

Садикбекова А.Т., Толисбаев Е.Б., Жарменова М.Б., Акбасова А.Д.;

ПОЛУЧЕНИЕ УДОБРИТЕЛЬНО – МЕЛИОРИРУЮЩИХ СУБСТРАТОВ НА ОСНОВЕ ИЗВЕСТКОВО-СЕРНОГО ПЕРЛИТСОДЕРЖАЩЕГО ОТХОДА И ДОННОГО ОСАДКА СТОЧНЫХ ВОД

В данной публикации изложена возможность применения отходов из сернокислотного завода СКЗ-У в качестве перспективного удобрительного средства. Проведены анализы известково-серных перлитсодержащих отходов и осадков промышленно-бытовых сточных вод. На основе теоретических и экспериментальных исследований предложены новые технологически эффективные пути переработки и реализации серо-перлитсодержащих отходов и осадков промышленно-бытовых сточных вод ТОО «СКЗ-У».

Установлена возможность получения на основе продуктов утилизации серосодержащих отходов сернокислотного производства и осадков промышленно-бытовых сточных вод, удобрительно-мелиорирующих средств.

Показано положительное влияние внесения перлитсодержащих отходов и осадков промышленно-бытовых сточных вод на основные факторы, определяющие формирование продуктивности агроценозов. Эффективность удобрительно-мелиорирующего состава проверено в полевых условиях при выращивании овощных и кормовых культур, а также домашних цветов.

Ключевые слова: Удобрительно-мелиорирующее средство, серосодержащий отход, сточные воды.

This publication shows the possibility of using waste of sulfuric acid plant SAP –U as a perspective fertilizer . The analysis were done for lime- sulfur perlit containing wastes and sludges of industrial wastewater. The new technologically efficient ways of processing and sale of sulfur - perlit containing wastes and sludges of «SAP -U» LLP's industrial wastewater were suggested based on theoretical and experimental studies.

The possibility of obtaining products based on utilization of sulfur-containing waste of sulfuric acid production and precipitation of industrial waste water , fertilizing - ameliorating agents were set.

The positive effect of making perlit containing waste and sludge of industrial wastewater to the main factors determining the formation of productive agricultural lands was showed . The effectiveness of a fertilizer - ameliorating composition was tested in the field for growing vegetables and forage crops , and home flowers.

Keywords: Fertilizer - ameliorating agents, sulfur-containing waste, sewage.

Введение

Ухудшение качества жизни, наметившееся в развитых странах в конце нашего столетия вследствие обострения экологической обстановки, вызвано воздействием на биосферу все увеличивающихся и по объему, и по ассортименту промышленных отходов. Казахстан не является исключением из перечня стран с ухудшающейся экологической обстановкой. Однако отходы, загрязняющие окружающую среду, во многих случаях не только могут быть использованы, но их применение выгодно с экономической точки зрения [2].

Использование отходов в качестве вторичных материальных ресурсов решает ряд важных хозяйственных задач, таких как экономия основного сырья, предотвращение загрязнения водоемов, почвы и воздушного бассейна. Кроме того переработка отходов позволяет наладить производство новых видов товаров народного потребления [3].

Целью настоящей работы является использование известково-серного перлитсодержащего отхода и осадка промышленно-бытовых сточных вод в качестве удобрительно-мелиорирующих субстратов.

Методика исследования

В опыте использованы известково-серный перлитсодержащий отход и донный осадок промышленно-бытовых сточных вод из сернокислотного завода ТОО «СКЗ-У». Известково-серный перлитсодержащий отход на ТОО «СКЗ-У» образуется при очистке расплавленной серы от золы и других посторонних нежелательных примесей. В качестве фильтрующего материала используется смесь перлита, гашеной извести и гипса. Средний выход фильтрационного отхода составляет 4 т/сутки. Данный отход серого цвета, образуется в спекшем кускообразном состоянии. Для проведения химического анализа предварительно проведено измельчение полученного отхода на дробильной установке (дробилка валковая DVG), а затем путем растирания отход переведен в пудрообразное состояние.

Для подготовки к химическому анализу осадок промышленно-бытовых сточных вод подвергалась сушке, измельчению и пропуску через сито ($d=1\text{ мм}$, $0,25\text{ мм}$).

Для определения химического состава использованы известные аналитические методы [1,4].

Результаты и обсуждения

Химический состав осадка промышленно-бытовой сточной воды (ТОО «СКЗ-У») использованы в смеси с фильтрационным отходом для улучшения свойств почв и повышения урожайности овощных и других культур.

Таблица 1- Результаты анализа исходного перлита и фильтрационного отхода

Наименование продукции	Валовой (химический) состав, %									
	п.п.п.	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	S	Na ₂ O	K ₂ O	H ₂ O
Перлит до использования	2,8	74,7	8,29	0,71	3,7	0,78	0,4	Не опр-но	Не опр-но	6,2
Фильтрационный отход	44,2	17,5	7,79	0,97	8,67	0,13	14,5	Не опр-но	Не опр-но	0,2

Полученные экспериментальные данные свидетельствуют об резком изменении качественного и количественного состава использованного для фильтрации перлита. Например, потери при прокаливании возрастает 20 и более раз, изменяется содержание Са и других компонентов. Установлено наличие в фильтрационном осадке серы в элементном виде, и в виде различных солей.

Таблица 2 - Агрохимические показатели осадка промышленно-бытовых сточных вод завода ТОО «СКЗ-У».

Объект	Реакция среды (pH)	Содержание основных компонентов, %		
		Органическое вещество	Общий азот (N)	Общий фосфор (в пересчете на P ₂ O ₅)
Донный осадок сточных вод	5,5	28,3	6	2,25

Одним из основных показателей, по которому определяется пригодность осадков, является содержание в них органического вещества. Для использования в сельскохозяйственной практике пригодны осадки, которые содержат более 20% органического вещества. Проведенный анализ осадка промышленно-бытовых сточных вод показывает что данный ОСВ соответствует норме по ГОСТ Р 17.4.3.07-2001 [5].

На основе результатов экспериментальных исследований выявлено увеличения урожайности кукурузы, картофеля, свеклы, моркови, клевера в среднем на 15-20% при применении смеси состоящей из нейтрализованного фильтрационного отхода и донного осадка.

Таблица 3 – Зависимость урожайности некоторых культур от вносимых количеств удобрительно-мелиоративного состава (фильтрационного отхода и донного осадка) в почву

Культура	Исходная почва (контроль)	Массовые соотношения	
		Почва : ФО (1 : 1)	Почва : ФО : донный осадок (1 : 1 : 0,1)
Кукуруза	1,53	1,70	2,20
Картофель	17,8	18,2	22,35
Свекла	20,9	22,9	26,4
Морковь	25,1	27,2	29,0
Клевер	3,9	4,05	4,96

Увеличение урожайности и улучшение вкусовых качеств данных культур, видимо, связано как обогащением почвы гумусом и другими питательными элементами, а также улучшением структуры почвы (ликвидация образования сухого плотного коркового слоя), позволяющей создать благоприятные условия для оптимальной аэрации и влагоемкости.

Выводы

Установлена возможность получения комплексного удобрительно-мелиоративного препарата из продуктов утилизации фильтрационного отхода и донного отхода очистки сточных вод ТОО «СКЗ-У». Применение продуктов утилизации отходов сернокислотного

производства позволяет улучшить физико-химические и другие свойства почвы, обогащает органическим веществом, увеличивает урожайность культур.

Список литературы

1. Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв. // Издание 2-е, переработанное и дополненное / Издательство Московского университета, - 1970. – 487 с.
2. Бобович Б.Б. Переработка промышленных отходов. – М.: СП Интермет Инжиниринг, - 1999. – 445с.
3. Бобович Б.Б., Девяткин В.В. Переработка отходов производства и потребления // Справочное издание / Под. ред. докт. техн. наук, проф. Б.Б. Бобовича. – М.: «Интермет Инжиниринг», 2000. – 496с.
4. Лурье Ю.Ю. Аналитическая химия промышленных сточных вод. – М.: Химия, 1984. - 448 с.
5. Охрана природы. Почвы / Требования к свойствам осадков сточных вод при использовании их в качестве удобрений. ГОСТ Р 17.4.3.07 – 2001.