

## Морфологические особенности *Orthotrichum obtusifolium* Brid. в условиях загрязнения атмосферы выбросами автотранспорта

Е.Ю. Бревдо, А.Ф. Мейсунова, У.Н. Спирина  
Тверской государственный университет, Тверь, Россия  
E-mail: Brevdo.EY@tversu.ru

Моховидные активно используют в биомониторинге, т. к. чутко реагируют на изменение состояния окружающей среды, а также способны к аккумуляции поллютантов. В условиях техногенного загрязнения у моховидных наблюдаются изменения морфологических структур. Цель работы – исследование морфологических характеристик индикаторного вида *Orthotrichum obtusifolium* Brid. в условиях загрязнения воздуха выбросами автотранспорта.

Сбор материала провели на территории г. Твери. Пунктами отбора (ПО) материала служили древесные насаждения вдоль крупных транспортных магистралей (ПО 1–9). ПО 1–9 ранжировали по уровню транспортной нагрузки, предварительно рассчитав концентрацию CO ( $K_{CO}$ ) и коэффициент токсичности автомобилей ( $K_T$ ). В каждом ПО отобрали развитые дерновинки, из которых взяли по 25 побегов для изучения листьев срединной формации. У каждого листа было определено число выводковых телец и плотность их размещения. У выводковых телец определены размерные характеристики и число клеток. Изучение и обсчет перечисленных параметров выполнен с применением программы INFINITY ANALYZE and CAPTURE for Windows v 5.0.2. (Luminera Software).

Изучение морфологических особенностей *O. obtusifolium* показало, что число выводковых телец на листе образцов варьируется от 1 (ПО 1) до 41 (ПО 7). Среднее число выводковых телец на одном листе варьируется от 8 до 31 шт. на 1 листе. Средняя плотность размещения выводковых телец на поверхности листа колеблется от 2 до 7 шт/мм<sup>2</sup> (ПО 6, 8, 9). Минимальная длина выводкового тельца составляет 59 мкм, максимальная – 81 мкм. Средние размеры выводковых телец варьируются незначительно: длина – от 64 мкм до 74 мкм, ширина – от 24 до 31 мкм. Число клеток, образующих выводковые тельца, в среднем составляет от 4 до 6.

Выяснена зависимость между средним числом выводковых телец и уровнем загрязнения воздуха. По среднему числу выводковых телец на 1 лист можно выделить два кластера: первый кластер с низкими значениями (образцы из ПО 6–9); второй кластер с высокими (выше в 3 раза) – образцы из ПО 1–5. Полученные данные коррелируют с показателями уровня загрязнения воздуха: значение коэффициента токсичности автомобилей в 1,5 раза выше в ПО 6–9, чем в ПО 1–5; значения концентраций CO выше в 6,9 раза. Высокая концентрация CO может являться ингибирующим фактором механизма закладки выводковых телец. Установлено, что размерные характеристики выводковых телец и число клеток в них остаются относительно стабильными в независимости от мест сбора. Механизм развития уже заложившихся морфологических структур более устойчив к загрязнению, чем механизм регуляции их закладки.

### Возьмите на заметку:

В биомониторинге загрязнения атмосферы с помощью вида *O. obtusifolium* целесообразно исследование среднего числа выводковых телец на 1 лист вида: в местах с наименьшим уровнем загрязнения воздуха развитие выводковых телец происходит интенсивнее, чем в местах с наименьшим уровнем загрязнения воздуха.

