

Содержание пигментов фотосинтеза и спектры флуоресценции хлорофилла травянистых растений в условиях техногенного воздействия окружающей среды

Е.Г. Тюлькова

Учреждение образования

«Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации»

В статье рассматриваются и анализируются в сравнительном аспекте особенности содержания хлорофилла а, b и каротиноидов в листовых пластинках наиболее распространенных травянистых растений, произрастающих в промышленных зонах и фоновых условиях, а также спектры флуоресценции хлорофилла как критерии адаптации растительности к техногенным условиям произрастания.

Цель исследования – установить характер изменения концентраций фотосинтетических пигментов травянистых растений и спектров флуоресценции хлорофилла как показателей адаптации растений к техногенным условиям и биоиндикаторов загрязнения среды их обитания.

***Материал и методы.** Материал исследования – наиболее распространенная травянистая растительность техногенных и фоновых условий. Определение концентрации фотосинтетических пигментов и интенсивности флуоресценции хлорофилла осуществляли с помощью спектрофлуориметра СМ 2203. Математическую обработку цифрового материала выполняли в Excel.*

***Результаты и их обсуждение.** Установлено, что стратегия адаптации травянистых растений к произрастанию в техногенной среде связана с тем, что их фотосинтетический аппарат стремится частично компенсировать незначительное содержание зольных элементов более высокой концентрацией фотосинтетических пигментов. Среди представителей семейства Астровые Asteraceae, Бобовые Fabaceae, Злаки Gramineae и Капустные Brassicaceae клевер луговой *Trifolium pratense* (семейство Бобовые Fabaceae) характеризуется самым высоким содержанием пигментов фотосинтеза по сравнению с другими исследуемыми видами травянистых растений как в техногенных, так и в фоновых условиях. Спектры флуоресценции хлорофилла всех рассматриваемых травянистых растений в отличие от древесных характеризуются наличием не двух, а только одного пика в области 670–685 нм, что требует более глубоких и детальных дальнейших исследований в этом направлении.*

***Заключение.** В условиях влияния техногенных элементов выбросов промышленных предприятий травянистые растения могут проявлять тенденцию более интенсивной деятельности фотосинтетического аппарата, что позволяет им адаптироваться к стрессовым условиям окружающей среды.*

***Ключевые слова:** травянистые растения, хлорофилл, флуоресценция, техногенное влияние, адаптация.*

The Content of Photosynthesis Pigments and Chlorophyll Fluorescence Spectra of Herbaceous Plants in Technogenic Environmental Impact Conditions

E.G. Tyulkova

Educational Establishment «Belarusian Trade and Economic University of Consumer Cooperatives»

This article discusses and analyzes in a comparative aspect features of chlorophyll a, b and carotenoid content in leaf blades of most common herbaceous plants growing in industrial areas and background conditions, as well as chlorophyll fluorescence spectra as criteria of vegetation adaptation to growing in industrial conditions.

The research purpose is to establish the behavior of the herbaceous plants photosynthetic pigment concentrations and chlorophyll fluorescence spectra as parameters of plant adaptation to the technogenic conditions and environment pollution bioindicators.

Material and methods. The object of the research is the most common herbaceous vegetation of technogenic and background conditions. Determination of photosynthetic pigments concentration and chlorophyll fluorescence intensity was carried out using the spectrofluorimeter CM 2203. Mathematical processing of the digital material was carried out in Excel.

Findings and their discussion. It is established that the strategy of grassy plants adaptation to growth in the technogenic environment is connected with the fact that their photosynthetic apparatus seeks to compensate partially the insignificant content of cindery elements by photosynthetic pigments of higher concentration. Among representatives of the family of Asteraceae, Fabacea, Gramineae and Brassicaceae red clover *Trifolium pratense* (Fabaceae family) has the highest content of photosynthetic pigments in comparison with other kinds of herbaceous plants studied both in technogenic and background conditions. Chlorophyll fluorescence spectra of all the studied herbaceous plants unlike wood are characterized by the presence of not two but only one peak in the region of 670–685 nm, which requires deeper and detailed further investigations in this direction.

Conclusion. Under the influence of emissions by industrial enterprises of technogenic elements, herbaceous plants may tend to intensify photosynthetic activity, which allows them to adapt to stressful environmental conditions.

Key words: herbaceous plants, chlorophyll, fluorescence, technogenic influence, adaptation.