

---

## АГРОНОМИЯ

---

УДК 631.87 + 631.445.5

### ВЛИЯНИЕ БИОМЕЛИОРАНТОВ НА СТЕПЕНЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ЧЕРНОЗЕМА ВЫЩЕЛОЧЕННОГО ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ И УРОЖАЙНОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

А. Н. Арефьев, канд. с.-х. наук, Н. А. Фомин, канд. с.-х. наук

ФГОУ ВПО «Пензенская ГСХА», т. 8 (412) 628-367

---

*Дана оценка степени загрязнения чернозема выщелоченного тяжелыми металлами (ТМ) при использовании в качестве биомелиорантов осадка сточных вод и его сочетаний с традиционно используемыми удобрениями. Для оценки использовался ряд показателей: коэффициент концентрации ТМ; суммарный показатель загрязнения; приведенный суммарный коэффициент концентрации, который учитывает информацию о содержании в почве токсичных элементов, их фоновое значение и санитарно-гигиенические нормы; интегральный оценочный балл. Рассмотрено влияние биомелиорантов на экологическую чистоту и продуктивность зернопарового севооборота.*

**Ключевые слова:** биомелиоранты, чернозем, металлы, урожайность, эффективность

---

В Российской Федерации образуется ежегодно более 2 млн. т осадков сточных вод (ОСВ) очистных сооружений в расчете на сухое вещество. ОСВ содержат значительное количество органического вещества, азот, фосфор, калий, широкий спектр микроэлементов, необходимых для питания растений. А в последние годы применение промышленных минеральных удобрений в РФ резко снизилось с 85 до 12 кг/га за период с 1990 до 2000 года, что связано с их высокой стоимостью и причинами другого характера.

В этих условиях возрастает роль местных удобрений, не требующих затрат на длительную транспортировку. Здесь ОСВ могут служить ценной основой для получения удобрений. Однако основным фактором, сдерживающим применение ОСВ в растениеводстве, является наличие в них солей тяжелых металлов, влияние которых на почву, растения и безвредность продуктов мало изучено. Следовательно, для оптимального решения данного вопроса имеется ряд трудностей и много еще неразрешенных задач [3].

Для оценки загрязнения почв тяжелыми металлами в настоящее время используют показатели, полученные на основе соотношения фактических и фоновых концентраций: коэффициент техногенной кон-

центрации элемента ( $K_c$ ) и суммарный коэффициент техногенного загрязнения ( $Z_c$ ), а также соотношения с природными Кларками.

Коэффициент техногенного загрязнения может использоваться при оценке общего геохимического воздействия техногенных процессов на ландшафты, однако попытки найти корреляцию между полученным коэффициентом и экологическим состоянием почв, а также состоянием здоровья населения выглядят недостаточно обоснованными.

Предлагаемый приведенный коэффициент концентрации, так же как и суммарный коэффициент техногенного загрязнения, не применим для соединений, которые в фоновых почвах вообще не присутствуют (нефть и нефтепродукты, бенз(а)пирен, остаточные количества пестицидов и т. д.). Для оценки загрязненности этими веществами следует пользоваться системой соотношения фактической концентрации загрязнителя с ПДК. Для устранения ряда недостатков, присущих вышеназванным системам оценки состояния почвенного покрова, необходимо при расчете совокупного действия элементов учесть степень токсичности каждого элемента, что можно достичь введением в формулу показателя относительной опасности вещества.