

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

СОДЕРЖАНИЕ УГЛЕВОДОДОВ В ПОЧВАХ БЕРЕГОВЫХ И ОСТРОВНЫХ ТЕРРИТОРИЙ БАРЕНЦЕВА МОРЯ.

Томилин Евгений Михайлович

*Северный Арктический Федеральный университет
г.Архангельск*

THE HYDROCARBON CONTENT IN THE SOILS OF THE COASTAL AND ISLAND TERRITORIES OF THE BARENTS SEA.

Tomilin Evgenii

North Arctic State University, Arkhangelsk

Аннотация

В статье предлагается исследования по содержанию нефтепродуктов в почвах береговых и островных территорий Баренцева моря, отобранных в ходе экспедиции 2015 года, оценка степени загрязнения и распределение нефтепродуктов по почвенному профилю.

Abstract

The article proposes a study on the content of petroleum products in the soils of the coastal and island territories of the Barents Sea, selected during the 2015 expedition, the assessment of the degree of pollution and the distribution of petroleum products by soil profile.

Ключевые слова: Арктика, нефтепродукты, ПДК, почвы, флуориметрия.

Keywords: Arctic, oil products, MPC, soil, fluorimetry.

Активное освоение Арктики требует её изучения, и исследованию почв уделяется особое внимание. Попадание нефтепродуктов в почву вызывает изменение ее физических, химических, биологических свойств, нарушая протекание естественных биохимических процессов. Углеводороды нефти способны образовывать токсические соединения, обладающие опасными для здоровья человека свойствами, в том числе и канцерогенными.

До недавнего времени определение содержания углеводов в арктических почвах проводилось эпизодически, причем островные территории в этом плане изучены особенно слабо. С 2011 года ежегодно осуществляется научно образовательная экспедиция САФУ «Арктический плавучий университет», что позволило поставить отбор и исследование почв в местах высадок на постоянную основу.

Для проведения исследования был выбран флуориметрический метод. Для этого почву навеской 0,5 г помещают в коническую колбу вместимостью 100 см³ и добавляют с помощью пипетки 10 см³ гексана. Содержимое колбы перемешивают 15 минут на встряхивателе. Полученный экстракт фильтруют на складчатом фильтре в мерную колбу вместимостью 25 см³, ополаскивают коническую колбу 5 см³ гексана и промывают им почву на фильтре, объединяя фильтраты. Затем раствор доводят до метки гексаном, перемешивают и измеряют в нем концентрацию нефтепродуктов на приборе Флюорат-02[1].

Полученные образцы почв были собраны в ходе экспедиции «Арктический плавучий университет – 2015». Карта мест отбора представлена на рисунке 1



Рисунок 1 Карта мест отбора.

Было проведено измерение содержания нефтепродуктов в 9 разрезах. Результаты эксперимента представлены в таблице 1.

Таблица 1

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТА

Разрез	Горизонт	М, г	Концентрация НП, мг/г(почвы)
БН1	ОН ₁	0,5	77,0±26,18
	ОН ₂	0,5	97,5±30,56
	BC _{ca}	0,5	100,5±34,51
БН2	BG	0,5	15,5±5,25
БН3	G	0,5	405,0±101,32
БН4	G	0,5	12,8±4,325
БН5	H ₁	0,5	41,74±14,178
	H ₃	0,5	117,23± 39,78
	G	0,5	13,81± 4,692
БТ1	C ₁	0,5	30,53± 10,37
	C ₂	0,5	25,52± 8,67
	C ₃	0,5	13,91± 4,726
МФ1*	T _{nr}	1	27,50±9,34
ООМ1*	AC	1	19,83±6,7405
	C1	1	23,00±7,82
	C2	1	23,35±7,939
МЖ1*	AC	1	16,78±5,70
	C(10-25)	1	22,73±7,72
	C(25-40)	1	13,85±4,71

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1) Нефтепродукты присутствуют во всех образцах почв, концентрация находится в пределах от 13,9 до 405,0 мг/кг(почвы).

2) Влажные горизонты препятствуют проникновению нефтепродуктов.

3) Содержание нефтепродуктов в исследуемых почвах не превышает 1000 мг/кг, что не превышает нормативы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 ПНД Ф 16.1.21-98. Методика выполнения измерений массовой доли нефтепродуктов в пробах почв флуориметрическим методом на анализаторе жидкости «Флюорат – 02» [Текст]. – М.: НПФ Люмэкс, 1998. – 17 с.