



ОПРЕДЕЛЕНИЕ ХЛОРОРГАНИЧЕСКИХ ПЕСТИЦИДОВ В ЗЕРНЕ И МУКЕ МЕТОДОМ ХРОМАТО-МАСС-СПЕКТРОМЕТРИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОБОПОДГОТОВКИ QuEChERS

Плешак Е.М., Полянских Е.И., Бельшева Л.Л., Батуревич А.И.

Республиканское унитарное предприятие
«Научно-практический центр гигиены», г. Минск

АКТУАЛЬНОСТЬ

Содержание хлорорганических пестицидов (ХОП) в зерновой, мукомольной продукции в соответствии с техническим регламентом Таможенного союза 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» не должно превышать 0,01-0,5 мг/кг (в том числе для детского питания). Для контроля содержания ХОП необходимы высокочувствительные и универсальные методики. Цель работы – разработать способ определения хлорорганических пестицидов в зерновой, мукомольной продукции методом хромато-масс-спектрометрии с использованием пробоподготовки QuEChERS.

ОБЪЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

α -ГХЦГ, β - ГХЦГ, γ - ГХЦГ, ДДТ, ДДД, ДДЕ, Алдрин, Гептахлор, ГХБ

УСЛОВИЯ ХРОМАТОГРАФИРОВАНИЯ

Параметр	Условия
Газовый хроматограф, колонка	GCMS-TQ8040 NX, «Shimadzu», с трехквадрупольным масс-спектрометрическим детектором SH-5M (30 м x 0,25 мм x 0.25 мкм), «Shimadzu»
Скорость газа носителя (гелий)	1,37 мл/мин
Температура термостата колонки	100 °С (2 мин), с 100 до 240 °С со скоростью 9 °С/мин (0.5 мин), с 240 до 280 °С со скоростью 7 °С/мин (2 мин)
Температура инжектора	250 °С
Температура интерфейса	290 °С
Температура ионного источника	230 °С

Масс-селективное детектирование проводили в режиме мониторинга множественных реакций (MRM).

ПРОБОПОДГОТОВКА

- ✓ Добавление к пробе смеси ацетонитрил + буферирующие соли ($MgSO_4$, NaCl, $Na_3C_6H_5O_7$, $Na_2HC_6H_5O_7$)
- ✓ Встряхивание и центрифугирование
- ✓ Очистка экстракта насыпным сорбентом (силикагель октадецилсилильный)
- ✓ Встряхивание и центрифугирование
- ✓ Отбор ацетонитрильного слоя для хроматографического анализа

Время пробоподготовки – 30 мин

ДОСТОИНСТВА МЕТОДА QuEChERS

- ✓ Эффективность
- ✓ Универсальность
- ✓ Отсутствие необходимости в специализированном оборудовании
- ✓ Низкий расход органических растворителей

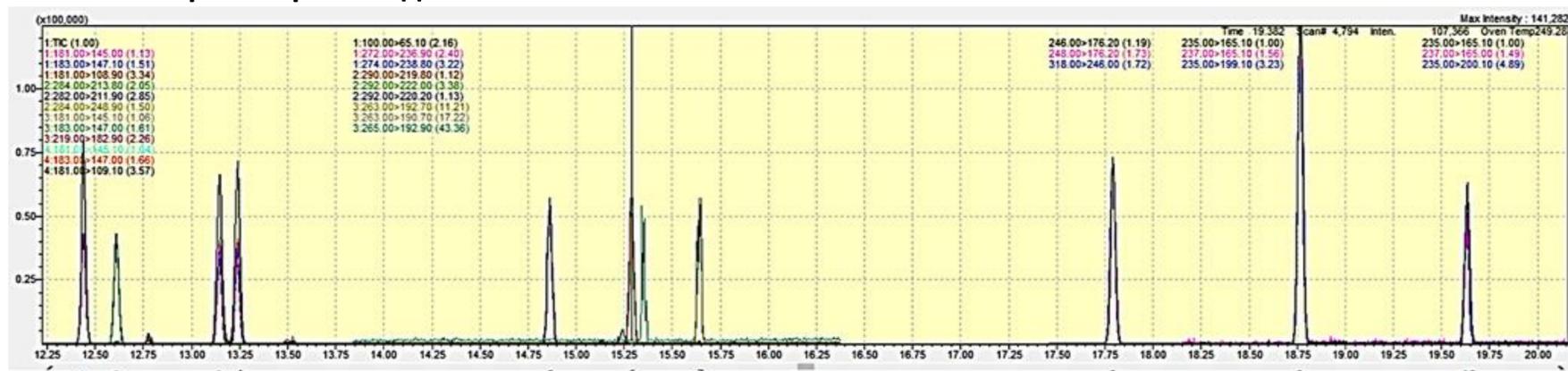


Рисунок 1. Хроматограмма образца муки с внесением стандартного раствора смеси 9 хлорорганических пестицидов концентрацией 0,05 мкг/см³