

CHANGE OF YIELD OF AGRICULTURAL CROPS AND THE QUALITY OF CROP PRODUCTION UNDER THE INFLUENCE OF WASTE WATER SEDIMENTS

Kuzina E.E., candidate of agricultural Sciences, associate Professor

Arefjev A.N., candidate of agricultural Sciences, associate Professor

Kuzin E.N., doctor of agricultural Sciences, Professor

FSBEIHE Penza SAU, e-mail: aan241075@yandex.ru

Key words: meadow-chernozem soil, winter wheat, corn, gluten, digestible protein.

The results of studies of the influence of reclamation norms of sewage sludge in Penza, used as organo-mineral fertilizers and their combinations with zeolite on the change in the yield of agricultural crops and the quality of crop production are presented. It has been established that the most significant effect on the yield of grain of winter wheat and corn was exerted by the increased norms of sewage sludge used in combination with natural zeolite. The yield of grain of winter wheat from their action increased by 89,9-92,2 %, the yield of corn grain – by 68,8-70,7 %. The introduction of sewage sludge in combination with natural zeolite increased the content of gluten and the collection of protein.

УДК 57.042; 631.4

ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОЧВЫ ПОЛИГОНОВ ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ И РАДИОНУКЛИДАМИ

Кулиева Г.А., кандидат биологических наук, доцент

ФГАОУ ВО РУДН, e-mail: gkulieva@mail.ru

Ключевые слова: оценка, тяжелые металлы, радионуклиды почвы, полигоны.

Проведена комплексная оценка загрязнения почв полигонов Монголии тяжелыми металлами и радионуклидами. Полученные результаты исследований показали существенное превышение содержания тяжелых металлов в почвенном слое действующих полигонов в Монгольской Республике. Отмечается, что содержание цезия не превышало значение в контрольных точках.

В течение нескольких десятков лет проблема загрязнения почв тяжелыми металлами и радионуклидами на урбанизированных терри-

ториях является актуальной, и ее значимость во всем мире растет [1,3]. Прежде всего, это связано со здоровьем и адаптационными процессами разных возрастных групп [1-7,9,10]. Данная проблема является актуальной не только у нас в стране, но и в других странах. Монголия – один из ярких тому примеров.

Улан-Батор – самый крупный город в Монголии и занимает 2-ое место по загрязненности почв тяжелыми металлами после г. Эрдэнэт. Одними из источников поступления тяжелых металлов в почвы являются отходы производственные и коммунальные (бытовые) [8].

В Улан-Баторе существуют три сертифицированных полигона твердых коммунальных отходов. Самым крупным из них является полигон «Нарангийн Энгэр», расположенный на северо-западе города Улан-Батора в непосредственной близости от населенных пунктов. Полигон существует с 2005 года [5]. За последние 10 лет его площадь увеличилась до 100 га. Ежедневно на полигон «Нарангийн Энгэр» привозят 1000-1200 т различных отходов (рисунок 1), из которых только 150 т сортируют. Учитывая холодные климатические условия, большую часть года жители отапливают юрты углем. Поэтому примерно 4 % всех отходов составляет зола.

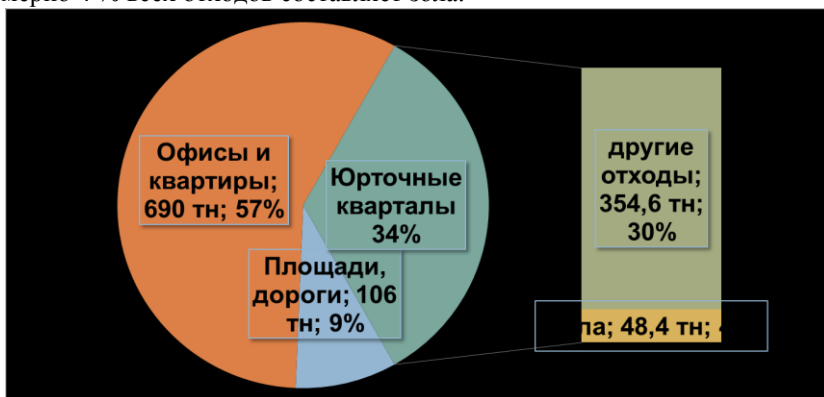


Рисунок 1 – Твердые коммунальные отходы, вывозимые на полигон по захоронению ТКО «Нарангийн Энгэр», т/день

С 2009 года в этом районе началось интенсивное строительство юрточных кварталов, где местные жители (численность населения составляет примерно 15 000 человек) занимаются сельским хозяйством, разводят домашний скот. На сегодняшний день один из микрорайонов Сонгинохайрханского района г. Улан-Батора расположен на расстоянии 54 метра от полигона, т.е. на территории санитарно-защитной зо-

ны. Правительство Монголии не контролирует экологические условия проживания жителей этих районов.

На юго-западе полигона «Нарангийн Энгэр» расположен заброшенный старый полигон «Улаанчулуут», площадь которого составляет 16 га. В настоящее время и на этом полигоне проживают люди.

В условиях отсутствия контроля и мониторинга данных территорий государством мы решили провести собственное расследование. Учитывая ограниченную финансовую возможность, проведен мониторинг приоритетных загрязнителей в почве на указанных территориях.

Отбор проб почв проводили на расстоянии до 9050 м от полигона. Также были отобраны пробы золы. Полевые исследования проводились в период с марта по октябрь 2015 года [5,11]. Для исследований было отобрано порядка 100 проб. В анализируемых пробах определяли содержание мышьяка, свинца, цинка, хрома и цезия. На карте показаны точки с максимальным содержанием тяжелых металлов (рисунок 2):

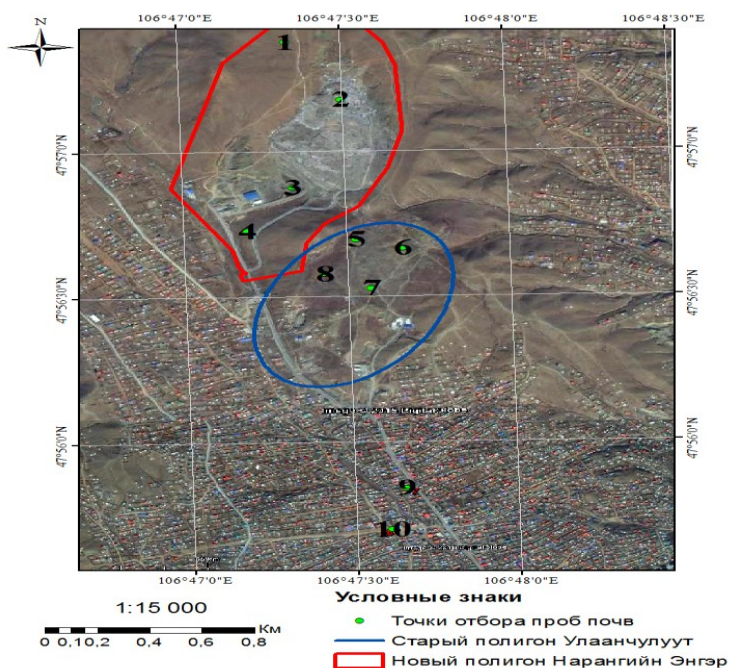


Рисунок 2 – Места отбора проб почв и золы

- на действующем полигоне (точки 1-4);
- на захороненном полигоне (точки 5-8);
- в юрточных кварталах на расстоянии от 1500 до 9000 м (точки 9,10);
- проба золы.

Пробоподготовка и анализ образцов почв и золы проводились совместно с факультетом прикладных наук Монгольского Государственного Университета в лаборатории Хурдас-Орчин Судлалын и в Центре ядерных исследований при МонГУ, обработка результатов – в РУДН на кафедре судебной экологии с курсом экологии человека.

Анализ полученных результатов исследований по содержанию тяжелых металлов в изучаемых почвах полигонов выявил значительное превышение. При определении содержания цезия в контрольных точках исследования не выявило превышения и соответствовало норме.

Заключение. Таким образом, результаты исследований показали существенное превышение содержания тяжелых металлов в почвах полигонов «Нарангийн Энгэр» и «Улаанчулуут». Содержание цезия не превышало значение в контрольных точках.

Библиографический список:

10. Глебов, В.В. Влияние техногенной сферы большого города на адаптационные процессы человека / В.В. Глебов // *Фундаментальные исследования*. – 2013. – № 10. – С. 2461-2465.

11. Глебов, В.В. Функциональное состояние школьников в условиях столичного мегаполиса / В.В. Глебов, М.Н. Даначева, Н.Ю. Сидельникова // *Вестник МГПУ, серия «Естественные науки»*. (10) 2012. – № 2. – С. 72-80.

12. Глебов, В.В. Динамика загрязнения атмосферы столичного мегаполиса / В.В. Глебов, К.Ю. Михайличенко, А.Я. Чижов // *Вестник МГПУ серия «Естественные науки»*. – (10) 2012. – № 2. – С. 59-67.

13. Глебов, В.В. Экологическая физиология и биология человека: конспект лекций [Текст] : учеб. пособие. / В.В. Глебов, О.М. Родионова. – Москва: РУДН. – 2014. – 236 с.

14. Дагвадорж, М. Содержание тяжелых металлов в почвах полигона по захоронению отходов в Улан-Баторе. / М. Дагвадорж, С. Чонохуу // *«Молодой ученый»*. – 2016. – №4. – С. 17-25.

15. Кочетков, П.П. Определение формальдегида в воде методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с использованием

твердофазной экстракции / П.П. Кочетков, А.Г. Малышева, В.В. Глебов // Гигиена и санитария. – 2017. – № 3. – С. 93-96.

16. Лавер, Б.И. Состояние медико-психологической и социальной адаптации человека в условиях крупного города / Б.И. Лавер, В.В. Глебов // Вестник РУДН, серия «Экология и безопасность жизнедеятельности». – 2012. – № 5. – С. 34-36.

17. Намчинсүрэн Ц. Монгол орны зарим нутгийн хөрсний цацраг идэвхт, макро микроэлементийн судалгаа. УБ. – 2010. – С. 81.

18. Родионова, О.М. Лекции по дисциплинам «Экологическая физиология» и «Биология человека» [Текст] : учеб. пособие : в 2 ч. / О.М. Родионова, В.В. Глебов., – Ч.1. – М.: РУДН. – 2013. – 92 с.

19. Сидельникова, Н.Ю. Влияние загрязнения атмосферного воздуха на психосоматическое здоровье детей дошкольного и школьного возрастов. / Н.Ю. Сидельникова, М.А. Рязанцева, В.В. Глебов // Сборник научных материалов. Всероссийская научно-практическая интернет-конференция с международным участием «Окружающая среда: экологические и медицинские проблемы», 15-16 ноября 2011 г. Мордов. гос. пед. ин-т. – Саранск. – 2011. – С. 104-107.

20. Эрдэв Б., Баттогтох З., Маахүү Р. Хүрээлэн буй орчны бохирдлыг гол эх үүсвэрээс нь хамааруулан судлах нь. УБ. – 2005. – С. 31.

ASSESSMENT OF SOIL CONTAMINATION OF LANDFILLS WITH HEAVY METALS AND RADIONUCLIDES

Kulieva G.A., Candidate of Biology, Associate Professor of the Peoples' Friendship University of Russia

Keywords: *assessment, heavy metals, soil radionuclides, grounds.*

Complex assessment of pollution of soils of grounds of Mongolia is carried out by heavy metals and radionuclides. The received results of researches have shown essential excess of content of heavy metals in a soil layer of the operating grounds in the Mongolian Republic. It is noted that the content of cesium I didn't exceed value in control points.