

БІОРЕМЕДІАЦІЙНА РОЛЬ КЛЕНІВ У ПРОМИСЛОВОМУ МІСТІ.

Голикова М.М., Супонько Ю.В.

Науковий керівник - Зайцева І.О., доц., д.біол.н.,

ДНУ ім. О. Гончара, кафедра фізіології та інтродукції рослин

Розвиток промисловості та індустрії призводить до зростання техногенного навантаження на навколишнє середовище та має вкрай негативний вплив на здоров'я людини. На сьогодні активно вивчається питання покращення санітарно-гігієнічного стану техногенно забруднених територій. Рослини, виконуючи фітосанітарну та біоремедіаційну роль (очистка атмосфери з використанням метаболічного потенціалу біологічних об'єктів), значно зменшують вміст аерополітантів у навколишньому середовищі. Клен є одним із найперспективніших видів деревних рослин, що здатні абсорбувати поллютанти через значний габітус крони, велику площу поглинальної листової поверхні. Фітосануючі та біоіндикаційні властивості деревних рослин вивчали через їх здатність акумулювати у біомасі важкі метали й елімінувати токсико-мутагенні ефекти урбопромислових забруднювачів. Металоакумулятивну здатність деревних рослин оцінювали на основі сумарних показників забруднення ґрунтів і листового опаду. Відбір проб ґрунту та листового опаду проводили на територіях поблизу від джерела забруднення (Придніпровська ТЕС) – 1 пробна площа, на відстані 4 км від джерела забруднення (2 пробна площа). Контролем вибрали умовно чисту територію ботанічного саду ДНУ ім. О. Гончара.

Вміст важких металів (Hg, Pb) у ґрунтах пробних площ перевищує встановлені ГДК для цих металів (2,1 та 32 мг/кг відповідно). Так, на території Придніпровської ТЕС рівень ртуті удвічі перевищує допустиму концентрацію і сягає 4,3 мг/кг, тоді як при віддаленні від джерела забруднення вміст ртуті ще зростає до 5,7 мг/кг. Подібна тенденція спостерігається і щодо вмісту свинцю у ґрунтах досліджуваних пробних площ. На відстані 4 км встановлено перевищення ГДК свинцю удвічі, що складає 64,4 мг/кг, тоді як на території ТЕС – на 45 %, що складає 47 мг/кг. Таким чином, спостерігається зростання вмісту металів у ґрунтах територій по віддаленню від джерела забруднення, що є житловими масивами. Вміст досліджуваних важких металів на території контрольної ділянки не перевищує ГДК. Накопичення важких металів у листках вивчали у 4 видів кленів: *A. platanoides*, *A. pseudoplatanus*, *A. saccharinum*, *A. negundo*. Результати досліджень показали, що на умовно чистій території (ботсад) накопичення металів листками не перевищує 0,08 мг/кг для ртуті і 0,12 мг/кг для свинцю. Вміст металів у листках, відібраних з першої пробної площі значно підвищується: вміст ртуті зростає у різних видів у 5-8 разів (до 0,20-0,35 мг/кг), свинцю – у 2-5 разів (до 0,45 мг/кг). На відстані 4 км від джерела забруднення спостерігається зростання вмісту металів у 1,5-2 рази у всіх досліджуваних видів.

Таким чином, простежується залежність між металоакумулятивною здатністю ґрунтів та листків рослин певної території. Більш чітко проявляється пряма корелятивна залежність між вмістом у ґрунтах і листках ртуті, про що свідчить високий коефіцієнт кореляції $R=0,74$, тоді як залежність між вмістом свинцю у ґрунтах і листках не є такою чіткою ($R=0,63$). Важкі метали, акумулюючись у листках, відображають рівень забруднення навколишнього середовища: чим вищий рівень забруднення, тим більше накопичується металу у вегетативних органах, особливо це стосується ртуті. Акумулюючи, рослини очищують повітря від поллютантів, абсорбуючи їх, що в цілому призводить до покращення санітарно-гігієнічних умов, тобто санації промислового міста.

Серед досліджуваних видів кленів краща акумулятивна здатність по відношенню до ртуті проявляється у *A. platanoides*, *A. saccharinum*, свинцю – *A. platanoides*, *A. pseudoplatanus*, *A. negundo*, тобто для фітоіндикації та біоремедіації можна використовувати усі види кленів, що були досліджені у даній роботі.

Особливо питання біоремедіації є важливим для територій, що знаходяться на певній незначній відстані від джерела забруднення, так як рівень забруднення там є найбільшим.

Такі території в умовах промислового міста, як Дніпропетровськ, з високо розвинутою індустріальною діяльністю та наближеністю заводів та підприємств до місць проживання людей є житловими масивами, що особливо потребують засобів щодо покращенню санітарно-гігієнічних умов.