

## **МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭКОТОКСИЧНОСТИ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА**

С помощью метода биотестирования на растениях можно определить суммарное воздействие на культуру не только отхода производства, но и продуктов его трансформации, которые имеют иногда даже большую фитотоксичность, чем отход.

При использовании экспериментального метода определения класса опасности отходов производства, фитотестирование отходов на семенах высших растений является обязательным. Фитотест является унифицированным методом и предполагает использование единого модельного тест-растения (наиболее чувствительной культуры) и единого способа воздействия отходов на семена, что позволяет повысить достоверность результатов при сравнении степени опасности отходов с учетом их разнообразия и вариабельности химического состава. Показателями фитотоксического действия отходов являются снижение (по сравнению с контролем) всхожести семян (фитотест на всхожесть семян), снижение длины корней (фитотест на ингибирование роста семян), уменьшение скорости прорастания семян за первые 3 дня опыта.

Исследование фитотоксичности проводится путем проращивания семян и выращивания проростков сельскохозяйственных растений в лабораторных условиях.

Для проведения эксперимента берутся семена не менее 3-х культур.

На 3 сутки определяют количество проросших семян в каждой чашке (тест на прорастание семян) и определяют среднее количество проросших семян на 1 чашку в опыте и контроле, после чего рассчитывают всхожесть в процентах по отношению к контролю.

На 7 сутки измеряют длину корешков проростков (биологический тест на проростках семян), определяют средние значения в опыте и контроле, и сравнивают их между собой с использованием методов вариационной статистики.

Испытываемая концентрация вещества оказывает фитотоксическое действие, если наблюдается статистически достоверное ( $p < 0,05$ ) ингибирование развития корешков проростков на 20% и если всхожесть семян составляет менее 80% от контроля.

По результатам ориентировочного опыта определяется наиболее чувствительная культура к воздействию изучаемого отхода.

Установление класса опасности и уровня безвредности отхода по фитотоксическому действию осуществляется по параметрам фитотоксичности: средне-эффективному и пороговому разведениям экстракта отхода. Если токсический эффект зафиксирован только при действии нативного экстракта, а его разведения проявляют индифферентность относительно семян, то отходу автоматически присваивается 4 класс опасности.

Порог фитотоксичности означает, что разведения водного экстракта отхода, превышающие его величину, будут безопасны для роста и развития высших растений.

Для оценки экотоксичности отходов производства, обязательными являются эксперименты на тест-объекте *Tetrahymena pyriformis*, *Lymnaea stagnalis*.

Petrova S. Y., Gomolko T. N., Sysa A. G.

## **METHODS FOR ASSESSING ECOTOXICITY WASTE PRODUCTION**

Phytotoxicity of waste production on the seeds of higher plants, study of ecotoxicity on test-object *Tetrahymena pyriformis*, *Lymnaea stagnalis* is necessary to determine the hazard class of waste production of ecotoxicity.