

ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМИССИЯ  
ПО ХИМИЧЕСКИМ СРЕДСТВАМ БОРЬБЫ С ВРЕДИТЕЛЯМИ,  
БОЛЕЗНЯМИ РАСТЕНИЙ И СОРНЯКАМИ ПРИ МСХ СССР

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

Часть XI

Москва - 1981

Государственная комиссия по химическим средствам борьбы  
вредителями, болезнями растений и сорняками при МСХ СССР

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

Часть XI-я

Данные методики апробированы и рекомендованы  
в качестве официальных группой экспертов при  
Госкомиссии по химическим средствам борьбы с  
вредителями, болезнями растений и сорняками  
при МСХ СССР

Москва - 1981

Настоящие методические указания предназначены для санитарно-эпидемиологических станций и научно-исследовательских учреждений Минздрава СССР, а также ветеринарных, агрохимических, контрольно-токсикологических лабораторий Минсельхоза СССР и лабораторий других Министерств и ведомств, занимающихся анализом остаточных количеств пестицидов и биопрепаратов в продуктах питания, кормах и внешней среде.

Методические указания апробированы и рекомендованы в качестве официальных группой экспертов при Госкомиссии по химическим средствам борьбы с вредителями, болезнями растений и сорняками при МСХ СССР. (Председатель группы экспертов М.А.Клисенко).

Методические указания согласованы и одобрены отделом перспективного планирования санэпидслужбы ИМПИТМ им.Е.И.Марциновского и лабораторным советом при Главном санитарно-эпидемиологическом управлении Минздрава СССР.

"Утверждаю"

Заместитель Главного государственного  
санитарного врача СССР

А.И. Заиченко

"19" октября 1979 г.

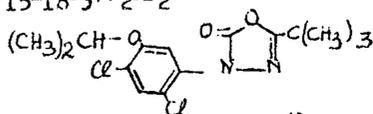
№ 2096-79

Методические указания по определению ронстара (оксида-  
азона) в рисе методами газовой и тонкослойной хроматографии

1. Краткая характеристика препарата

Формулы: эмпирическая  $C_{15}H_{18}O_3N_2Cl_2$

структурная



Мол. масса 345,2

Химическое название:

Третичный бутил -2(дихлоро -2,4-изопропилокси-5-фенил)-4-  
оксо-5-оксадиазолин-1,3,4

Ронстар - белый кристаллический порошок,  $T_{пл.}$   $90^{\circ}C$ . Прак-  
тически нерастворим в воде, мало растворим в этаноле, растворим  
в ацетоне, бензоле, ацетонитриле. ПДК и ДОК в настоящее время не  
установлены.

2. Методика определения ронстара в рисе

2.1. Основные положения

2.1.1. Принцип метода

Метод основан на извлечении ронстара из анализируемой про-  
бы ацетоном, очистке экстракта на колонке из окиси алюминия и  
последующем определении хроматографическими методами.

2.1.2. Метрологическая характеристика метода

Нижний предел определения 0,05 мг/кг

Размах варьирования 70-90 %

Среднее значение определения - 73%

Стандартное отклонение  $\pm 10,8\%$  при  $n=13$

Доверительный интервал среднего при  $P=0,95$  и  $n=13$  - 13%

2.1.3. Избирательность метода

Определению не мешают лидан, 4,4'-ДДД, 4,4'-ДДТ, БДО

## 2.2. Реактивы и растворы

Ацетон, хч, ГОСТ 2603-71

н-Гексан, ч, ТУ 6-09-3375-73

Бензол, хч, ГОСТ 5955-75

Хлористый метилен, ч, МРТУ 6-09-5362-68

Натрий серноокислый безводный, ч, ГОСТ 4166-66

Алюминия окись для хроматографии II ст. акт. МРТУ 6-09-5296-68

Алюминия окись с 5% воды. К окиси алюминия прибавляют 5% по объему дистиллированной воды, тщательно перемешивают и оставляют на 12 часов. Хранят в банке с притертой пробкой.

Пластинки "Силуфол"

Проявители: М1 а) Едкий натр, 2 н. раствор в смеси этилового спирта и воды 1:1.

б) Тетразол синий, насыщенный раствор в смеси этилового спирта и воды 1:1.

Ж2. 0,5 г азотнокислого серебра растворяют в 5 мл дистиллированной воды, прибавляют 7 мл водного раствора аммиака (уд. вес 0,9) и доводят до 100 мл ацетоном.

Стандартные растворы: М1. 10 мг ронстара (хч) растворяют в мерной колбе на 100 мл в н-гексане и доводят до метки этим растворителем. Раствор соответствует концентрации 100 мкг/мл.

Ж2. 5 мл раствора с концентрацией 100 мкг/мл вносят в мерную колбу на 100 мл и доводят до метки н-гексаном.

## 2.3. Приборы и посуда.

Прибор для отгонки растворителей (ротационный испаритель ИР-1 или аналогичный)

Измельчитель твердых веществ (или кофемолка)

Колбы конические емк. 250 мл

Воронки химические

Колонки стеклянные хроматографические (200 ммх20 мм)

Пипетки

Камера для хроматографирования

Пульверизаторы

Вата обезжиренная

Цилиндр с делениями емк. 100 мл.

Хроматограф с детектором постоянной скорости рекомбинации (электронно-захватный), марки "Цвет" или др.

Микропробицы на 10 мкл

Колонка стеклянная, диаметр 3 мм, длина 1 м, неподвижная фаза 5% SE-30 на хроматоне NA-W или любая аналогичная неподвижная фаза.

Азот газообразный, особой чистоты, содержание кислорода не более 0,003%.

#### 2.4. Подготовка к определению

Пробу риса отсырают в соответствии с утвержденными методическими указаниями. Размалывают 20 сек в кофемолке.

#### 2.5. Проведение определения

25 г риса помещают в коническую колбу, заливают пробу 50 мл ацетона и оставляют на ночь. Фильтруют растворитель через слой сульфата натрия и упаривают при температуре не выше 50°C до объема 0,3 - 0,5 мл.

Окись алюминия смешивают с гексаном до кашеобразного состояния и наливают в хроматографическую колонку таким образом, чтобы высота слоя сорбента составляла 9-10 см. Сверху помещают слой в 2 см сульфата натрия, промывают колонку 10 мл гексана. Остаток из колбы (после упаривания) количественно переносят в увлажненную гексаном колонку порциями по 1-3 мл хлористого метилена. Препарат элюируют 100 мл хлористого метилена, элюат упаривают до объема 0,2-0,3 мл, остаток упаривают досуха на воздухе.

#### 2.6. Обработка результатов

2.6.1. Качественная идентификация и количественное определение ронстара методом газо-жидкостной хроматографии

Хроматограф с детектором постоянной скорости рекомбинации (электронно-захватный)

Колонка стеклянная, длина 1 м, диаметр 3 мм.

Носитель - хроматон NA-W, 0,16-0,20 мм, силанизированный  
Неподвижная фаза - 5% SE-30 (любая аналогичная)

Скорость газа носителя (азота) - 60 мл/мин

Температура термостата колонок - 190°C, детектора - 230°C, испарителя - 230°C.

Шкала -  $20 \cdot 10^{-1} \text{I}_2$

Вводящий объем - 3-5 мкл

При указанных выше условиях время удерживания ронстара 4,5 мин. Определению не мешают лидан ( время удерживания 1 минута), 4,4'ДДД ( время удерживания 5,4 мин.), 4,4'ДДТ ( время удерживания 6,6 мин.).

Расчет проводится по методу абсолютной калибровки.

2.6.2.Определение ронстара методом тонкослойной хроматографии

Перед началом анализа пластинку "Силуфол" активируют нагреванием в сушильном шкафу при  $120^\circ$  в течение 1 часа.

Пробу, концентрированную после очистки до 0,2-0,3 мл, наносят на хроматографическую пластинку на расстоянии 1,5 см от нижнего края, параллельно с пробой наносят стандартный раствор ронстара (МТ) в количестве 0,02; 0,03; 0,04 мл, что составляет 2,3,4 мкг препарата соответственно. Затем пластинку помещают в камеру для хроматографирования с подвижным растворителем - бензолом. После хроматографирования пластинку сушат на воздухе и проявляют одним из проявителей. При проявлении тетразол-синим пластинку следует вначале опрыскать 2 н. водно-спиртовым раствором едкого натра, нагреть в сушильном шкафу при температуре  $120^\circ$  в течение 4-х минут. Затем опрыскать насыщенным водно-спиртовым раствором тетразол-синего и вновь поместить в шкаф, нагретый до  $120^\circ$ , до появления фиолетовых пятен ронстара.

При отсутствии тетразол-синего препарат можно проявить аммиаком серебра, с последующим облучением УФ-светом. ДДТ и его метаболиты определению не мешают.

Величина  $R_f$  ронстара  $0,5 \pm 0,05$

Количественное определение проводят путем сравнения интенсивности окраски и размера пятен проб и стандартных растворов. Количество препарата в пробе вычисляют по формуле:

$$X = \frac{A \cdot S_2}{P \cdot S_1}$$

где X - содержание препарата в пробе, мг/кг

A - содержание препарата в стандартном растворе, мкг

$S_1$  - площадь пятна стандартного раствора,  $\text{мм}^2$

$S_2$  - площадь пятна пробы,  $\text{мм}^2$

P - масса исследуемой пробы, г.

2.7. Методические указания разработаны Д.Б. Гиренко,

М.А. Клисенко (ВНИИГИНТОКС, Киев). Э.Э. Уркова.

## СО Д Е Р Ж А Н И Е

Стр.

### Хлорсодержащие пестициды

1. Методические указания по определению неорона в меде методом газовой хроматографии . . . . . I
2. Методические указания по определению нитрохлора и префорана в эфирных маслах и эфиромасличном сырье методом газожидкостной хроматографии . . . . . 8
3. Методические указания по определению ЭФ-2 в воде и почве газожидкостной хроматографией . . . . . 14
4. Методические указания по определению хлорорганических пестицидов в воде, продуктах питания, кормах и табачных изделиях хроматографией в тонком слое . . 22
5. Методические указания по определению полихлорированных бифенилов в присутствии хлорорганических пестицидов в птицепродуктах методом газовой хроматографии . . . . . 45

### Фосфорсодержащие пестициды

1. Методические указания по определению остаточных количеств вольфсона в растительном материале, почве и воде тонкослойной и газожидкостной хроматографией . 52
2. Методические указания по определению остаточных количеств гетерофоса в овощных культурах, почве и воздухе методами тонкослойной и газожидкостной хроматографии . . . . . 61
3. Методические указания по определению остаточных количеств дуробана в растительном материале, почве и воде тонкослойной и газожидкостной хроматографией . 67
4. Методические указания по определению остаточных количеств изофоса-3 в рисе, почве и воде газожидкостной и тонкослойной хроматографией . . . . . 75
5. Методические указания по определению метилнитрофоса и динитрооксона в зерне и продуктах переработки зерна хромато-элюзимом и газохроматографическим методом . . . . . 84

	Стр.
6. Методические указания по определению остаточных количеств рицида "П" в рисе и воде газожидкостной хроматографией . . . . .	93
7. Методические указания по определению метилнитрофоса, фенилнитрооксона и п-нитрокрезола в зерне и продуктах переработки зерна методом хроматографии в тонком слое . . . . .	103
8. Энзимно-хроматографический метод определения фосфорорганических пестицидов в растительных продуктах и биосубстратах . . . . .	109

Азотсодержащие пестициды

I. Производные мочевины, гуанидина, дитиокарбаминовой кислоты, анилиды карбоновых кислот, нитропроизводные, дитиокарбаты

1. Методические указания по определению дуала в растительном материале, почве и воде хроматографией в тонком слое . . . . .	118
2. Методические указания по определению остаточных количеств гербицида малорана в почвах с различным содержанием гумуса методом ТСХ . . . . .	124
3. Методические указания по определению остаточных количеств НЕ-166 в огурцах хроматографией в тонком слое и фотометрическим методом . . . . .	129
4. Методические указания по определению остаточных количеств тендкса в воде и почве . . . . .	136
5. Методические указания по определению ФДН (N,N'-диметил-N-(3-хлорфенил)-гуанидина) в огурцах и воде методом тонкослойной хроматографии . . . . .	139
6. Методические указания по определению дитена М-45 в продуктах питания растительного происхождения и воде . . . . .	149

II. Гетероциклические соединения

7. Методические указания по определению базаграна в воде, почве, зерне и растительном материале . . . .	152
---	-----

8. Методические указания по определению фунгицида байлетона методом ТСХ в почве, корнях, зеленых листьях, плодах томатов и огурцов . . . . .	159
9. Методические указания по газожидкостно-хроматографическому определению бентазона в почве и растениях . . . . .	166
10. Методические указания по определению диквата в семенах подсолнечника и масле из семян подсолнечника спектрофотометрическим методом . . . . .	174
11. Методические указания по определению метазина в воде, почве, овощах и биологическом материале методом хроматографии в тонком слое сорбента . . . . .	181
12. Методические указания по определению остаточных количеств симм-триазиновых гербицидов (симезина, атразина, пропазина, прометрина, семерона, мезорантала, метазина, метопротрина) в почве газожидкостной хроматографией . . . . .	188
13. Методические указания по определению котофора в семенах хлопчатника методом хроматографии в тонком слое . . . . .	198
14. Методические указания по определению ронстарга (оксидизона) в рисе методами газовой и тонкослойной хроматографии . . . . .	205
15. Методические указания по определению тагигагена в воде методом тонкослойной хроматографии . . . . .	209
16. Методические указания по определению тербацила в эфирных маслах и эфиромасличном сырье методом газожидкостной хроматографии . . . . .	214
17. Методические указания по определению трифторина в воде . . . . .	220
18. Методические указания по определению остаточных количеств текто(тиабендазола) в картофеле и свекле тонкослойной хроматографией . . . . .	227
19. Методические указания по определению остаточных количеств феназона в почве, воде, свекле и растительных объектах газожидкостной хроматографией . . . . .	234

### Прочие пестициды

1. Методические указания по определению остаточных количеств хлората магния полярографическим методом ... 243
2. Методические указания по определению нортрона в воде, черноземной почве и сахарной свекле ..... 248
3. Методические указания по определению содержания общей ртути в мясе, яйцах, рыбе, молочных продуктах, почве ..... 255

### Бактериальные пестициды

1. Методические указания по определению микробиологических инсектицидов не прямым иммунофлюоресцентным методом ..... 268
2. Методические указания по определению витамина А в воздухе методом тонкослойной хроматографии ..... 276
3. Методические указания по определению полиэдров вируса ядерного полиэдроза капустной совки на растительных объектах иммунофлюоресцентным методом ..... 280

### Дополнения

1. Хроматографическое определение микроколичеств гропанида, линурона, монолинурона и их метаболитов в воде, почве и растительном материале ..... 289
2. Методические указания по определению актеллика растительной продукции, почве и воде ..... 296