

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМНАТНЫХ РАСТЕНИЙ ДЛЯ ФИТОРЕМЕДИАЦИИ ВОЗДУХА

Мясникова Е.Н., Зайцева П.С.

Научный руководитель – к.б.н., доцент кафедры экологии и природопользования  
Пахарькова Н.В.

*Институт экономики, управления и природопользования, Сибирский Федераль-  
ный Университет, г. Красноярск*

В настоящее время известно много методов по очистке атмосферного воздуха, но особое внимание мы уделили биоремедиации, а точнее одному из ее направлений – фиторемедиации, суть которого заключается в очистке воздуха от токсикантов посредством культивирования растений, активно извлекающих и аккумулирующих вредные вещества в своей биомассе. [1,3].

В качестве объектов исследования нами были выбраны растения : традесканция приречная или миртолистная (*Tradescantia fluminensis* Vell), хлорофитум хохлатый (*Chlorophytum comosum* Thunb), плющ (*Hedera helix* Annete ), ктенанте Оппенгейма (*Stenante oppenheimiana* ), циссус ромболистный (*Cissus rhombifolia* Vahl). Эти растения были выбраны, так как являются неприхотливыми к условиям выращивания и достаточно быстро растут.

Модельный опыт проводили на примере диоксида серы. Сернистый газ является наиболее распространенным токсикантом , который оказывает прямое токсичное действие на растения. Даже низкие концентрации сернистого газа могут уже через несколько часов вызвать серьёзное повреждение листьев в виде локализованных разрушений ткани (некрозов) [2].

Опытные и контрольные образцы экспонировались в стеклянных сосудах объемом 20 л при комнатной температуре и освещении лампами дневного света. В сосуды с опытными растениями был добавлен сернистый газ (SO<sub>2</sub>), после чего, не позволяя происходить газообмену, плотно закупорили сосуды. Продолжительность экспозиции – трое суток. На флуориметре «Фотон-10» были измерены показатели замедленной флуоресценции (ЗФ) для определения состояния фотосинтетического аппарата растений до и после обработки их сернистым газом.

Далее нами проводилось определение серы в исследуемых образцах в лаборатории рентгеноспектрального анализа Центра коллективного пользования приборами СФУ методом рентгенофлуоресцентной спектроскопии. Для анализа использовали рентгенофлуоресцентный спектрометр ARL Quant'X EDXRF Analyzer. Во время пробоподготовки листья с контрольных и опытных образцов были мелко нарезаны и просушены и сушильном шкафу при температуре 80°C до постоянного веса. Затем навеска перетиралась в ступке до однородной консистенции. Навеска образца засыпалась в кювету, помещалась в спектрометр. После этого выделялась характеристичная полоса элемента серы, определялась интегральная интенсивность соответствующей полосы, оценивалось соотношение между соответствующей парой образцов (контрольный и опытный).

Также были изучены анатомо-морфологические особенности выбранных растений. Было подсчитано количество устьиц в поле зрения площадью 3,14 мм<sup>2</sup>, выявлено наличие / отсутствие толстой кутикулы.

Соотношение параметров замедленной флуоресценции (контроль/опыт) у растений плюща и хлорофитума хохлатого свидетельствует об их более высокой устойчивости к действию сернистого газа, так как они имеют наибольшее количество устьиц и толстую кутикулу. Так же по этим параметрам циссус является устойчивым видом, однако он имеет малое количество устьиц. Традесканция и ктенанте не могут быть ис-

пользованы для фиторемидации воздуха в закрытых помещениях, так как они являются наименее устойчивыми к действию токсиканта.

Сравнив анатомо-морфологическим показатели (толщину кутикулы и количество устьиц), можем рекомендовать для фиторемидации в закрытых помещениях использовать хлорофитум хохлатый (*Chlorophytum comosum* Thunb) и плющ (*Hedera helix* Annete ).