

ПОГЛОЩЕНИЕ ПЛУТОНИЯ БОБАМИ НА РАЗНОМ СРОКЕ ВЕГЕТАЦИИ

Потребление элементов питания вместе с поллютантами, включая радионуклиды, является сложным физиологическим процессом, который зависит от биологических особенностей растения и условий окружающей среды. Из биологических особенностей особый интерес представляет исследование поглощение элементов на разных циклах развития растений.

Цель работы – дать оценку поглощению плутония бобами на разном сроке вегетации.

Исследование проводили в условиях вегетационного опыта с использованием тест-культуры бобы сорта Янтарные, выращенные на специально загрязненной дерново-подзолистой почве. Подготовку почвы и проведение вегетационного опыта проводили стандартными методами агрохимии в проветриваемом вегетационном домике при постоянном мониторинге температуры и влажности воздуха.

Анализ содержания плутония в образцах надземной части тест-культуры бобы проводили альфа-спектрометрическим методом с предварительным радиохимическим выделением. Поглощение плутония растениями оценивали с использованием коэффициента накопления (Кн), рассчитываемого как отношение удельной активности плутония в сухой массе растений в Бк/кг к его удельной активности в сухой почве, Бк/кг.

Коэффициенты накопления плутония бобами сорта Янтарные в разные сроки вегетации представлены на рисунке.

Рисунок – Коэффициенты накопления плутония бобами сорта Янтарные на разном сроке вегетации

Результаты анализа свидетельствуют, что до фазы бутонизации характерно равномерное поглощение плутония со средним значением Кн 0,010. При переходе от общей фазы отрастания в фазу бутонизации значения Кн возрастает до 0,045 и далее, при переходе в фазу цветения, Кн снижается. Несмотря на чуть более высокое значение Кн в период образование бобов данное превышение статистически не значимо относительно всех фаз роста, кроме бутонизации. Среднее значение Кн всех фаз вегетации за исключением бутонизации оценивается в 0,012.

Интенсивное поглощение плутония в период бутонизации согласуется с литературными данными по поглощению элементов растениями. В различные периоды роста растениям требуется разное минеральное питание – в начальные этапы роста растениям требуется небольшое количество питательных веществ, а при переходе к генеративному развитию и цветению потребность в питательных веществах увеличивается. Несмотря на то, что плутоний не является эссенциальным элементом его поглощение, вероятно, связано с общей тенденцией более интенсивного поглощение веществ растениями во время бутонизации.

Таким образом, наибольшее поглощение плутония бобами фиксируется в период бутонизации. В остальные периоды вегетации, несмотря на чуть более высокое значение Кн в период образование бобов, статистически значимых отличий не наблюдается.

Section

Radiation ecology and methods of analysis (Section 3)

Primary authors: SHUPIK, Alexey (Russian Institute of Radiology and Agroecology of National Research Centre «Kurchatov Institute»); EDOMSKAYA, Mariya (Russian Institute of Radiology and Agroecology of National Research Centre «Kurchatov Institute»); LUKASHENKO, Sergey (Russian Institute of Radiology and Agroecology of National Research Centre «Kurchatov Institute»); Mr SHAPOVALOV, Stanislav (Russian Institute of Radiology and Agroecology of National Research Centre «Kurchatov Institute»)

Presenter: SHUPIK, Alexey (Russian Institute of Radiology and Agroecology of National Research Centre «Kurchatov Institute»)

Track Classification: The V International Scientific Forum “Nuclear Science and Technologies”: Radiation ecology and methods of analysis (Section 3)