

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНДУКЦИИ ФЛУОРЕСЦЕНЦИИ ХЛОРОФИЛЛА ДЛЯ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ РАСТЕНИЙ В ГОРОДСКИХ УСЛОВИЯХ.

Яковлева О.В., Тодоренко Д.А., Алексеев А.А., Глинушкин А.П.¹, Маторин Д.Н.

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова,
Биологический ф-т, каф. Биофизики.
Россия, 119234, г.Москва, Ленинские горы, д.1,
E-mail: ooolga.yakovleva@gmail.com

¹Всероссийский научно-исследовательский институт фитопатологии,
Россия, 43050, Московская область, р.п. Большие Вяземы, ул. Институт, 5-а

Состояние растений может служить надежным критерием загрязнения среды, так как чувствительность растений ко многим загрязнениям часто значительно выше, чем у человека и животных [1]. Для оценки работы фотосинтетического аппарата и физиологического состояния высших растений в последнее время стали широко использоваться методы измерения индукционных кривых флуоресценции с высоким временным разрешением (от 10 мкс) при возбуждении интенсивным светом [2]. В настоящей работе методом регистрации индукции флуоресценции хлорофилла *a* были изучены особенности работы фотосинтеза листьев липы (*Tilia cordata*) и туи (*Thuja occidentalis*) в городских условиях. Параметры индукционных кривых флуоресценции хлорофилла регистрировали на импульсном портативном флуориметре модели FluorPen FP 100 Max-LM (Photon System Instruments, Чехия). Измерения проводили неинвазивным способом на листьях. Показано, что при переходе древесных растений из активного состояния в летний период в состояние зимнего покоя уменьшается скорость фотосинтетического транспорта электронов в результате блокирования транспорта электронов между фотосистемами ФС1 и ФС2. Выявлено, что липа входит в покой раньше туи и, обладает более выраженной чувствительностью к загрязнению. Обнаружена различная чувствительность растений к неблагоприятным условиям произрастания. Определены наиболее чувствительные параметры ЛР-теста флуоресценции- PI_{ABS} , F_V/F_0 , F_V/F_M , R_{fd} . Показана перспективность использования этих индикаторов для мониторинга городских насаждений на предмет устойчивости к загрязнениям. Исследование выполнено в рамках Программы развития Междисциплинарной научно-образовательной школы МГУ имени М.В.Ломоносова «Будущее планеты и глобальные изменения окружающей среды» и гранта РФФИ №20-04-00465.

Литература.

1. Маторин, Д.Н., Рубин А.Б. Флуоресценция хлорофилла высших растений и водорослей. – Москва–Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2012.
2. Маторин Д.Н., Яковлева О.В. Фотолюминесценция растений. – М.: Альтекс, 2019. 256 с.