

**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«МЕЖДУНАРОДНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМЕНИ А.Д. САХАРОВА»
БЕЛОРУССКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА**

**ФАКУЛЬТЕТ МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
Кафедра экологического мониторинга и менеджмента**

ЖУРАВКОВ
Евгений Владиславович

**ГИПЕРАККУМУЛЯТОРЫ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В
РАЗРАБОТКЕ СТРАТЕГИИ РЕМЕДИАЦИИ ПОЧВЕННОГО
ПОКРОВА УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ**

Аннотация
к дипломной работе

Научный руководитель:
доцент кафедры экологического
мониторинга и менеджмента,
кандидат биологических наук,
Н.В.Гончарова

Минск, 2019

РЕФЕРАТ

Работа 58 страниц, 8 рисунков, 11 таблиц, 30 источников.

ФИТОРЕМЕДИАЦИЯ, ПОЛЛЮТАНТЫ, ТЯЖЕЛЫЕ МЕТАЛЛЫ, ВЕГЕТАТИВНЫЕ ОРГАНЫ, ТРАВЯНИСТЫЕ РАСТЕНИЯ

Объектом исследования явились бобовые растения люцерны синей (*Medicago sativa* L.), и растение-гипераккумулятор тяжелых металлов – пастушья сумка (*Capsella bursa-pastoris*).

Цель работы – изучение возможности использования травянистых растений люцерны синей (*Medicago sativa* L.) и пастушьей сумки (*Capsella bursa-pastoris*) для фиторемедиации почв сельскохозяйственного назначения (дерново-подзолистых: супесчаных и суглинистых). Установлено отсутствие первичного токсического действия ионов никеля в концентрации 0,05; 0,1 и 0,3 мг/л (0,5 ПДК, 1 ПДК и 3 ПДК) на жизнеспособность семян пастушьей сумки и люцерны синей. В условиях почвенной культуры исследованы фиторемедиационные свойства пастушьей сумки и люцерны синей.

Установлено, что при выращивании гипераккумуляторов на дерново-подзолистых почвах: супесчаной и суглинистой, никель накапливается в больших количествах в ризосфере, как пастушьей сумки, так и люцерны синей, а вынос никеля из суглинистой почвы исследуемыми видами растений происходит в 2-3 раза эффективней, чем из супесчаной. При совместном выращивании пастушьей сумки с бобовыми растениями (синтезирующими полисахариды), повышается доступность тяжелых металлов в ризосфере и их экстракция из почвы.

Полученные результаты явятся базой для разработки рекомендации очистки загрязненных тяжелыми металлами территорий, а предложенный способ очистки почв от тяжелых металлов позволит снизить их накопление в продуктах питания и повысить экономическую и социальную эффективность сельскохозяйственного производства.

Результаты полевых экспериментов показали, что фиторемедиация в варианте при совместном выращивании овсяницы луговой и люпина желтого эффективна по сравнению с вариантами выращивания люпина желтого и овсяницы луговой по отдельности.

РЭФЕРАТ

Работа 58 старонака, 8 малюнкаў, 11 табліц, 30 крыніц.

ФИТОРЕМЕДИАЦИЯ, ПАЛЛЮТАНТЫ, ЦЯЖКІЯ МЕТАЛЫ, ВЕГЕТАТЫЎНЫЯ ОРГАНЫ, БАКТЭРЫ

Аб'ектам даследавання з'явіліся бабовыя расліны люцэрны сіняй (*Medicago sativa* L.) і расліна-гипераккумулятор цяжкіх металаў - пастуховая сумка (*Capsella bursa-pastoris*).

Мэта работы - вывучэнне магчымасці выкарыстання травяністых раслін люцэрны сіняй (*Medicago sativa* L.) і пастуховай сумкі (*Capsella bursa-pastoris*) для фиторемедиации глеб сельскагаспадарчага прызначэння (дзярнова-падзолістых: супясчаных і суглінкавых). Устаноўлена адсутнасць першаснага таксічнага дзеяння іёнаў нікеля ў канцэнтрацыі 0, 05; 0,1 і 0,3 мг / л (0,5 ГДК, 1 ПДК і 3 ПДК) на жыццяздольнасць насення пастуховай сумкі і люцэрны сіняй. Ва ўмовах глебавай культуры даследавання фиторемедиационныя ўласцівасці пастуховай сумкі і люцэрны сіняй. Устаноўлена, што пры вырошчванні гиперакумуляторов на дзярнова-падзолістых глебах: супясчанай і суглінкавай, нікель назапашваецца ў вялікіх колькасцях у ризосфере, як пастуховай сумкі, так і люцэрны сіняй, а вынас нікеля з суглінкавай глебы доследным відамі раслін адбываецца ў 2-3 разы больш эфектыўна, чым з супясчанай. Пры сумесным вырошчванні пастуховай сумкі з бабовымі раслінамі (сінтэзуюцца поліцукрыды), павышаецца даступнасць цяжкіх металаў у ризосфере і іх экстракцыя з глебы. Атрыманыя вынікі з'яўца базай для распрацоўкі рэкамендацыі ачысткі забруджаных цяжкімі металамі тэрыторый, а прапанаваны спосаб ачысткі глебаў ад цяжкіх металаў дазволіць знізіць іх назапашванне ў прадуктах харчавання і павысіць эканамічную і сацыяльную эфектыўнасць сельскагаспадарчай вытворчасці.

ABSTRACT

Work 58 pages, 8 pictures, 11 tables, 30 sources.

PHYTOREMEDIATION, POLLUTANTS, HEAVY METALS,
VEGETATIVE ORGANS, BACTERIA

The object of the study was the leguminous plants of alfalfa blue (*Medicago sativa* L.), and the plant-hyper-accumulator of heavy metals - the shepherd's purse (*Capsella bursa-pastoris*).

The purpose of the work is to study the possibility of using herbaceous plants of alfalfa blue (*Medicago sativa* L.) and herding bag (*Capsella bursa-pastoris*) for phytoremediation of agricultural soils (sod-podzolic: sandy and loamy). 0.05; 0.1 and 0.3 mg / l (0.5 MPC, 1 MAC and 3 MAC) on the viability of the shepherd's bag and blue alfalfa. In the conditions of soil culture, the photoreductive properties of the shepherd's bag and alfalfa blue were investigated. It has been established that when growing hyperaccumulators on sod-podzolic soils: sandy loam and loamy, nickel accumulates in large quantities in the rhizosphere of both the shepherd's bag and alfalfa blue, the removal of nickel from the loamy soil by the studied plant species occurs 2-3 times more efficiently, than from sandy loam. When the shepherd's bag is grown together with leguminous plants (synthesizing polysaccharides), the availability of heavy metals in the rhizosphere and their extraction from the soil increases. The results will be the basis for developing recommendations for cleaning contaminated areas with heavy metals, and the proposed method of cleaning soils from heavy metals will reduce their accumulation in food and increase the economic and social efficiency of agricultural production.

The degree of implementation in the Republic of Belarus - proposed an innovative approach to the use of plants of heavy metal hyperaccumulators for the recultivation of land subjected to man-made pollution.