

based on the excess of high molecular weight polyethylene with the addition of tungsten and boron carbide. The results presented here allow to optimize the composition of the materials on the efficiency radiation protection and mechanical properties and specific weight. The paper presents the results of an experimental study of radiation-protective and mechanical properties for a range of compositions of investigated composites.

ФИТОСТИМУЛИРУЮЩИЕ ЭФФЕКТЫ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ШЛАМА НА РАСТЕНИЯ ПОДСОЛНЕЧНИКА (HELIANTHUS)

**Кузнецов Д.В.¹, Кондаков С.Э.¹, Чурилов Г.И.², Полищук С.Д.³, Колесников Е.А.¹,
Чупрунов К.О.¹, Лёвина В.В.¹, Лейбо Д.В.¹**

1 ФГАОУ ВПО «Национальный исследовательский университет «МИСиС», Москва, Россия
(119991, г. Москва, Ленинский проспект, д. 4), e-mail: dk@misis.ru

2 ГБОУ ВПО «Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова»,
Рязань, Россия (390026, г. Рязань, ул. Высоковольтная, д. 9)

3 ФГБОУ ВПО «Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева»,
Рязань, Россия (390044, г. Рязань, ул. Костычева, д. 1)

Исследовано влияние высокодисперсного металлургического шлама на растения подсолнечника. Установлено, что металлургический шлак является весьма биоактивным по отношению к семенам подсолнечника. При внесении в среду обитания растений водного раствора шлама более чем на 30% увеличивается энергия прорастания семян. Наиболее существенно увеличение количества шлама в питательной среде сказывается на длине и массе вегетативных органов подсолнечника. Так, при концентрации в 10% длина корня увеличивается почти в 5 раз, а длина стебля в 2,5 раза по сравнению с контролем. Полученные результаты могут быть использованы при разработке микроэлементных удобрений на основе металлургических шламов, а также при проведении мероприятий по фиторемедиации металлургических отходов.

PHYTOSTIMULATING EFFECTS OF METALLURGICAL SLUDGE ON THE SUNFLOWER (HELIANTHUS)

**Kuznetsov D.V.¹, Kondakov S.E.¹, Churylov G.I.², Polishchuk S.D.³, Kolesnikov E.A.¹,
Chuprunov K.O.¹, Levina V.V.¹, Leybo D.V.¹**

1 National University of Science and Technology "MISIS", Moscow, Russia
(119049, Moscow, Leninskiy prospect, 4), e-mail: dk@misis.ru

2 Ryazan State Medical University, Ryazan, Russia (390026, Ryazan, Vysokovoltnaya str., 9)

3 Ryazan State Agrotechnological University Named after P.A. Kostychev, Ryazan, Russia
(390044, Ryazan, Kostychev Str., 1)

The impact of fine metallurgical sludge on sunflower plants was studied. Found that metallurgical sludge are highly bioactive in relation to sunflower seeds. In making the habitat of plants aqueous solution sludge by more than 30% increase in germination energy of seeds. The most significant increase in the amount of sludge in the medium affects the length and weight of vegetative parts of sunflower. Thus, at concentration of 10% root length is increased about 5 times, and the length of the stem by 2.5 times compared to the control. The results can be used in the development of microelement fertilizers based metallurgical sludge, and during activities phytoremediation metallurgical waste.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ШЛАМА МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА ПО ВИТАЛЬНЫМ И МОРФОФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ ПРОРОСТКОВ СЕМЯН МАСЛИЧНЫХ КУЛЬТУР

**Кондаков С.Э.¹, Кузнецов Д.В.¹, Чурилов Г.И.², Чурилов Д.Г.³, Колесников Е.А.¹,
Чупрунов К.О.¹, Лёвина В.В.¹**

1 ФГАОУ ВПО «Национальный исследовательский университет «МИСиС», Москва, Россия
(119991, г. Москва, Ленинский проспект, д. 4), e-mail: dk@misis.ru

2 ГБОУ ВПО «Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова»,
Рязань, Россия (390026, г. Рязань, ул. Высоковольтная, д. 9)

3 ФГБОУ ВПО «Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева»,
Рязань, Россия (390044, г. Рязань, ул. Костычева, д. 1)

Исследовано влияние высокодисперсных отходов в виде металлургического шлама газоочистки доменных цехов на проростки семян масличных культур (подсолнечника и рапса). Обнаружен эффект высокой биологической активности металлургического шлама при внесении в среду обитания растений. Исследуемые концентрации показали различный эффект по воздействию на семена и проростки подсолнечника и рапса по витальным, морфологическим и физиологическим показателям. Установлено, что наиболее эффективными и оптимальными являются концентрации водных растворов шлама от 1 до 10%. Полученные результаты могут быть использованы при разработке микроэлементных удобрений на основе металлургических шламов, а также при проведении мероприятий по фиторемедиации металлургических отходов.