

Оценка экотоксичности теллура методом биотестирования

Руководитель проекта: Беляков А.А
Исполнитель: Беляков А.А

Информация о проекте

- Тип проекта: фундаментально – прикладной
- Ключевые слова: Ипбс, биотестирование, почвенный горизонт.
- Отрасль знания: 04, Биология и медицинская наука
- Основной код классификатора: 04-170 Экология биосистем
- Код(ы) ГРНТИ: 34.35.25: БИОЦЕНОЗЫ. ЭКОСИСТЕМЫ
- Объем финансирования, руб: 250000 руб.
- Год начала проекта: 2017
- Год окончания проекта: 2018
- Экспедиции: 1.07.2017- 2.07.2017
- Наименование организации: АБиБ ЮФ

Цели и задачи проекта

Цель исследования — установить основные закономерности, механизмы и последствия влияния теллура, на биологические свойства чернозема обыкновенного.

- ❖ Выявить закономерности изменения в условиях загрязнения биологических свойств чернозема на: микроорганизмы, ферменты и растения.
- ❖ Провести анализ изменения свойств почвы в зависимости от следующих параметров загрязнения: природа элемента, концентрация его в почве, срок от момента загрязнения. Установить взаимосвязь между биологическими показателями и исследуемыми параметрами загрязнения.
- ❖ Оценить степень информативности и чувствительности различных биологических показателей и определить целесообразность их использования в целях мониторинга, диагностики и нормирования загрязнения почв и экосистем в целом исследованным металлом.
- ❖ Установить региональную ПДК теллура в черноземе обыкновенном.

НАУЧНАЯ ПРОБЛЕМА, на решение которой направлен проект

На сегодняшний день в данной проблеме экологии и сельского хозяйства остаются не раскрытыми многие закономерности, механизмы и последствия химического загрязнения, которые действуют на экологические функции почв. Кроме того, не имеется данных о пределах устойчивости почв к приоритетным химическим загрязняющим веществам, превышение которых ведет к срыву их экологических функций. Нет четких методов оценки устойчивости почв по биологическим показателям. Не установлены предельно допустимые содержания загрязняющего вещества в почве именно с экологической точки зрения. Ранее не проводились исследования о влиянии теллура на биологические свойства почв.

АКТУАЛЬНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ и вклад в развитие данной области науки

Полученные результаты будут ценными для экологии и сельского хозяйства, позволят судить о состоятельности методов исследования биологических свойств почв. Данный способ можно использовать при проведении целого ряда научных и природоохранных мероприятий: при оценке воздействия на окружающую среду (разработке ОВОС); при биоиндикации и биодиагностике деградационных изменений в почве; при биомониторинге состояния почв, а также естественных и антропогенно нарушенных экосистем в целом.

КОНКРЕТНАЯ ЗАДАЧА ПРОЕКТА, ее масштаб

Решая данную проблему, основной задачей представляется установления пределов устойчивости почвы к химическому загрязнению. На основе полученных данных установить региональную ПДК теллура в черноземе обыкновенном.

НОВИЗНА ПРОЕКТА

Актуальным представляется выявление закономерностей, механизмов и возможных последствий влияния этого металла на биоту и биологические свойства почв, первыми реагирующими на загрязнение, установление пределов устойчивости почв к загрязнению, нормирование содержания этого металла в почве.

Научная и практическая значимость проекта

Исследование может быть полезно для сельского хозяйства, поскольку изучает биологическое состояние почв от которого зависит их плодородие. Так же, это исследование затронет политическую сторону жизни, в частности экологические стандарты и иные нормативы в области охраны окружающей среды. Полученные данные о нормировании содержания теллура в почве может стать ориентиром для разработки региональных экологических нормативов, которые будут приняты в экологическом законодательстве РФ

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ в данной области науки (в т.ч. мировой уровень)

На данный момент в отечественной и мировой науке накоплен обширный материал по проблеме влияния химического загрязнения на состояние почв и экосистем, и в частности на выполнение почвой экологических функций.

Однако многие задачи, по-прежнему, не решены.

Не раскрыты многие закономерности, механизмы и возможные последствия химического загрязнения на экологические функции почв, не установлены пределы их устойчивости, превышение которых ведет к экологическому кризису или катастрофе; не разработаны методы оценки выполнения почвой экологических функций, установления порогов их устойчивости, прогнозирования на их основе экологических последствий химического загрязнения и его нормирования и т.д.

ПРЕДЛАГАЕМЫЕ МЕТОДЫ И ПОДХОДЫ (с оценкой степени новизны)

- Метод - биотестирование. Подход - на основе ИПБС (интегрального показателя биологического состояния почв), который отразит устойчивость к химическому загрязнению и порядок срыва экологических функций.

Устойчивость почв и экосистем будет определена по степени нарушения экологических функций, выполняемых почвой в экосистеме. Нарушение (срыв) экологических функций почвы происходит в определенной очередности в зависимости от степени химического загрязнения. Сначала нарушаются информационные функции, затем биохимические, физико-химические, химические и целостные, и в последнюю очередь физические функции почвы.

- Проведение камеральных и лабораторно-аналитических исследований.

- Получение и обработка полученных данных в программе Excel.

ГОДОВОЙ ПЛАН РАБОТ ПО ПРОЕКТУ

- Февраль - март: Изучение доступных литературных источников о почвенных ферментах и почвенной микрофлоре, а также поиск и исследование работ, посвященных данной теме.
- Март - сентябрь: Сбор и обработка полевого материала, постановка экспериментов.
- Октябрь - ноябрь: обработка результатов, полученных в ходе эксперимента.
- Декабрь - январь: Обобщение материала, написание статей по результатам проделанной работы, выводы.

ОЖИДАЕМЫЕ КОНКРЕТНЫЕ НАУЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Впервые будет проведено исследование влияния теллура, на биологическое состояние чернозема обыкновенного.

Будут установлены закономерности изменения биологических, химических, физических и других свойств чернозема при загрязнении этим элементом.

Будут определены чувствительность и информативность различных биологических показателей, оценена возможность и целесообразность их использования в целях мониторинга, диагностики, индикации и нормирования загрязнения почв исследованным металлом.

НАУЧНЫЙ ЗАДЕЛ КОЛЛЕКТИВА

**ПАТЕНТ: «СПОСОБ ОЦЕНКИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПОЧВ,
ЗАГРЯЗНЕННЫХ ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ, ПО СТЕПЕНИ НАРУШЕНИЯ
ИХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ».**

Экспедиции

- Обоснование необходимости: изучение почв необходимых для отбора
- Основные задачи экспедиции: сбор необходимого материала
- Регион проведения: Ростов-на-Дону
- Сроки проведения: 1.07.2017- 2.07.2017
- Перечень средств(транспорт, оборудование, материалы, имеющиеся в наличии): вместительный автомобиль, лопаты, пакеты, этикетки, перчатки, питьевая вода
- Стоимость экспедиции: 2000 р.

Планируемые расходы по проекту

	Расходы	Сумма
1	Вознаграждение руководителя и исполнителей проекта, включая отчисления по страховым взносам в соответствии с законодательством Российской Федерации, в том числе:	249945,5
1.1	Затраты на заработную плату работникам организации-исполнителя занятым по трудовому договору	158451
1.2	Начисления на заработную плату, 30,2%	47535,3
2	Расходы для достижения заявленных целей проекта, в том числе:	54,486
2.1	Расходы на экспедиции; услуги связи; арендная плата за пользование имуществом; транспортные услуги	2000
2.2	Расходы по оплате услуг сторонних организаций (не более 30% от средств гранта) или работникам, занятым по договорам гражданско-правового характера с начислениями на выплату=27,1%: редакционно-издательских услуг; услуг в области информационных технологий; услуг по подписке периодической научной литературы по тематике заявки;	
2.3	Расходы по приобретению расходных материалов и канцелярских товаров, необходимых для выполнения заявленных работ (не более 20% от средств гранта)	52,486
3	Приобретение спецоборудования для использования в качестве объектов испытаний и исследований	
4	Расходы организации на организационно-финансовое и техническое сопровождение проекта (0-25%)	
	ИТОГО	250000

Расшифровка планируемых расходов

№	Наименование материалов	Един.изм.	Кол-во	Сумма (руб)	Обоснование цены
1	Агар бактериологический, американский тип	грамм	1000	3 800,00	Счет ЗАО "Хеликон"
2	Этиловый спирт 70%	литр	100	3 500,00	ООО НПП «Акватест»
3	ТТХ	грамм	50	4955,59,	ООО НПП «Акватест»
4	Серная кислота	литр	10	1 476,00	ООО НПП «Акватест»
5	Нанопорошки ТМ (цинк, никель, медь)	грамм	300	30 000,00	ООО НПП «Акватест»
6	Оксиды ТМ (Теллур)	грамм	500	8 555	ООО НПП «Акватест»
7	Редис сорта «Дуро краснодарское»	грамм	1000	200	«Торговый комплекс Ростовский Привоз»
	Всего			52 486, 59	