ИЗМЕРЕНИЮ КОНЦЕНТРАЦИИ ДИНИКОНАЗОЛА В ВОЗДУХЕ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ МЕТОДОМ ГАЗОЖИДКОСТНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ.

1. Краткая характеристика препарата.

Торговое наименование: Суми-8.

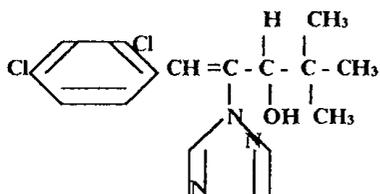
Фирма-производитель: Сумитомо (Япония).

Действующее вещество: диниконазол

(E)-1-(2,4 - дихлорфенил - 4,4- диметил-2 (1,2,4 - триазол-1-ил)-1- пентен -3-ол

Относится к группе триазолов.

Эмпирическая формула:  $C_{15}H_{17}Cl_2N_3O$ .



Молекулярная масса: 326,05.

Белое кристаллическое вещество без запаха, Тпл 134-136° С. Растворим в гексане, ацетоне, хлороформе, ацетонитриле, метаноле. Растворимость в воде при 25° С - 4,01%. Устойчив к действию тепла, солнечного света, влаги.

В воздухе рабочей зоны может находиться в виде аэрозоля.

Краткая токсикологическая характеристика:

Умеренно токсичен для теплокровных.

Острая пероральная токсичность:

ЛД<sub>50</sub> для крыс - 639 мг/кг.

Острая дермальная токсичность:

ЛД<sub>50</sub> для крыс - более 5000 мг/кг.

ОБУВ в воздухе рабочей зоны 0,01 мг/м<sup>3</sup>.

ПДК в воздухе населенных мест 0,005 мг/м<sup>3</sup>.

Область применения препарата.

Суми-8 - системный триазольный фунгицид и протравитель семян с широким спектром действия, обладающий как защитными, так и лечебными свойствами. Используется для опрыскивания в период вегетации посевов зерновых культур против мучнистой росы, бурой и желтой ржавчины, 50-125 г д.в./га.

Протравление семян зерновых культур диниконазолом при норме расхода 10 - 100 г д.в./т уничтожает возбудителей головневых заболеваний и полосатой пятнистости.

---

Разработчики: Гиренко Д.Б., Морару Л.Е., УкрНИИГИНТОКС, г. Киев.

## 2. Методика измерения концентраций диниконазола в воздухе рабочей зоны.

### 2.1. Основные положения.

#### 2.1.1. Принцип метода.

Определение основано на концентрировании диниконазола из воздуха на фильтр “синяя лента” с последующим измерением концентрации вещества в растворе с помощью газожидкостной хроматографии.

#### 2.1.2. Избирательность методики.

Определению не мешают наполнители технического препарата.

#### 2.1.3. Метрологическая характеристика.

Предел измерения в анализируемом объеме - 2 нг.  
Предел измерения в воздухе 0,005-0,01 мг/м<sup>3</sup> (при отборе 60 л).  
Диапазон измеряемых концентраций 0,01 - 0,15 мг/м<sup>3</sup>.  
Граница суммарной погрешности ± 20,3%.

### 2.2. Реактивы, растворы, материалы.

Азот особой чистоты газообразный, ГОСТ 9293-74.  
Водород.  
Ацетон, х.ч., ГОСТ 2603-79.  
Хроматон N-AW-DMCS (0,16-0,20 мм) с 5% SE-30.  
Натрий сульфат безводный, чда., ГОСТ 4166-76.  
Фильтры беззольные, “синяя лента”, ТУ 6-09-1678-77.

### 2.3. Приборы и посуда.

Электроаспиратор, ТУ 64-1-862-77.  
Фильтродержатели.  
Ротационный испаритель с набором колб (типа ИР-1), ТУ 26-11-917-77.  
Посуда стеклянная лабораторная, ГОСТ 1770-74.  
Хроматограф с термоионным детектором (типа Цвет, Кристалл или другой).  
Колонка стеклянная 1000 x 3 мм.  
Микрошприц на 10 мкл, МШ-10, ТУ 283-3-106.  
Аппарат для встряхивания, ТУ 64-21-1081-73.

### 2.4. Отбор проб.

Исследуемый воздух со скоростью 5 л в минуту аспирируют через фильтр, помещенный в фильтродержатель в течение 20 мин. Рекомендуется отобрать 3 параллельные пробы. Хранят пробы не более 2-х суток.

### 2.5. Подготовка к определению.

#### 2.5.1. Приготовление стандартного раствора.

Стандартный раствор, содержащий 100 мкг/мл диниконазола, готовят растворением 10 мг вещества в мерной колбе на 100 мл в ацетоне. Хранят в холодильнике не более 6 месяцев.

## 2.6. Описание определения.

Фильтр переносят в коническую колбу, заливают 15-20 мл ацетона и встряхивают в течение 20 мин. Экстракцию повторяют еще раз. Ацетон сушат безводным сульфатом натрия, концентрируют до 1 мл и вводят в хроматограф.

Условия хроматографирования.

Хроматограф с ТИД.

Колонка стеклянная 1000 x 3 мм.

Носитель - хроматон N-AW-DMCS (0,16-0,20 мм).

Неподвижная фаза - 5% SE-30.

Температура колонки - 210° С.

Температура испарителя - 230° С.

Расходы газов : азот - 30 мл/мин

водород - 10 мл/мин

воздух - 150 мл/мин.

Вводимый объем 3-4 мкл.

Рабочая шкала электрометра 64 . 10<sup>-10</sup> а .

Скорость протяжки ленты самописца 240 мм/час.

Время удерживания при данных условиях - 3 мин. 7 сек.

Количественный расчет ведут методом абсолютной калибровки.

## 2.7. Обработка результатов анализа.

Концентрацию диниконазола в воздухе (X) в мг/м<sup>3</sup> определяют по формуле:

$$X = \frac{C \cdot h_{пр} \cdot V_{ст} \cdot V_{общ}}{h_{ст} \cdot V_{пр} \cdot V_{20}}$$

где:

C - концентрация диниконазола в стандартном растворе, мкг/мл;

h<sub>пр</sub> - высота пика пробы, мм;

h<sub>ст</sub> - высота пика стандартного раствора, мм;

V<sub>пр</sub> - объем пробы, введенный в хроматограф, мкл;

V<sub>ст</sub> - объем стандартного раствора, введенный в хроматограф, мкл;

V<sub>общ</sub> - общий объем пробы, мл;

V<sub>20</sub> - объем воздуха, отобранный для анализа и приведенный к нормальным условиям.

## 3. Требования безопасности.

Необходимо соблюдать общепринятые правила безопасности при работе с органическими растворителями, токсическими веществами.

## Алфавитный указатель

	стр.
1. 2-Амино-4,6-диметил-1,3-пиримидин	- 9
2. 2-Амино-4-диметиламино-6-хлор-1,3,5-триазин	- 16,21
3. 2-Метил-4-диметиламинометил-бензимидазол-5-ол-дигидрохлорид	- 5
4. 2-Метоксикарбонил-N-(4,6-диметил-1,3-пиримидин-2ил)-аминокарбонил-бензолсульфамид	- 45
5. 2-Метоксикарбонил-N-(4,6-диметил-1,3-пиримидин-2ил)-аминокарбонил-бензолсульфамид калиевая соль	- 45
6. 5-окси-1,3-бензоксатиолон -2	- 65
7. N - (4-метокси-6-метил-1,3,5-триазин-2ил)-N' -(2,5-диметилфенил)сульфонилмочевина	- 70
8. N-оксид-2,6-лугидина и янтарной кислоты комплекс	- 36,40
9. Амбиол	- 5
10. Аминопиримидин	- 9
11. Аминофумаровой кислоты диметиловый эфир	- 27
12. Анкор-5	- 45
13. Анкор-85	- 45
14. Грамекс, метаболит и полупродукт синтеза	- 16,21
15. Дигидроаспарагиновой кислоты диметиловый эфир	- 27
16. Диниконазол	- 33
17. 1-Карбамоил-3(5)-метилпиразол	- 51
18. Каскад	- 73
19. Ленок	- 80,87
20. Люцис	- 36,40
21. ММП	- 51
22. Номолт	- 61
23. Павстим	- 54
24. Препарат-1	- 80,87
25. Соналан	- 97
26. Спайк	- 57
27. Суми-8	- 33
28. Тебутиурон	- 57
29. Тетфлубензурон	- 61
30. Тиолон	- 65
31. Утнур	- 70
32. Флуфеноксурон	- 73
33. Фосфитов смесь	- 77
34. Фумар	- 27
35. Хардин	- 80,87
36. Хлорсульфурина калиевая соль	- 80,87
37. Экостим	- 94
38. Эталфлуралин	- 97
39. Эфаль-М, промежуточные продукты синтеза	- 77