

- периментальной ботаники им. В.Ф. Купревича, Науч.-практ. центр по биоресурсам, ЦБС, Институт леса. – Минск, 2012. – С. 3–7.
2. Состояние природной среды Беларуси: экол. бюл. 2013 г. / под ред. В.Ф. Логинова. – Минск, 2014. – 364 с.
 3. Чаховский, А.А. Опыт интродукции рода *Populus* L. в Белоруссию / А.А. Чаховский, Е.И. Орленок, Е.З. Бобореко // Интродукция растений: сб. статей / отв. ред. Н.В. Смольский. – Минск: Наука и техника, 1976. – С. 106–122.
 4. Селиховкин, А.В. Особенности популяционной динамики тополёвой нижнесторонней моли-пестрянки *Phyllonorycter populifoliella* Tr. (Gracillariidae) / А.В. Селиховкин, А.С. Алексеев, Э.М. Лаутнер // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. – 2010. – Вып. 192. – С. 220–235.

НАКОПЛЕНИЕ ТРАНСУРАНОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ СОСУДИСТЫМИ РАСТЕНИЯМИ

Р.К. Спиров, А.Н. Никитин, Е.А. Танкевич

ГНУ «Институт радиобиологии НАН Беларуси»,

г. Гомель, Республика Беларусь, e-mail: ruslan.spirov@yandex.ru

Введение. Неизбежное увеличение с каждым годом техногенной деятельности человека является причиной роста антропогенной нагрузки на биосферу и ее компоненты. Одним из важнейших факторов техногенного воздействия является радиационная нагрузка, проявляющаяся при попадании в окружающую среду техногенных радионуклидов. Контаминация биосферы трансурановыми элементами (ТУЭ) неизбежно привлекает внимание радиоэкологов в силу того, что они являются поллютантами для всех живых организмов по причине их искусственного происхождения.

Материалы и методы. Объектами исследования являлись травянистые ксерофиты: полынь горькая (*Artemisia absinthium* L.), семейство Астровые (*Asteraceae*), булавоносец седой (*Corynephorus canescens* (L.) P.Beauv.), семейство Мятликовые (*Poaceae*); мезофиты: кустарник крушина ломкая (*Frangula alnus* Mill.), семейство Крушиновые (*Rhamnaceae*), кустарничек черника обыкновенная (*Vaccinium myrtillus* L.), семейство Вересковые (*Ericaceae*); травянистые гидрофиты: ирис ложноаировый (*Iris pseudacorus* L.), семейство Ирисовые (*Iridaceae*), осока пузырчатая (*Carex vesicaria* L.), семейство Осоковые (*Cyperaceae*), тростник обыкновенный (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.), семейство Мятликовые (*Poaceae*). *Предмет исследования:* аккумуляция трансурановых элементов сосудистыми растениями. *Цель исследования:* оценить аккумуляцию трансурановых элементов сосудистыми растениями доминантами и субдоминантами экосистем, характерных для Полесского государственного радиационно-экологического заповедника.

Результаты и их обсуждение. Самые большие значения коэффициентов накопления для наземных органов рассмотренных видов присущи

плутонию-238. Если для полыни равнинной накопление данного изотопа достоверно не отличается от аккумуляции других изотопов ТУЭ, то для надземных органов булавоносца седого, ириса ложноаирового, осоки пузырчатой и листьев крушины ломкой коэффициент накопления плутония-238 может отличаться на порядок. Для черники обыкновенной и тростника обыкновенного значение коэффициента накопления плутония-238 также превышает значение коэффициентов накопления плутония-239,240 или америция-241. Наименьшим коэффициентом накопления плутония-238 характеризуются стебли крушины ломкой – $(9,27 \pm 1,37) \cdot 10^{-3}$, наибольшим – надземные органы ириса ложноаирового – $(3,37 \pm 0,41) \cdot 10^{-1}$. При рассмотрении особенностей различий значений коэффициентов накопления изотопов плутония-239,240 можно выделить три группы растений. Первую составляет полынь горькая, в надземных органах которой коэффициент накопления изотопов плутония-239,240 не отличается достоверно от коэффициентов накопления изотопов плутония-238 и америция-241. Во вторую группу входят растения, у которых значения коэффициентов накопления изотопов плутония-239,240 надземными органами не имеет достоверных отличий от значений коэффициентов накопления америция-241, но меньше таковых по сравнению с плутонием-238. Эту группу составляют булавоносец седой, крушина ломкая, ирис ложноаировый, тростник обыкновенный. Третья группа растений отличается тем, что коэффициенты накопления изотопов плутония-239,240 надземными органами меньше, чем коэффициенты накопления плутония-238 или америция-241. К ним относятся осока пузырчатая и черника обыкновенная. Наименьшим коэффициентом накопления изотопов плутония-239,240 характеризуются стебли крушины ломкой – $(1,68 \pm 0,24) \cdot 10^{-3}$, наибольшим – надземные органы ириса ложноаирового – $(8,12 \pm 1,55) \cdot 10^{-2}$. Как и в случае с изотопами плутония-239,240 при описании различий значений коэффициентов накопления америция-241 можно также выделить три группы. Первую группу составляет полынь горькая, коэффициент накопления америция-241 надземными органами которой не отличается достоверно от коэффициентов накопления изотопов плутония. Вторая группа аналогична описанной выше при рассмотрении особенностей различий значений коэффициентов накопления изотопов плутония-239,240. Третью группу составляют растения, коэффициент накопления америция-241 надземными органами которых больше, чем коэффициенты накопления изотопов плутония-239,240, но меньше, чем коэффициент накопления плутония-238. Наименьшим коэффициентом накопления америция-241 характеризуются стебли крушины ломкой – $(1,23 \pm 0,25) \cdot 10^{-3}$, наибольшим – надземные органы ириса ложноаирового – $(6,11 \pm 1,18) \cdot 10^{-2}$.

Закключение. Наибольшими коэффициентами накопления рассматриваемых изотопов характеризуются гидрофиты, произрастающие на площадке с наименьшей плотностью загрязнения. Несмотря на то, что данная

площадка имеет наименьшую плотность загрязнения трансуранированными элементами среди прочих пробных площадок, влияние климатических факторов, рельефа, а также физико-химические особенности почвы обусловили легкую доступность трансуранированных элементов для растений.

ОСОБЕННОСТИ НАКОПЛЕНИЯ ЦИНКА В ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТЫХ ПЕСЧАНЫХ И СУПЕСЧАНЫХ ПОЧВАХ НА ТЕРРИТОРИИ БРЕСТСКОГО РАЙОНА

Г.В. Толкач¹, С.С. Позняк²

¹БрГУ имени А.С. Пушкина, г. Брест, Республика Беларусь
e-mail: gal-mush@yandex.ru

²МГЭИ имени А.Д. Сахарова БГУ, г. Минск, Республика Беларусь

Актуальность: Цинк является микроэлементом для растений, животных и человека. Биологическая роль цинка: цинк является катализатором клеточных процессов, участвует в обмене нуклеиновых кислот, входит в состав многих ферментов, необходим для образования белков, входит в состав инсулина, влияет на репродуктивную функцию, участвует в формировании костной и хрящевой тканей, способствует восстановлению тканей, стимулирует работу тимуса, влияет на образование и созревание Т-лимфоцитов, способствует усвоению и эффективности витаминов группы В, необходим для зрения, способствует выведению токсинов печенью, необходим для образования соляной кислоты желудка, способен замедлять развитие раковых опухолей, антидепрессант [1, 2]. В то же время избыток цинка вызывает: угнетение окислительных процессов, вызывает анемию, снижает сопротивляемость организма, подавляет деятельность Т-лимфоцитов и гранулоцитов, повышает уровень холестерина в крови, вызывает рвоту, боль в животе, кишечные кровотечения, слезотечение, насморк, одышку, боль за грудиной, нарушает пищеварение, обладает канцерогенными и тератогенными свойствами [1, 2, 3]. Источники поступления в почву: производственные предприятия по переработке руд, в составе удобрений, осадке сточных вод, свалках ТБО и др. [3, 6]. Суточная потребность: 15–20 мг для мужчин, 12–18 мг для женщин, 20 мг для беременных женщин, 25 мг для кормящих матерей; 4–6 мг для грудных детей [3].

По степени воздействия на живые организмы цинк отнесен к классу высокоопасных веществ, его опасность определяется значительной токсичностью и способностью накапливаться в организме [8]. Проблеме загрязнения тяжелыми металлами окружающей среды в литературе уделено много внимания, однако, в отношении изучения содержания цинка в почвах разных форм хозяйствования либо отсутствуют, либо их проведено недостаточно. Поэтому, **целью нашего исследования** является изучение валового содержания тяжелых металлов в почвах на территориях разных